

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

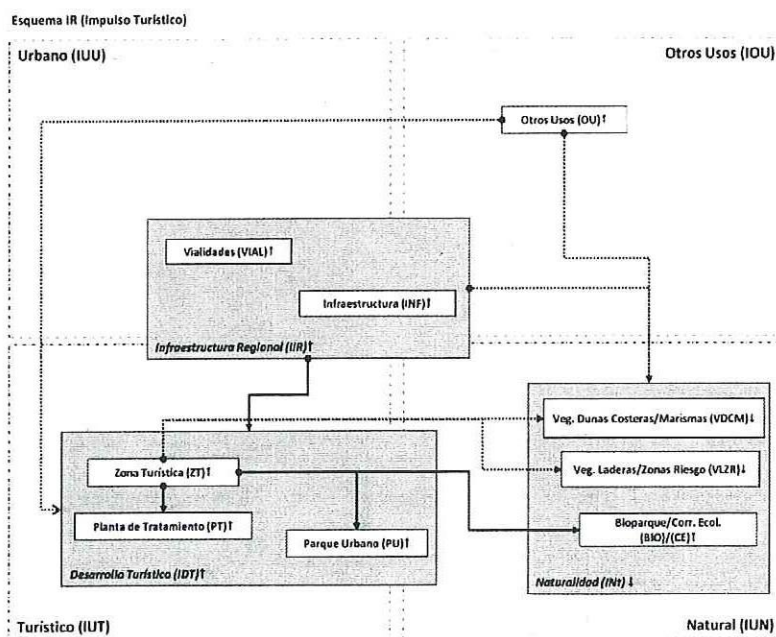


Facultad de Ciencias – Unidad Ensenada
Maestría en Ciencias en Manejo de Ecosistemas de Zonas Áridas
(Zonas Costeras y Estudios sobre Biodiversidad)

“Desarrollo de un Índice de Desempeño Ambiental de la Planificación Regional.
El caso del corredor costero Tijuana-Rosarito-Ensenada, Baja California, México”

Tesis que para obtener el Grado de Maestro en Ciencias
Presenta:

Yoal Antonio Aguilar Hernández



Puerto de Ensenada, Baja California, Febrero de 2008.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA



Facultad de Ciencias – Unidad Ensenada
Maestría en Ciencias en Manejo de Ecosistemas de Zonas Áridas
(Zonas Costeras y Estudios sobre Biodiversidad)

“Desarrollo de un Índice de Desempeño Ambiental de la Planificación Regional.
El caso del corredor costero Tijuana-Rosarito-Ensenada, Baja California, México”

Tesis que para obtener el Grado de Maestro en Ciencias
Presenta:

Yoal Antonio Aguilar Hernández

Aprobado por:

Dr. José Luis Fermán Almada
Director

Nora L. Bingas R.
Dra. Nora Bingas Rabago
Sinodal

Ileana Espejel Carbajal
Dra Ileana Espejel Carbajal
Sinodal

Isaac Azuz Adeath
Dr. Isaac Azuz Adeath
Sinodal

Puerto de Ensenada, Baja California, Febrero de 2008.

*No con los ojos del partidista, del ideólogo, del moralista
que se acomoda a su tiempo; no desde el ángulo de un punto de
vista particular, sino desde la altura intemporal,
resulta posible interpretar que el sentido interno de nuestro fenómeno...
está promovido y cooptado por intereses internacionales, y en lo puntual,
por la gravitación de nuestra región en torno a...California.*

*Las ciudades se conocen por su planta.
Con visión de pájaro resulta claro observar
que carece de sentido planificar esta tierra
sin mirada larga y actuar cotidiano.
Cosa de mirar cara a cara la severa realidad.
Cosa también de ponerle rumbo a la barca.*

Diego Moreno (Rosarito, Baja California, 2005)

Agradecimientos

Este trabajo ha sido posible gracias al apoyo de amigos entrañables, del amor y comprensión de mi familia: mis abuelas Refugio y María Teresa (que están aún conmigo), mi madre Lidia Yolanda, mi padre Jorge Alberto, mis hermanas Yida y Joanny, así como mis hermanos Yair y Yuri. Además, de mis maestros y maestras de la Maestría en Manejo de Ecosistemas de Zonas Áridas de la Facultad de Ciencias, de mis compañeros de generación, de mis sinodales, de mi director de tesis, de la Universidad Autónoma de Baja California, del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, y por supuesto de la Península de Baja California, que me ha recibido con todas sus riquezas.

En especial, gracias a ti **Voz** por este eterno presente, por compartir innumerables momentos hermosos, por apoyarme en todos los sentidos, por ser el aliento de vida (ruah).

*Las palabras viajan a través de muchos kilómetros,
mis palabras pueden crear mutuo entendimiento y amor,
pueden ser tan hermosas como piedras preciosas.*

Thich Nhat Hanh

RESUMEN

El presente trabajo propone un Índice de Desempeño Ambiental (IDA) que permita evaluar el grado de cumplimiento de un instrumento de planificación a nivel regional, establecido para la zona costera de Baja California. De un total de 179 estrategias de desarrollo establecidas en el Programa Regional de Desarrollo del corredor costero Tijuana-Rosarito-Ensenada (COCOTREN, 2001), se determinaron 19 indicadores de desempeño, que correspondían a una política de uso genérica y a una escala de trabajo de 1:30000. De este conjunto de indicadores se identificaron nueve trans-temáticos, que fueron aquellos que compartían dos o más de políticas de uso.

La integración del IDA se realizó con base en los indicadores de desempeño y se utilizó el esquema de interrelación de indicadores (Esquema IR) propuesto por Reppeti y Desthieux (2006) para obtener índices temáticos, que tuvieran relación con el desarrollo urbano, desarrollo turístico, infraestructura regional, naturalidad desde el punto de vista urbano, turístico y ambiental. Así como, los índices de uso de suelo que fueron establecidos en el COCOTREN: (Urbano, Turístico, Agrícola, Natural y Otros Usos). Debido a que el IDA está relacionado con el cambio de uso de suelo, se utilizó como ponderador la tasa de cambio (Tc) de cada uso de suelo evaluado durante el período de 2000–2006. Los resultados del análisis de la Tc a la escala de trabajo, mostraron que el uso Urbano y Turístico tuvieron un incremento igual del 18% respectivamente, el uso Agrícola incrementó 4%, mientras que el uso Natural tuvo un decremento del 6%, perdiéndose en seis años 2,452.79 hectáreas. Además de los anteriores usos, se pudo obtener el cambio en el Uso Industrial (Otros Usos), el cual se representó por aquellas instalaciones a lo largo del COCOTREN que manejan energéticos (Combustibles y Gas Natural Licuado), observándose un incremento del 43% con respecto al año 2000.

Al aplicar el IDA en tres escenarios posibles del Programa Regional de Desarrollo del COCOTREN, se encontró que el Escenario Intermedio resultó tener mejores niveles de desempeño ambiental que el Escenario de Conservación y el Escenario de Desarrollo, ya que el 97% del total de la superficie del corredor, pudo cumplir con las estrategias de desarrollo tanto urbano como turísticas, así como con las estrategias de protección de los sistemas naturales, teniendo así una planificación ambiental acorde con las políticas de uso establecidas en un ordenamiento.

La evaluación de los índices de uso de suelo en los tres escenarios propuestos para el COCOTREN, indican que el Escenario de Conservación es el más adecuado para el desarrollo inmobiliario, ya sea urbano (IUU) y turístico (IUT), incluyendo otros usos (IOU) no determinados originalmente en el Programa Regional de Desarrollo del COCOTREN, ya que las localidades que se obtuvieron con niveles de desempeño Medio y Alto concuerdan con las políticas de uso establecidas para cada índice evaluado. Sólo en el caso del índice de uso natural (IUN), el Escenario Intermedio resultó tener mejores niveles de desempeño ambiental, con un 91% del total de la superficie que obtuvieron niveles Medio y Alto.

CONTENIDO

I	Introducción	1
II	Antecedentes	3
II.1	La evaluación del desempeño ambiental.....	3
II.2	Esquemas conceptuales para la evaluación del desempeño ambiental.....	4
II.3	La planificación regional en el contexto del ordenamiento ecológico	7
II.4	Ordenamiento ecológico en los mares y costas de México.....	8
III	El corredor costero Tijuana-Rosarito-Ensenada (COCOTREN).....	11
III.1	Características biofísicas.....	11
III.2	Datos socioeconómicos.....	13
III.3	Programa regional de desarrollo.....	14
IV	Planteamiento del problema.....	18
V	Objetivos	19
V.1	General	19
V.2	Específicos	19
VI	Metodología.....	20
VI.1	Esquema metodológico	20
VI.2	Etapas descriptiva	21
VI.3	Etapas de análisis	22
VI.4	Etapas propositiva.....	22
VII	Resultados.....	25
VII.1	Cambios en el uso de suelo del corredor.....	25
VII.2	Identificación de los criterios de planificación	29
VII.3	Selección de indicadores de desempeño	32
VII.4	Construcción del Índice de Desempeño Ambiental.....	33
VII.5	Integración del Índice de Desempeño Ambiental.....	39
VII.6	Evaluación del desempeño ambiental del COCOTREN	41
VIII	Discusión.....	54
VIII.1	Planificación del COCOTREN durante el período 2000–2006	54
VIII.2	Conflictos ambientales observados en el COCOTREN	56
VIII.3	El IDA como modelo para evaluar la planificación regional.....	58
VIII.4	Aplicación del IDA en tres escenarios propuestos para el COCOTREN	60
VIII.5	Ventajas y desventajas que presenta el IDA.....	66
IX	Conclusiones	68
X	Referencia bibliográfica.....	71

LISTA DE TABLAS

Tabla II.1 Esquemas conceptuales y escalas de aplicación.....	5
Tabla III.1 Población económicamente activa (PEA) por municipio*.....	14
Tabla III.2 Organización del Programa Regional de Desarrollo del COCOTREN.....	17
Tabla VI.1 Ejemplo de la técnica de peso-valor para evaluar la política de aprovechamiento con impulso urbano (Favorable = 3, Indiferente = 2 y Desfavorable = 1).....	23
Tabla VI.2 Clases establecidas para determinar el nivel de desempeño ambiental.....	24
Tabla VII.1 Comparación de los usos de suelo en el COCOTREN.....	26
Tabla VII.2 Estrategias específicas por UGA según su relación con los usos de suelo del COCOTREN.....	29
Tabla VII.3 Número de estrategias específicas según la política de uso genérica, así como su representación geográfica.....	30
Tabla VII.4 Listado de estrategias específicas seleccionadas de acuerdo al tipo de política de uso genérico y a la escala 1:30000.....	30
Tabla VII.5 Indicadores de desempeño obtenidos a partir de las estrategias específicas por política de uso de suelo genérico.....	33
Tabla VII.6 Algoritmos obtenidos a partir del Esquema IR para la política genérica de Impulso Urbano.....	36
Tabla VII.7 Algoritmos propuestos para las políticas de uso genérico: Impulso Turístico, Consolidación Agrícola y Protección.....	38
Tabla VII.8 Ponderación de los indicadores de desempeño, según los escenarios propuestos para el COCOTREN.....	41
Tabla VII.9 Índice de Desarrollo Urbano (IDU) para los diferentes escenarios del COCOTREN (política genérica de Impulso Urbano).....	42
Tabla VII.10 Índice de Desarrollo Turístico (IDT) para los diferentes escenarios del COCOTREN (política genérica de Impulso Turístico).....	42
Tabla VII.11 Índice de Infraestructura Regional (IIR) para los diferentes escenarios del COCOTREN (política genérica de Impulso Urbano, Turístico y Consolidación Agrícola).....	43
Tabla VII.12 Índice de Naturalidad Urbana (INu) para los diferentes escenarios del COCOTREN (política genérica de Impulso Urbano).....	43
Tabla VII.13 Índice de Naturalidad Turística (INT) para los diferentes escenarios del COCOTREN (política genérica de Impulso Turístico).....	43
Tabla VII.14 Índice Naturalidad (INat) para los diferentes escenarios del COCOTREN (política genérica de Protección).....	44
Tabla VII.15 Nivel de desempeño para los índices de uso de suelo (Escenario de Conservación).....	45
Tabla VII.16 Nivel de desempeño para los índices de uso de suelo (Escenario Intermedio)	46
Tabla VII.17 Nivel de desempeño para los índices de uso de suelo (Escenario de Desarrollo)	47
Tabla VII.18 Nivel de desempeño ambiental (IDA) por localidad del COCOTREN y para cada escenario propuesto.....	48

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 Componentes del Esquema IR (tomado de Reppeti y Desthieux, 2006).....	6
Figura 3.1 Localización geográfica del COCOTREN.....	12
Figura 6.1 Esquema metodológico para el diseño del Índice de Desempeño Ambiental (IDA) de la planificación regional.	20
Figura 7.1 Mapa de Unidades de Gestión Ambiental (UGA's) que conforman el COCOTREN.	27
Figura 7.2 Cambios en los usos del suelo del COCOTREN en el período 2000–2006.....	28
Figura 7.3 Tasa de cambio (Tc) de los usos de suelo del COCOTREN entre 2000 y 2006.....	28
Figura 7.4 Esquema de interrelaciones para la política genérica de Impulso Urbano.	35
Figura 7.5 Esquema de interrelaciones para la política genérica de Impulso Turístico.....	37
Figura 7.6 Esquema de interrelaciones para la política genérica de Consolidación Agrícola. ...	37
Figura 7.7 Esquema de interrelaciones para la política genérica de Protección.	38
Figura 7.8 Integración del IDA de acuerdo a las políticas de uso genérica establecidas en un Programa Regional de Desarrollo.....	1
Figura 7.9 Mapas obtenidos para el Índice de Uso Urbano (IUU) para tres escenarios posibles del COCOTREN.	49
Figura 7.10 Mapas obtenidos para el Índice de Uso Turístico (IUT) para tres escenarios posibles del COCOTREN.	50
Figura 7.11 Mapas obtenidos para el Índice de Uso Natural (IUN) para tres escenarios posibles del COCOTREN.	51
Figura 7.12 Mapas obtenidos para el Índice de Otros Usos (IOU) para tres escenarios posibles del COCOTREN.	52
Figura 7.13 Mapas de evaluación del Índice de Desempeño Ambiental (IDA) para tres escenarios posibles del COCOTREN.	53
Figura 8.1 Niveles de agregación de los componentes del IDA.....	60

ANEXOS

- ANEXO I. Base de datos para el cálculo de los índices temáticos para tres escenarios propuestos para el COCOTREN: a) Conservación, b) Intermedio y c) Desarrollo
- ANEXO II. Base de datos para la evaluación de los índices de uso de suelo de tres escenarios propuestos para el COCOTREN.
- ANEXO III. Base de datos para la evaluación del Índice de Desempeño Ambiental (IDA) de tres escenarios propuestos para el COCOTREN.

I Introducción

En los países donde se ha establecido el cuidado del medio ambiente como una función del gobierno, la evaluación del desempeño ambiental se encuentra debidamente institucionalizada y estructurada a nivel nacional con base en los parámetros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Sin embargo, a pesar de su implementación durante varias décadas, no se tiene un modelo acabado para el proceso de evaluación del desempeño de las políticas y programas medioambientales a nivel regional y local (SEMARNAT, 2000).

Por lo anterior, la OCDE ha propuesto a sus países miembros, el desarrollar indicadores para evaluar el desempeño ambiental en los procesos de planeación, mismos que deberán medir el nivel de cumplimiento de las metas propuestas con relación a los siguientes temas: a) contaminación y gestión de los recursos naturales en temas como aire, agua, residuos y conservación de los recursos, b) aspectos de desarrollo sustentable enfocándolos hacia la integración de las políticas ambientales, con las económicas, sectoriales y sociales y c) temas de cooperación internacional (OECD, 2000a).

Una herramienta que puede ser utilizada para este proceso de evaluación, se encuentra en las diferentes etapas del proceso de planificación. Por ejemplo, la etapa de seguimiento y monitoreo considera la formulación de indicadores que identifiquen y documenten las presiones y amenazas sobre el ambiente, su situación y tendencias de deterioro, así como coadyuvar al planteamiento de estrategias y acciones que permitan encauzar los programas de desarrollo hacia una calidad ambiental (Streeton y Burki, 1978; McHale y McHale, 1977).

En México, uno de los instrumentos más importantes de planificación del territorio y de política ambiental es el Ordenamiento Ecológico (OE) definido desde 1998 en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Actualmente se tienen registrados 116 OE en todas sus modalidades (general, regional, local y marino), de los cuales el 30 por ciento corresponde a las zonas costeras, incluyendo el OE Marino del Golfo de California (SEMARNAT 2007a). En el Estado de Baja California, desde el año 2005 se cuenta con un Plan Estatal de Ordenamiento Ecológico Territorial (PEOT, 2005) y tres Programas Regionales de Desarrollo cuyos alcances han sido el ordenamiento ecológico de la zona costera.

A pesar de dichos instrumentos de planificación, el desarrollo costero en Baja California ha venido realizándose de forma desordenada, respondiendo más a las presiones sectoriales que a un plan de ordenamiento del territorio. Así se tienen proyectos que solo promueven un desarrollo económico pero que se encuentran desvinculados de la normatividad ambiental (Azuela *et al.*, 2006), tales como los desarrollos inmobiliarios que impulsan el crecimiento urbano-turístico, la escalera náutica del Mar de Cortés, que fomenta la creación de marinas para embarcaciones menores o “yates” y las terminales de almacenamiento de Gas Natural Licuado que pretenden suministrar de ese energético a la región sur de California (Haskoning, 2005; PMDP, 2006-2011).

Con respecto al crecimiento del mercado inmobiliario, éste ha ido en aumento debido a la demanda de fraccionamientos residenciales que los llamados “baby boomers” han ejercido sobre este sector. Esta generación de norteamericanos nacidos después de la Segunda Guerra Mundial (entre 1945 y 1964), se estima que alcanzan actualmente unos 77 millones de personas, quienes se caracterizan por un gasto constante y superfluo, consumiendo todos los bienes y servicios que los mantengan activos, invirtiendo en fondos de retiro, bienes raíces y planes médicos, y buscan retirarse a lugares de descanso como son las playas mexicanas, realizando así una invasión silenciosa en el territorio mexicano (Milenio Diario, 2007).

Lo anterior, muestra el tipo de presión que se ha ejercido sobre las zonas costeras y la poca importancia que han tenido los planes de ordenamiento territorial sobre el desarrollo costero en México. El caso de Baja California es relevante, debido a que se han realizado dos ordenamientos ecológicos para un mismo corredor costero, el que cubre la zona entre Tijuana y Ensenada, el primero en 1995 (COCOTEN, 1995) y posteriormente en el 2000 (COCOTREN, 2001). Por lo que resulta importante diseñar una metodología que permita evaluar el nivel de cumplimiento de los instrumentos de planificación regional, es por ello que en este trabajo se propone desarrollar un Índice de Desempeño Ambiental (IDA), con base en indicadores de desempeño, que reflejen el grado de correspondencia de las estrategias de desarrollo con respecto al uso del territorio.

II Antecedentes

II.1 La evaluación del desempeño ambiental

La evaluación del desempeño ambiental es un procedimiento formal y ampliamente reconocido a escala internacional. Comenzó a implementarse desde hace más de una década en la mayoría de los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), a partir de un grupo de indicadores ambientales de temas selectos que han sido utilizados como parámetros para medir y comparar los avances en la gestión ambiental de un país o estado (INE, 2000).

Dichos indicadores ambientales fueron definidos por la OCDE a partir del esquema conceptual de Presión-Estado-Respuesta (PER), que trata de categorizar y clasificar la información sobre los recursos naturales y ambientales a partir de un conjunto de relaciones, cuya intención es describir aquellas actividades humanas que ejercen presión (P) sobre el ambiente, mismas que modifican la cantidad y calidad de los recursos naturales, es decir, su estado (E) y como la sociedad responde (R) a tales transformaciones con políticas generales y sectoriales, tanto ambientales como socioeconómicas (OCDE, 1993, OECD, 2000a).

Actualmente, la OCDE realiza evaluaciones sistemáticas e independientes en todos sus países miembros con el objetivo de promover el *"desarrollo sustentable"* y toma en cuenta el grado de cumplimiento de los objetivos nacionales y los compromisos internacionales, mismos que pueden ser directrices cualitativas específicas, metas cuantitativas precisas o acuerdos relativos a la adopción de medidas diversas surgidas de convenios internacionales (OECD, 2000b).

A pesar de su experiencia de varias décadas, la OCDE no tiene aún un modelo perfecto y acabado, por ello, a comienzos del siglo XXI ha propuesto desarrollar indicadores del tipo de desempeño y resultados, que establezcan una liga entre metas propuestas y su cumplimiento con incidencia en la planeación, mismos que deberán cubrir los siguientes aspectos (OCDE, 2000a):

- Contaminación y gestión de los recursos naturales en temas como aire, agua, residuos y conservación de los recursos,
- Aspectos de desarrollo sustentable enfocándolos hacia la integración de las políticas ambientales con aquellas otras económica, sectoriales y sociales y

- Temas de cooperación internacional.

Por otra parte, la evaluación del desempeño ambiental ha sido desarrollada ampliamente a nivel nacional e internacional, sin embargo, no se tienen indicadores de desempeño o índices que hayan sido propuestos para los niveles regionales y locales, han habido esfuerzos por desarrollar indicadores a diferentes escalas de análisis tanto para la planificación ambiental como para la planificación urbana, que han seguido el esquema PER u otras metodologías para definirlos, como el análisis multicriterio o la interrelación de indicadores (Arredondo-García, 2006; Repetti y Desthieux, 2006; Venturelli y Galli, 2006).

II.2 Esquemas conceptuales para la evaluación del desempeño ambiental

Posiblemente el esquema conceptual más utilizado para la evaluación del desempeño ambiental y aceptado a nivel internacional o a escala global es el denominado PER, debido a su origen como propuesta lógica, su extensión y aplicabilidad en diversos organismos internacionales, así como su utilidad en la toma de decisiones, formulación y control de políticas relativas al medio ambiente (OECD, 1994),

Este esquema tiene una lógica causal-lineal (lógica vectorial), por lo que no permite establecer relaciones entre distintos indicadores, cada indicador es válido por sí solo y como tal debe ser abordado. Si se logra una visualización del estado de la situación ambiental de tipo global, es por la simple suma de información parcial, no por la relación sistemática de sus componentes. Esto es significativo al momento de formular respuestas para diagnósticos parciales o sectoriales (Pino-Neculqueo, 2001).

El esquema de Fuerzas motrices-Presión-Estado-Impacto-Respuesta (FPEIR) propuesto por la Unión Europea (UNEP/RIVM, 1994), es una ampliación del original PER, incorpora el concepto de *fuerza motriz*, que debe ser precisada en sus distintas aplicaciones o interpretaciones dado que una misma variable considerada Fuerza motriz puede tener un impacto económico-social positivo pero un impacto negativo en el ámbito ambiental. También incorpora el tema de Impacto asociado al Estado en el que se encuentra la variable. En este caso, el Impacto no es más que el intento de evaluación, cuantitativa o cualitativa de los cambios de Estado detectados en las tendencias sectoriales ambientales relevantes. Este esquema tiene las limitaciones propias del esquema PER, pero en este caso, se agrega la dificultad de incorporar la dimensión social y económica del desarrollo sostenible (Pino-Neculqueo, 2001; Arredondo-García, 2006).

Existen otros esquemas conceptuales cuya escala de aplicación es a nivel local o de proyecto (Tabla II.1), por ejemplo, está el propuesto por el Banco Mundial (World Bank, 1999) denominado Insumos-Productos-Efectos-Impactos, este esquema es utilizado para evaluar la eficacia de proyectos de desarrollo económico. También están los Modelos conceptuales o indicadores orientados a procesos o resultados para evaluar el progreso de las iniciativas en la zona costera (Olsen, 2003), la planificación urbana y la gestión del uso de suelo (Repetti y Desthieux, 2006; Wiggering *et al.*, 2006) Además, se tiene el esquema de desarrollado por las Naciones Unidas para analizar asuntos ambientales y de Desarrollo sostenible a nivel global, cuya aplicación esta en el ámbito regional y nacional (World Bank, 2003).

Tabla II.1 Esquemas conceptuales y escalas de aplicación.

Esquema	Organismo que lo propuso	Local/Proyecto	Regional	Nacional	Internacional
Insumos-Productos-Efectos-Impactos	World Bank, 1999	••			
Modelos conceptuales	Olsen, 2003; Otros	••	••	•	
PER/FPEIR	OECD, 1993; UNEP/RIVM, 1994	•	•	••	••
Desarrollo sostenible	World Bank, 2003		••	••	•

Leyenda: •• = uso primario; • = uso secundario (adaptado de Rivera *et al*, 2004)

El esquema de interrelación de indicadores (Esquema IR) propuesto por Repetti y Desthieux (2006), es un modelo que ha venido utilizándose con mayor frecuencia en el diseño de indicadores de planeación urbana. Tal es el caso de la iniciativa sustentable de la ciudad de Seattle, que utilizó este concepto para proponer una serie de indicadores ligados entre sí, en donde se mostraba la importancia de la planeación urbana (Sustainable Seattle, 1998). Otro ejemplo es el uso de índices transversales o trans-temáticos en donde se mantienen relaciones con otros indicadores, como lo propone el Observatorio Urbano Global (UN-Habitat, 2001 y 2002). Finalmente, el caso de las Ciudades Sustentables, que es una iniciativa de la Comisión Europea, en la que se propone seis temas principales relacionados unos con otros, a través de indicadores trans-temáticos (Ambiente Italia, 2003).

El Esquema IR asume que las interrelaciones entre indicadores son producto de la causalidad o de la agregación de la información y que dichas relaciones o correspondencias pueden ser unidireccionales o circulares. Este último tipo de interrelaciones, implica que haya una retroalimentación ya sea de tipo negativa si el efecto disminuye debido a una causa adversa o aumente si el efecto se ve amplificado, provocando que todo el sistema se encuentre en un

nuevo estado de cosas o de orden (Schwarz, 1994). Los componentes principales de este Esquema IR se encuentran en el modelo de interrelaciones que se muestra en la Figura 2.1.

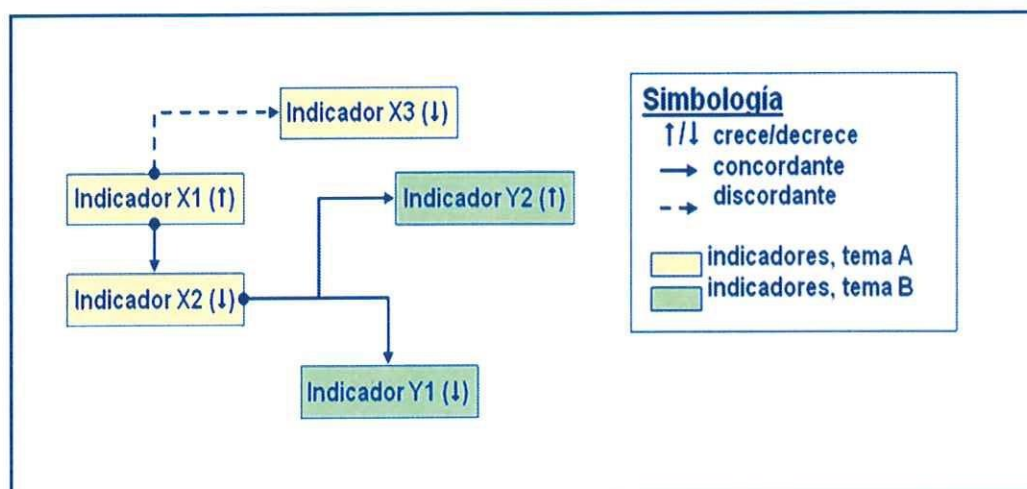


Figura 2.1 Componentes del Esquema IR (tomado de Reppeti y Desthieux, 2006).

Por otro lado, se propone tres pasos a seguir, para definir el grupo de indicadores a través del Esquema IR, estos son:

- Primero.- Identificar la dirección de los indicadores o índices, es decir el estado deseado o propuesto. Esto se define de acuerdo a un objetivo o meta establecida previamente (incrementándose o disminuyendo según sea el caso).
- Segundo.- Identificar las posibles interrelaciones entre cada par de indicadores, así como la dirección de estas interrelaciones (utilizando una flecha), la cual puede ser linear o circular, dependiendo del tipo de causa-efecto (positiva o negativa).
- Tercero.- Identificar la naturaleza de cada interrelación. Es decir, que entre dos indicadores A y B puede haber concordancia, si el indicador A se incrementa entonces el indicador B se ve favorecido y se incrementa también, con lo que ambos indicadores se mueven hacia una misma dirección. El caso contrario es cuando en A y B hay discordancia, por lo que al incrementarse A, el indicador B se ve afectado y por lo tanto hay un decremento, moviéndose en direcciones opuestas.

En este trabajo, se propone utilizar la metodología del Esquema IR, ya que se pretende evaluar un sistema tanto urbano como natural, como es el caso del COCOTREN, en el cual se determinaron acciones para fomentar el desarrollo urbano, turístico y agrícola, así como la

protección y conservación de áreas naturales. Debido a que el Esquema IR puede adaptarse al ámbito local (unidad ambiental o municipio) y regional (municipios o zonas que comparten actividades económicas) para describir los procesos de planificación, mientras que los otros esquemas conceptuales han sido diseñados en su mayoría para escalas nacionales o internacionales (ver Tabla III.1).

II.3 La planificación regional en el contexto del ordenamiento ecológico

La planificación regional surge de la necesidad de establecer la relación sociedad-naturaleza en términos operativos, delimitando o circunscribiendo las áreas donde se llevan a cabo las manifestaciones de esta relación, de tal manera que se logre una expresión en los procesos sociales y ambientales en conjunto (Anaya-Cadena, 2002).

Una de las metodologías que se han utilizado para la planificación regional es la denominada planificación ambiental, que identifica la capacidad del territorio para soportar distintas políticas ambientales y enfrentarse a los retos de integración del desarrollo con el medio ambiente (Gómez-Morín *et al.*, 1996; Lahdelma *et al.*, 2000; Schultnik, 2000). En términos generales, la planificación ambiental engloba cuatro fases: la organización, el diagnóstico, la fase propositiva y finalmente la ejecución. Las cuales tratan de establecer las metas y objetivos de la planificación, posteriormente desarrollar un inventario o descripción de los componentes naturales y socioeconómicos basados en una regionalización, generando alternativas de uso, ordenamientos y políticas y por último su ejecución, seguimiento y evaluación de la planificación (Gómez-Morín *et al.*, 1996; Gómez-Orea, 1999; Oñate *et al.*, 2002).

En México, el Ordenamiento Ecológico (OE) ha seguido el proceso de la planificación ambiental, ya que su propósito ha sido lograr un equilibrio entre el desarrollo y la protección del medio ambiente, así como la preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos (INEGI-SEMARNAP, 2000). Dicho instrumento presenta tres modalidades: a) el general del territorio, de competencia federal y aplica para todo el país, b) el regional, de competencia estatal con apoyo técnico federal, c) el local, expedido por autoridades municipales y d) el marino, de competencia federal, en coordinación con los gobiernos estatales y municipales (SEMARNAT, 2003).

Actualmente, han sido decretados en todo el país 19 OE-Regionales de 70 que han sido registrados y 15 OE-Locales de 46 registrados, así como el OE-Marino del Golfo de California. (SEMARNAT, 2007a). En Baja California desde el año 2005 se decretó el Plan Estatal de

Ordenamiento Ecológico Territorial, en donde se determinaron las estrategias de desarrollo urbano-regionales para el aprovechamiento y protección de los recursos naturales del estado, la asignación de la infraestructura, así como los recursos humanos y los mecanismos financieros que demandan su realización (PEOT, 2005). Además de este Plan Estatal, se han realizado tres Programas Regionales de Desarrollo para la zona costera de Baja California: Corredor Tijuana-Ensenada (decretado en 1995), Corredor San Felipe-Puertecitos (decretado en 1997) y Corredor Tijuana-Rosarito-Ensenada (decretado en 2001).

Además del OE, la Evaluación de Impacto Ambiental ha sido utilizada como un instrumento de planeación regional y local. Tan sólo en el período de 1998-1999 ingresaron a la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, 2,013 estudios de impacto ambiental para su evaluación y dictamen, de estos el 62.05 por ciento correspondían a proyectos en la zona costera (INEGI-SEMARNAP, 1999), esto nos muestra que desde hace nueve años existe una importante presión sobre esta región del país. Otros instrumentos que incorporan los principios de la planificación ambiental, son los planes estatales y municipales de desarrollo, así como los programas sectoriales (LGEEPA, 1998).

II.4 Ordenamiento ecológico en los mares y costas de México

Desde el punto de vista de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes del gobierno mexicano, el Programa de Gran Visión del Desarrollo Litoral (PRODELI) deberá formular un marco de desarrollo de los litorales en México con una visión al año 2030. Además, cada entidad federativa deberá elaborar un Programa Rector de Desarrollo Costero Integral (PRORED), cuyo objetivo principal sería el desarrollar de forma ordenada las zonas costeras de los estados, y que éstos manifiesten las decisiones y estrategias integrales para su éxito, creando la oportunidad de contar con un desarrollo sostenible en las zonas costeras y la protección de sus recursos naturales, ligada a políticas de desarrollo humano (PMDP, 2006-2011).

Enmarcado en estos dos programas sectoriales, se ha promovido la creación de Administraciones Costeras Integrales Sustentables (ACIS), cuyo objeto general es la planeación y ejecución de actividades estratégicas de desarrollo económico sustentable y cuyos objetivos particulares son (API, 2007):

- Contribuir al ordenamiento territorial y saneamiento de las costas, así como mejorar la cobertura y la calidad de los servicios.
- Regularizar la ocupación de áreas en las zonas costeras.

- Garantizar la coordinación de las autoridades de los tres niveles de gobierno mediante la reasignación de facultades que no signifiquen la pérdida del control y rectoría del Gobierno Federal sobre las áreas asignadas a su cuidado.
- Incrementar en el mediano plazo la recaudación de recursos fiscales en beneficios de los municipios costeros y ribereños.

Sin embargo, las ACIS, fueron propuestas con base en el modelo de la Administración Portuaria Integral (API), prevista en la Ley de Puertos en el año de 1994, la cual solo toma en cuenta un sector económico, dejando de lado todos aquellos usuarios de la zona costera (Modelo de Acta Constitutiva, 2005). Actualmente se encuentran cuatro ACIS en su fase piloto: Guaymas en Sonora; Tecolutla y Coatzacoalcos en Veracruz y Cozumel en Quintana Roo. En el estado de Baja California, se tienen previsto la creación de siete ACIS, entre las que se encuentran: Tijuana, Rosarito, Ensenada, San Felipe, San Quintín, Bahía de Los Ángeles e Isla de Cedros (API, 2007).

Por otro lado, desde el punto de vista de la planificación ambiental y en congruencia con la Política Ambiental Nacional para el Desarrollo Sustentable de los Océanos y Costas del gobierno mexicano, la Secretaría del Medio Ambiente y los Recursos Naturales propuso un proyecto integral de planeación costera que determinara las zonas con vocación y potencial turístico, industrial y acuícola, al cual denominó Estrategia Nacional para el Ordenamiento Ecológico del Territorio en Mares y Costas. Dicha estrategia consta de un componente de acción con alcance federal, estatal y municipal, así como un componente de acción por zonas: a) Golfo de California, b) Golfo de México y Mar Caribe, c) Pacífico Norte, d) Pacífico Sur y e) Estados y municipios con alto potencial o desarrollo turístico, industrial, agrícola, acuícola y pesquero (SEMARNAT, 2007b).

La finalidad de esta estrategia es explotar al máximo la potencialidad del OE en los mares y costas por considerarlos zonas críticas, detonadores de importantes procesos productivos y depositarias de capital natural fundamental para un esquema de desarrollo sustentable. Para ello se plantean diferentes metas, entre las que se encuentran:

- Decretar el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.
- Constituir la Comisión Intersecretarial para el Manejo Integral de los Océanos y las Costas (CIMIOC).

- Formular y aplicar la Política Nacional para los Océanos y las Costas (política transversal o de Estado).
- Formular la Estrategia Nacional para la Atención de Humedales Costeros, en particular los ecosistemas de Manglar.
- Formular la Estrategia Nacional para la Protección de la Biodiversidad Costera y Marina.
- Formular la Estrategia Nacional para el Fomento al Desarrollo Sustentable de Océanos y Costas (Turismo, Industria, Pesca, Acuacultura, entre otras).

En este sentido la CIMIOC será la institución que dará seguimiento al manejo costero y oceánico en el país y su objetivo será establecer las condiciones para una administración y vigilancia efectiva del desarrollo de la zona costera. Además de generar un mecanismo dinámico y participativo que permita el ajuste de políticas, programas y acciones instrumentadas por las entidades de la administración pública de los tres órdenes de gobierno y la evaluación por medio de indicadores ambientales y de desempeño (SEMARNAT 2007b).

III El corredor costero Tijuana-Rosarito-Ensenada (COCOTREN)

III.1 Características biofísicas

En conjunto el COCOTREN representa apenas el 11 por ciento del total de la zona costera en el estado de Baja California, el cual cuenta con 1,380 Km de litorales, de los cuales el 52 por ciento se ubican en el Océano Pacífico y el restante 48% en el Golfo de California. (COCOTREN, 2001). Este corredor costero comprende una franja de aproximadamente dos kilómetros de amplitud desde la línea de costa hacia tierra adentro, misma que se prolonga en algunas zonas hasta los 10 Km, abarcando una superficie de 61,331.41 hectáreas y una longitud aproximada de 140 Km desde Playas de Tijuana hasta Punta Banda-La Bufadora (Figura 3.1).

Los rasgos geomorfológicos que caracterizan este corredor son:

- Terraza costera.- zonas con altitud de hasta 60 metros con pendientes de 0 a 15 por ciento.
- Laderas.- áreas con pendientes mayores a 30 por ciento, si la terraza termina en ladera se denomina "ladera de terraza" y cuando las laderas terminan en arroyos se denominan "cañadas" de acuerdo a la subcuenca.
- Lomerío.- elevaciones de configuración suave en sus laderas y bases. Superficie ondulada con laderas suaves de pendientes de 8 a 16 por ciento denominadas bajas o de 16 a 30 por ciento denominadas altas.
- Valle.- superficie plana de origen fluvial con pendiente suave menor a 15 por ciento. Porción alargada y plana de tierra intercalada entre dos zonas de mayor relieve.
- Piamonte.- terreno inclinado que se ubica al pie de unidades de paisajes más elevadas, por ejemplo montaña.
- Cuerpos de agua costeros.- a lo largo del corredor existen pequeños humedales costeros, que se forman por la desembocadura de los arroyos, entre los que se encuentran: Cantamar, El Descanso, La Misión, La Salina y San Miguel. Además, se encuentra el Estero de Punta Banda, una laguna costera de aproximadamente 18.71 kilómetros cuadrados en forma de "L", que se encuentra separada de la Bahía Todos Santos por una barrera arenosa de más de siete kilómetros de largo.

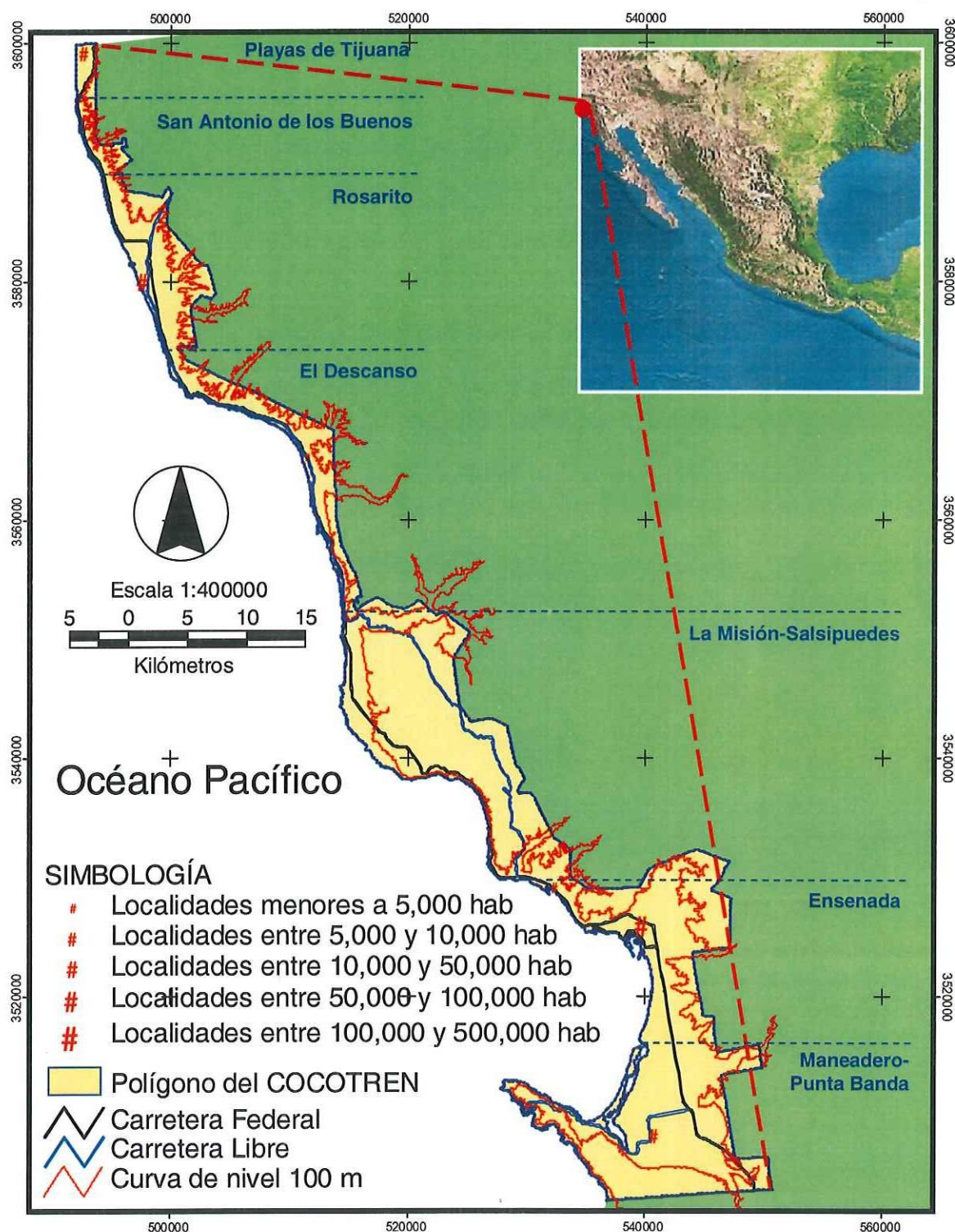


Figura 3.1 Localización geográfica del COCOTREN.

En este corredor costero, existe una gran diversidad de elencos faunísticos y comunidades vegetales terrestres y marinos que integran una red compleja de sistemas naturales costeros. En el corredor existen todavía remanentes de matorral rosetófilo costero en cañadas y zonas más alejadas de los centros de población, cuya oblación se estima en 370 especies reportadas. Asimismo, las marismas y vegetación de dunas costeras como la de las orillas de los arroyos (riparia), se distribuye de forma parchada y presenta diversos grados de calidad. Este tipo de vegetación es de gran importancia ecológica y biogeográfica (Escofet y Espejel, 1999).

Según el COCOTEN, (1995), la fauna que utiliza estos habitats, se estima en 205 especies, de las cuales nueve son anfibios, 43 reptiles, 113 aves y 38 mamíferos (Mellink, 2002). Además, existe una especie endémica, cuatro en peligro de extinción, 83 migratorias, 17 vulnerables, 29 cinegéticas, 14 comestibles, seis se usan como carnada, 119 tienen interés recreativo y/o educativo, dos de uso medicinal, 85 relevantes desde el punto de vista científico y nueve especies clave (COCOTREN, 2001).

III.2 Datos socioeconómicos

El COCOTREN contaba para el año 2000, con una población de 340,769 habitantes a lo largo de la zona costera, para el caso de Tijuana, solo se tomó la localidad de Playas de Tijuana. El 91.9 por ciento de esta población se agrupaba en tres localidades urbanas, coincidiendo en dos de los casos con las cabeceras municipales: Ensenada con el 66.7 por ciento, Playas de Rosarito con el 15.7 por ciento y Playas de Tijuana con el 9.5 por ciento. El 8.1 por ciento de la población restante se concentraba en cuatro localidades: Ejido Nacionalista, Maneadero, El Sauzal y Primo Tapia y el restante 2.2 por ciento se encontraba disperso en localidades menores de 600 habitantes (COCOTREN, 2001).

De acuerdo con la información del Censo de Población y Vivienda 2005 del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), la población de los cinco municipios del Estado de Baja California fue de 2,844,469 habitantes, con un aumento de 357 mil habitantes con respecto al censo anterior. Por lo tanto, la tasa de crecimiento en el quinquenio 2000–2005 fue del 2.4 por ciento, más del doble porcentual que la media nacional, la cual fue del uno por ciento. La densidad poblacional del Estado de Baja California para el 2005, fue de 40.56 habitantes por kilómetro cuadrado, esto significa, un incremento de 5.09 pobladores por kilómetro cuadrado con respecto al censo de 2000, muy por arriba de la densidad de población a nivel nacional, que fue de 2.94 habitantes por kilómetro cuadrado en el mismo quinquenio (INEGI, 2005).

Durante el 2005, la Población Económicamente Activa (PEA) del Estado de Baja California fue de 1.2 millones de personas mayores de 12 años y mas que realizaron alguna actividad económica. La mayor concentración de trabajadores por actividad económica se dedica a la transformación y electricidad (sector secundario), seguida del comercio y los servicios (sector terciario) y por último la industria extractiva (sector primario). Tal como es de esperarse en una población urbana, las actividades agropecuarias sólo son atendidas por el 5.6 por ciento de la población ocupada. En cuanto a las principales localidades del COCOTREN, para el año 2005 las condiciones económicas imperan más en el sector terciario, posteriormente el secundario y por ultimo al sector primario, tal como lo muestra la Tabla III.1 (Corporación A+L, 2006).

Tabla III.1 Población económicamente activa (PEA) por municipio*.

Municipio	PEA ocupada	Sector Primario (por ciento)	Sector Secundario (por ciento)	Sector Terciario (por ciento)
Tijuana	446,339	0.60	40.72	52.53
Playas de Rosarito	20,193	3.10	36.43	55.12
Ensenada	128,170	16.27	26.96	53.16
Baja California	906,369	6.0	53.0	39.0

*Población ocupada (Fuente: INEGI, 2005).

III.3 Programa regional de desarrollo

El COCOTREN forma parte del Programa Regional de Desarrollo Urbano, Turístico y Ecológico del Corredor Costero Tijuana-Rosarito-Ensenada, el cual es un instrumento normativo de planificación urbana y ambiental del Estado de Baja California, que actualiza el primer ejercicio de desarrollo regional realizado en 1995 (COCOTEN, 1995), ya que al crearse el nuevo Municipio de Playas de Rosarito, dicho ordenamiento identifica cambios en el uso de suelo, con respecto al primer ordenamiento realizado, incorporando nuevas unidades ambientales y una nueva nomenclatura (COCOTREN, 2001).

Este Programa Regional de Desarrollo determino diferentes instrumentos para su implementación y monitoreo, entre estos propuso la conformación de un Comité Técnico que administrara en forma adecuada el desarrollo del COCOTREN, el cual debería estar conformado por organismos y dependencias de los tres órdenes de gobierno, así como representantes del sector privado y social que tuvieran interés en participar en el desarrollo

urbano de la región; así como en la conservación de la naturaleza y en los problemas ambientales.

Con relación a los instrumentos normativos, estos deberían atender el proceso de planeación de la zona costera, formando parte de los Programas de los Centros de Población, así como la ocupación de áreas naturales, la franja costera y las zonas de riesgo; mientras que los estudios de impacto ambiental se propusieron como los instrumentos más importantes para el control y aplicación de la normatividad. Entre los instrumentos financieros previstos, se hacía responsable al Comité identificar fuentes de recursos financieros para la ejecución de obras que respondan a las políticas y estrategias del programa, además, la inversión del corredor dependería de la promoción económica de proyectos detonantes (COCOTREN, 2001).

En el marco del Plan Estatal de Desarrollo Urbano de Baja California 1996-2000 el Programa Regional de Desarrollo tenía como objetivo "impulsar del desarrollo regional del corredor condicionando el creciente proceso de urbanización de naturaleza turística, a la disponibilidad de suelo, agua y diversificación de las actividades productivas, aprovechando el potencial agroindustrial, pecuario y agrícola" (SAHOPE, 1998).

Lo anterior se basó en las políticas de uso de suelo que norman al corredor, mismas que eran de carácter ambiental y urbano-turísticas y que estaban acordes con el Plan de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California (POEE, 1995). El cual establecía una *Política de Aprovechamiento con consolidación, con regulación y con impulso*, así como una *Política de Protección de uso activo y pasivo*, que están definidas como:

- a. *Política de Aprovechamiento con Consolidación.*- Se aplica en áreas donde el nivel de desarrollo urbano y de las actividades productivas primarias, secundarias y terciarias requiere de ordenamiento, con el fin de prevenir los efectos negativos al ambiente, producto de la concentración de dichas actividades. A esta política correspondieron los usos Turístico de alta densidad y Urbano y se aplicó al 36 por ciento de la superficie del COCOTREN.
- b. *Política de Aprovechamiento con Regulación.*- Se aplica en áreas que requieren de la optimización y control del ritmo actual de crecimiento de las actividades productivas primarias, secundarias y terciarias, con el propósito de disminuir los impactos secundarios actuales y potenciales producidos por dichas actividades, y mantener áreas de reserva de recursos naturales bajo la aplicación estricta de las normas y criterios

ecológicos correspondientes. Correspondió a los usos Suburbanos y se aplicó al 0.2 por ciento de la superficie total del área de estudio.

- c. *Política de Aprovechamiento con Impulso.*- Se aplica en áreas que requieren un estímulo efectivo para lograr el desarrollo sustentable de las actividades productivas, respetando las normas y criterios ecológicos aplicables. Correspondieron a los usos Turístico de baja densidad y Agrícola y se aplicó al 49 por ciento de la superficie total del corredor.

- d. *Política de Protección.*- Se aplica en áreas con ecosistemas de relevancia ecológica, con existencia de recursos naturales de importancia económica regional y presencia de riesgos naturales. El uso pasivo aplica en áreas cuyos ecosistemas cumplan con dos condiciones: (1) áreas que todavía muestren una buena calidad de la vegetación y hábitats de la fauna, y (2) se ubiquen en sitios con riesgos altos y muy altos. El uso activo, en aquellas áreas donde se permita la construcción de equipamiento mínimo, siempre que apoye el desarrollo de actividades de investigación, ecoturismo y educación ambiental. Esta política aplica al 14.7 por ciento de la superficie total del corredor y en áreas que requieran medidas de prevención, manejo y restauración necesarias para asegurar la integridad de los ecosistemas naturales.

Conforme al proceso de regionalización del Programa Regional de Desarrollo, el COCOTREN quedó organizado en siete zonas homogéneas y 26 Unidades de Gestión Ambiental (UGA's), mismas que fueron determinadas a partir de sus rasgos biofísicos; su capacidad de uso de suelo y por el grado de riesgo que presentaba cada una de ellas. Adicionalmente se incluyeron todas las cañadas como una sola UGA, aunque geográficamente se encuentran separadas unas de otras. La Tabla III.2 muestra la organización que tuvo el COCOTREN.

Tabla III.2 Organización del Programa Regional de Desarrollo del COCOTREN.

Zona Homogénea	UGA's	Toponimia	Política de uso por UGA
Playas de Tijuana	UGA1	Playas de Tijuana	Impulso Urbano
San Antonio de los Buenos	UGA2	Punta Bandera	Consolidación Turística de Baja Densidad
	UGA3	Real del Mar	Impulso Turístico
Rosarito	UGA4	Rosarito	Impulso Urbano
El Descanso	UGA5	El Morro-Puerto Nuevo (lomeríos)	Impulso Turístico
	UGA6	Popotla	Consolidación Turística de Baja Densidad
	UGA7	El Morro (valle)	Protección
	UGA8	El Morro-Puerto Nuevo	Consolidación Turística de Baja Densidad
	UGA9	Primo Tapia	Consolidación Suburbana
	UGA10	El Descanso (estuario)	Protección
	UGA11	El Descanso	Consolidación Turística de Baja Densidad
La Misión-Salsipuedes	UGA12	La Misión (laderas)	Protección
	UGA13	La Misión (valle)	Consolidación Turística de Baja Densidad
	UGA14	La Misión (mesetas)	Protección
	UGA15	La Salina Marina	Consolidación Suburbana
	UGA16	La Salina (terrazza)	Protección
	UGA17	Salsipuedes	Consolidación Turística de Baja Densidad
	UGA18	San Miguel (meseta)	Protección
Ensenada	UGA19	El Sauzal-Ensenada	Impulso Urbano
	UGA20	El Faro-Mona Lisa	Protección
Maneadero-Punta Banda	UGA21	Punta Banda Estero	Protección
	UGA22	Punta Banda (dunas no urbanizadas)	Protección
	UGA23	Punta Banda (dunas urbanizadas)	Impulso Turístico
	UGA24	Maneadero	Consolidación Agrícola
	UGA25	Maneadero (lomeríos)	Protección
	UGA26	Punta Banda (montañas)	Consolidación Turística de Baja Densidad
En la mayoría de las anteriores	UGA27	Cañadas	Protección

IV Planteamiento del problema

En México, no se han establecido indicadores de desempeño de los planes y programas de desarrollo regional, ni existe un índice que pueda utilizarse para medir el resultado de los instrumentos de planificación en las zonas costeras del país. En particular se desconoce el nivel de cumplimiento de las políticas de uso de suelo y estrategias de desarrollo establecidas en los ordenamientos ecológicos, planes estatales y municipales de desarrollo urbano, así como programas sectoriales. Por ello, se propone desarrollar un índice que evalúe el desempeño ambiental de un Programa Regional de Desarrollo para la zona costera comprendida entre Tijuana y Ensenada, con lo cual se podrá medir el nivel de cumplimiento de las metas o estrategias establecidas sobre el uso de suelo en cada localidad que conforma esta porción costera de Baja California, México.

V Objetivos

V.1 General

- Desarrollar un Índice de Desempeño Ambiental (IDA) que permita evaluar el grado de cumplimiento de los programas o planes regionales de planificación del territorio, aplicándolo al caso del corredor costero Tijuana-Rosarito-Ensenada (COCOTREN) en Baja California, México.

V.2 Específicos

- Describir los cambios de uso de suelo ocurridos en cada una de las localidades que conforman el corredor costero entre Tijuana-Rosarito-Ensenada, utilizando una escala de trabajo de 1:30000.
- Identificar las estrategias de desarrollo y políticas de uso de suelo (criterios de planificación) establecidas en el Programa Regional de Desarrollo del COCOTREN.
- Seleccionar aquellas estrategias de desarrollo que puedan utilizarse como indicadores de desempeño para el Programa Regional de Desarrollo del COCOTREN.
- Construir el Índice de Desempeño Ambiental (IDA) a partir del esquema de interrelación de indicadores (Esquema IR).
- Aplicar el IDA para evaluar el desempeño ambiental del Programa Regional de Desarrollo del COCOTREN, utilizando tres escenarios posibles: a) Conservación, b) Intermedio y c) Desarrollo.
- Integrar el IDA en un sistema de información geográfica.

VI Metodología

VI.1 Esquema metodológico

La metodología propuesta para desarrollar el Índice de Desempeño Ambiental (IDA) se basó en tres etapas. Una Descriptiva, que desglosa la información contenida en el Programa Regional de Desarrollo del COCOTREN (2001), otra de Análisis que pretende incorporar dicha información en un sistema de información geográfico (SIG) y a la vez seleccionar los indicadores de desempeño que son la base del IDA y por último una etapa Propositiva, que utiliza la información anterior para construir el índice global, a través del esquema de interrelación de indicadores (Esquema IR) y a la vez aplicarlo en escenarios futuros, con la ayuda del SIG (Figura 6.1).

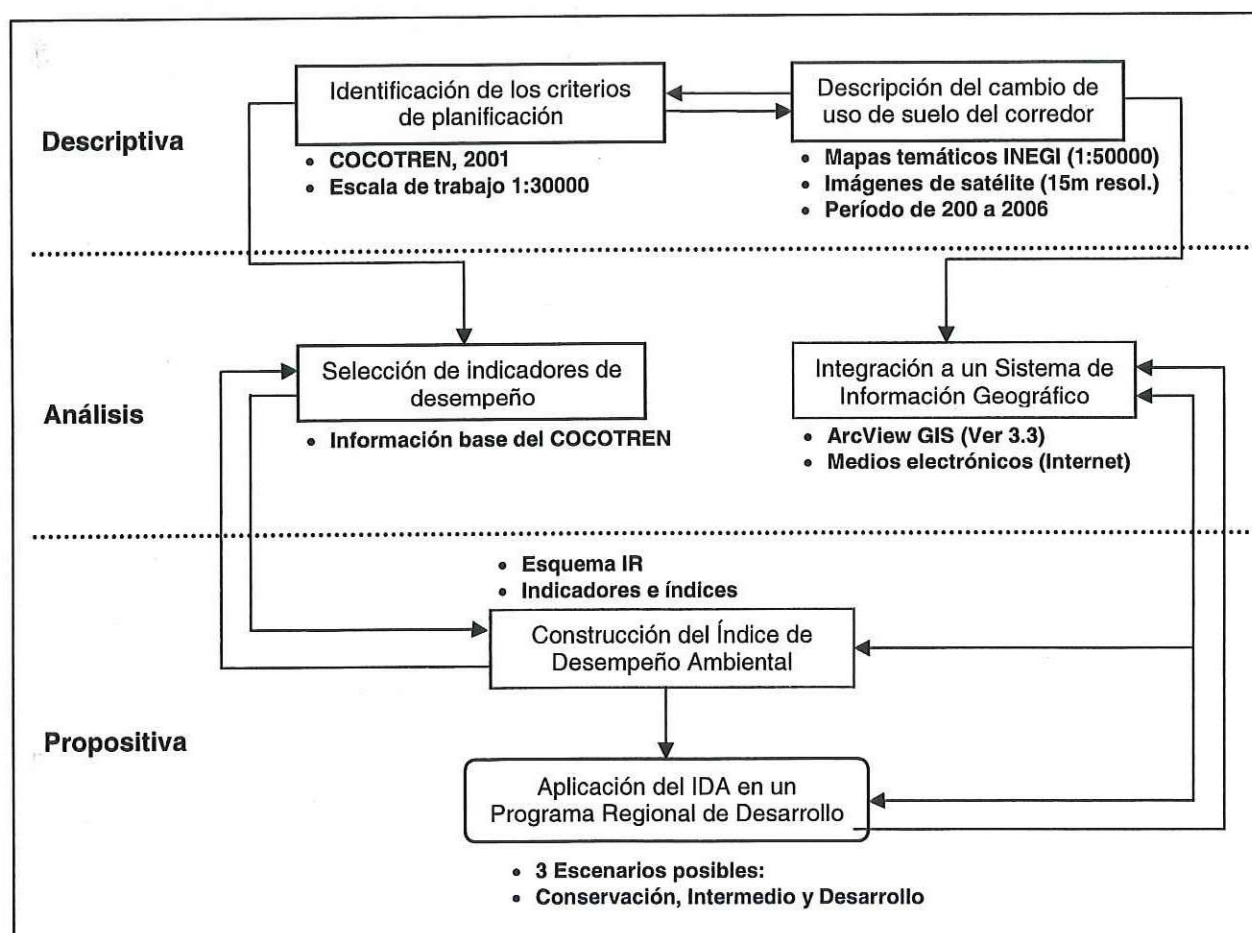


Figura 6.1 Esquema metodológico para el diseño del Índice de Desempeño Ambiental (IDA) de la planificación regional.

VI.2 Etapa descriptiva

La comparación de los usos de suelo del COCOTREN se realizó con base en imágenes de satélite tipo ASTER (15 metros de resolución) y mapas temáticos de INEGI a escala 1:50000. Para generar un mosaico que integrara la región del COCOTREN, fue necesario la ayuda del programa ER-Mapper versión 6.1, en el que se referenciaron las imágenes dentro del sistema de proyección Mercator y el DATUM (Zona 11 y NAD27 respectivamente).

Los mosaicos creados, correspondieron a los años 2000 y 2006, mismos que fueron utilizados dentro del programa ArcView versión 3.3, que sirvió para digitalizar los diferentes usos de suelo y el cambio que hubo a lo largo de seis años. Además de digitalizar el cambio de uso de suelo, se definieron los límites geográficos y administrativos, según la línea de costa que se tenía en el año 2000 y posteriormente en el año 2006. El límite administrativo del COCOTREN se tomó de las coordenadas geográficas publicadas en el Periódico Oficial del Estado de Baja California del 2 de junio de 1995, dentro del documento conocido como COCOTEN (1995). La información relacionada con la regionalización del COCOTREN (Unidades de Gestión Ambiental) ya se tenía digitalizada, sólo se corrigió la línea de costa con respecto a los mosaicos creados para los dos años analizados.

La identificación de los criterios de planificación (políticas y estrategias de desarrollo) se realizó con base en el Programa Regional de Desarrollo Urbano, Turístico y Ecológico del Corredor Costero, Tijuana-Rosarito-Ensenada (COCOTREN), decretado el 16 de Noviembre de 2001 en el Periódico Oficial del Estado de Baja California. En de dicho documento, se establecieron las políticas de uso de suelo, estrategias generales y estrategias de desarrollo específicas por UGA.

En este trabajo, se realizó una identificación de aquellos criterios de planificación que podían ser analizados espacialmente a una escala de trabajo de 1:30000, por lo que se utilizaron las estrategias específicas por UGA que proponían acciones sobre el desarrollo urbano, turístico y ecológico del corredor costero, y se tomó como referencia la política de uso genérica. La escala de trabajo se estableció conforme a los criterios de regionalización que fueron implementados en el Programa Regional de Desarrollo del COCOTREN, (COCOTREN, 2001), el cual definió que las unidades ambientales a nivel local estarían dentro de la escala 1:30000, además del

tipo de imágenes de satélite utilizadas (ASTER con una resolución de 15 metros), las cuales permitían observar los cambios de uso de suelo a partir de una escala de 1:25000.

VI.3 Etapa de análisis

Una vez obtenida la descripción de los usos de suelo del COCOTREN a la Escala 1:30000, tanto para el año 2000 como para el 2006, se calcularon las superficies de cada uso en Hectáreas (ha), posteriormente se analizaron los tipos de uso que había en cada UGA, obteniéndose así una base de información para cada año de estudio. Con dicha información, se realizaron comparaciones con los datos publicados en el COCOTREN (que corresponden al año 1999), además de las comparaciones entre el año 2000 y el 2006. Posteriormente por cada UGA, se obtuvo la diferencia en hectáreas por tipo de uso, la Tasa de cambio (Tc) en el uso de suelo y el porcentaje de Variación (Va) con respecto a la superficie total de la UGA.

La selección de los indicadores de desempeño, se realizó a partir de las estrategias específicas por UGA y por política de uso de suelo, identificadas en la etapa descriptiva. Por lo que se hicieron paquetes de estrategias por tipo de política de uso genérica: Impulso Urbano (en las que se incluyeron las establecidas para la Consolidación Suburbana); Impulso Turístico (en las que se incluyeron las establecidas para la Consolidación Turística de Baja Densidad); Consolidación Agrícola y Protección.

VI.4 Etapa propositiva

La construcción del Índice de Desempeño Ambiental (IDA), se realizó utilizando el esquema de interrelaciones entre indicadores (Esquema IR) propuesto por Reppeti y Desthieux, (2006), en el que se analizaron los tipos de correspondencia entre cada indicador de desempeño o estrategia específica propuesta, según el tipo de política genérica analizada. Dicho Esquema IR organiza la información de acuerdo a su nivel de agregación. A partir de estos esquemas, se generaron los algoritmos o modelos matemáticos que dieron como resultado los diferentes índices temáticos, así como los índices de uso de suelo y finalmente el índice global de desempeño ambiental del COCOTREN.

Para tener una mejor comprensión del IDA, se generaron mapas temáticos, los cuales fueron creados a partir de las herramientas que proveen los sistemas de información geográfica, con ello se logró observar espacialmente el resultado de los algoritmos obtenidos a través del Esquema IR. Con la ayuda de estos mismos sistemas cartográficos se realizó la evaluación del desempeño ambiental del COCOTREN para ello se propusieron tres escenarios posibles que mostraran el desempeño ambiental y los cambios en el uso de suelo. Dichos escenarios fueron

pensados en función de una visión de Conservación, Intermedia y de Desarrollo. Para evaluar cada escenario propuesto, se realizó una ponderación o jerarquización de los indicadores de desempeño seleccionado, tomando como criterio, si dicho indicador reflejaba un nivel de importancia mayor que otro con respecto al escenario propuesto. Para ello se distribuyeron pesos (puntos) que correspondían al número de indicadores establecidos por cada política de uso genérica.

La técnica de peso-valor fue utilizada para designar a cada indicador un criterio de evaluación, el cual tenía como función reflejar el grado de "favorabilidad" con respecto a la política de uso evaluada. Un ejemplo de esta técnica se presenta a continuación en la Tabla VI.1. En ella se observan seis indicadores ficticios, los cuales fueron evaluados según la presencia o ausencia de dicho indicador sobre una unidad ambiental cualquiera. El ejemplo del indicador 1, que se refiere a Vialidades, muestra que fue evaluado de manera Favorable (Valor = 3) con respecto a la *Política de Aprovechamiento con Impulso Urbano* y su ponderación para el Escenario A fue de dos, mientras que para el Escenario B fue de seis. Al aplicar la técnica de peso-valor para este indicador y para los escenarios posibles, los valores obtenidos fueron de seis para el Escenario A y de 18 para el Escenario B.

Tabla VI.1 Ejemplo de la técnica de peso-valor para evaluar la política de aprovechamiento con impulso urbano (Favorable = 3, Indiferente = 2 y Desfavorable = 1).

Indicador	Criterio de evaluación	Valor	Ponderación (peso)		Peso*Valor	
			Escenario A	Escenario B	E-A	E-B
1. Vialidades	Presente	Favorable	2	6	6	18
2. Parque urbano	Ausente	Desfavorable	5	4	5	4
3. Infraestructura	Presente	Favorable	3	1	9	3
4. Servicios	Ausente	Desfavorable	4	2	4	2
5. Equipamiento	Ausente	Desfavorable	6	3	6	3
6. Edificio Histórico	Ausente	Indiferente	1	5	2	10

Por otra parte, los valores obtenidos para los diferentes indicadores e índices fueron normalizados, con el objeto de hacerlos comparables entre sí, esto se hizo a partir del estadístico no paramétrico de Rietveld, el cual se define en la siguiente expresión:

$$B_j = (X_j - \min X_j) / (\max X_j - \min X_j)$$

B_j = valor del dato estandarizado,

X_j = valor del dato a estandarizar,

$\min X_j$ = valor mínimo de los datos y

$\max X_j$ = valor máximo de los datos.

El rango de valores obtenido después de la normalización de datos estuvo entre 0 y 1, esto es, que mientras los valores se acercaban a 0, su desempeño ambiental iba en decremento y por el contrario, si tendían a 1 su desempeño ambiental aumentaba. Además de esto, para designar los niveles de desempeño ambiental, se establecieron tres clases o rangos de valores a intervalos iguales, lo anterior para poder hacer comparaciones entre los diferentes escenarios propuestos. Las clases utilizadas quedaron de la siguiente forma:

Tabla VI.2 Clases establecidas para determinar el nivel de desempeño ambiental.

Clases o rango de valores	Nivel de Desempeño
0 a 0.333	Bajo
0.333 a 0.666	Medio
0.666 a 1.000	Alto

VII Resultados

VII.1 Cambios en el uso de suelo del corredor

Las Unidades de Gestión Ambiental determinadas en la Tabla III.2, se muestran geográficamente en la Figura 7.1, la cual comprende dos secciones, la primera conformada por las zonas homogéneas de Playas de Tijuana, San Antonio de los Buenos, Rosarito y El Descanso, y la segunda sección, integrada por las zonas homogéneas de La Misión, Salsipuedes, Ensenada y Maneadero-Punta Banda. Ambas secciones muestran todas las cañadas que forman parte de la UGA27, además de dos unidades denominadas la Lagunita El Ciprés (UGA28a) y la Presa Emilio López Zamora (UGA28b), ambas en la zona homogénea de Ensenada.

Con base en la regionalización, se realizaron los mapas de usos de suelo para los años 2000 y 20006 (Figura 7.2). La escala de análisis de estos mapas fue 1:30000 y muestra los cambios en el uso de suelo Agrícola, Natural, Urbano, Turístico e Industrial, este último uso, se refiere a aquellas instalaciones que manejan energéticos: Pemex en la ciudad de Rosarito (UGA4) y la localidad de El Sauzal (UGA19), así como Energía Costa Azul (Gas Natural Licuado) en la localidad de La Salina, terraza (UGA16) y Salsipuedes (UGA17).

En la Figura 7.3 se muestra la Tasa de cambio (Tc) de cada uno de los usos de suelo del corredor, es decir; el cambio que tuvieron con respecto a la cobertura (superficie) presentada en el año 2000, que fue cuando se decretó el Programa Regional de Desarrollo del COCOTREN. Los valores presentados fueron normalizados para poder hacer una mejor interpretación de los datos, así como observar las tendencias de cada uso de suelo.

En la Tabla VII.1 se observan los cambios en el uso del suelo que el corredor costero ha tenido desde el año 2000. En ella se muestran los datos reportados oficialmente para 1999 (COCOTREN, 2001) y los obtenidos a través del análisis espacial, utilizando el programa ArcView 3.3 a una escala de trabajo de 1:30000.

La tasa de cambio (Tc) del todo el corredor costero, muestra que los usos Urbano, Turístico, Agrícola e Industrial tuvieron un incrementaron en su cobertura regional del 18.28%, 17.97%, 3.96% y 43.09% respectivamente, mientras que el uso Natural tuvo un decremento en su cobertura del 5.6%. La variación (Va) en el uso de suelo con respecto al total de la superficie

del corredor costero (61,589.77 Hectáreas) muestra el mismo comportamiento que la Tc, esto es, que los usos Urbano, Turístico, Agrícola e Industrial tuvieron un incremento en su cobertura, mientras que el uso Natural, tuvo un decremento de -3.98%. La Va para el uso Urbano representó el incremento más significativo con 2.93%, seguido de los usos Turístico, Agrícola e Industrial que en conjunto representaron el 1%.

Tabla VII.1 Comparación de los usos de suelo en el COCOTREN.

Uso Suelo / Año	Urbano	Turístico	Agrícola	Natural	Industrial ³
1999*	10,170.27 ha	1,491.38 ha	6,837.98 ha	42,831.77 ha	N/D
2000**	9,872.59 ha	2,140.47 ha	5,948.94 ha	43,520.92 ha	92.54 ha
2006**	11,677.89 ha	2,525.12 ha	6,186.21 ha	41,068.13 ha	132.42 ha
ha ₂₀₀₆ - ha ₂₀₀₀	1,805.30	384.65	237.26	- 2,452.79	39.88
Tc ¹	18.28 %	17.97 %	3.96 %	- 5.63 %	43.09 %
Va ²	2.93 %	0.62 %	0.38 %	- 3.98 %	0.06 %

*Datos publicados en el Periódico Oficial del Estado de Baja California el 16/11/01.

**Valores obtenidos a través del análisis de los mosaicos del COCOTREN (imágenes ASTER).

¹Tasa de cambio en el uso de suelo con respecto al año 2000.

²Variación en el uso del suelo con respecto al total de la superficie del COCOTREN (61,589.77 ha).

³Se refiere a instalaciones que manejan energéticos (Combustibles y Gas Natural Licuado)

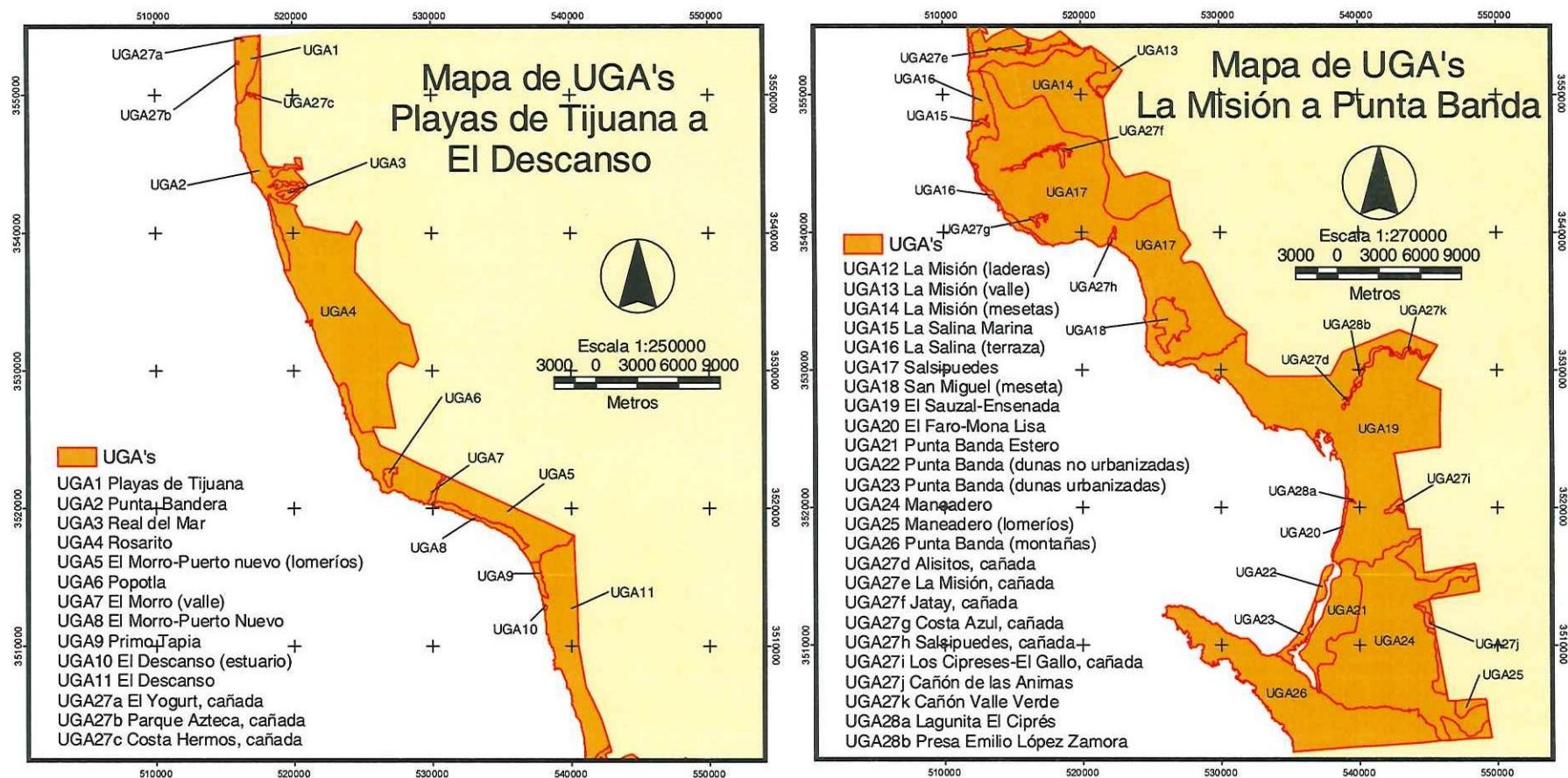


Figura 7.1 Mapa de Unidades de Gestión Ambiental (UGA's) que conforman el COCOTREN.

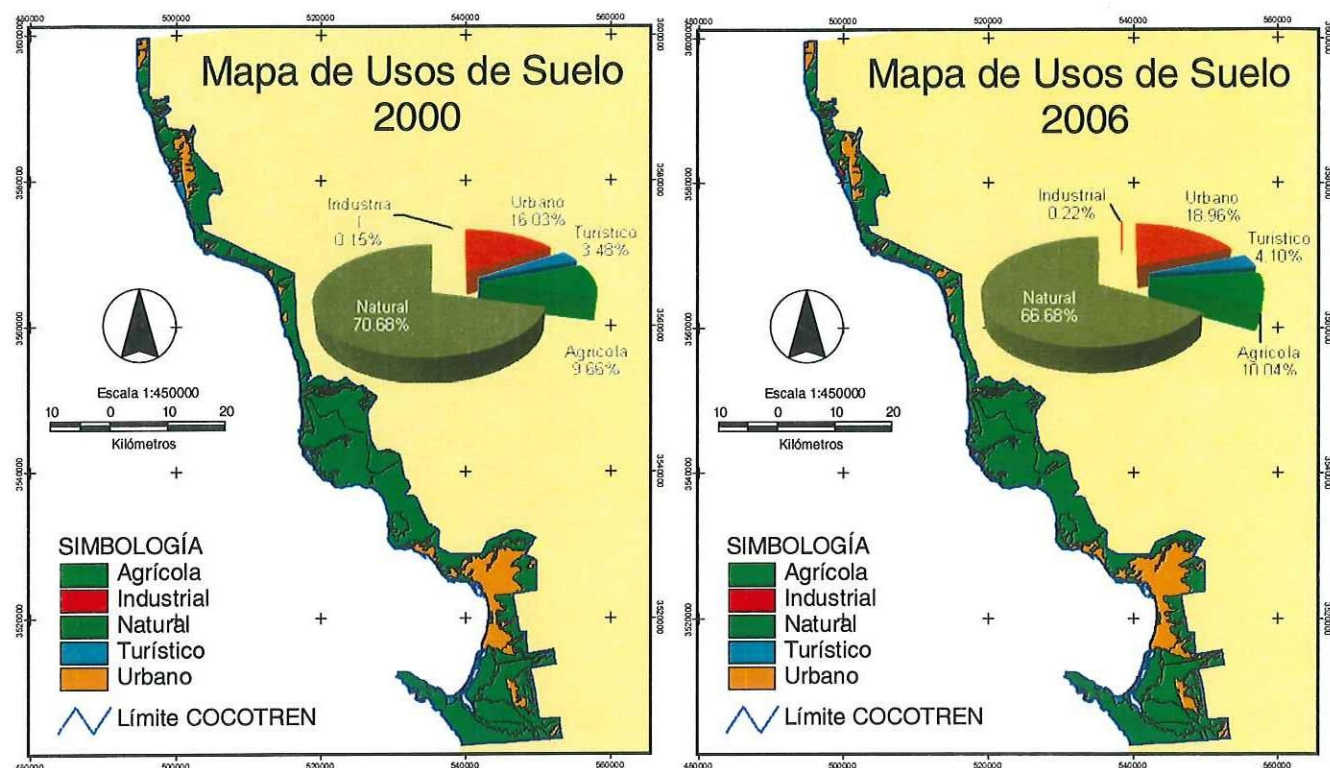


Figura 7.2 Cambios en los usos del suelo del COCOTREN en el período 2000–2006.

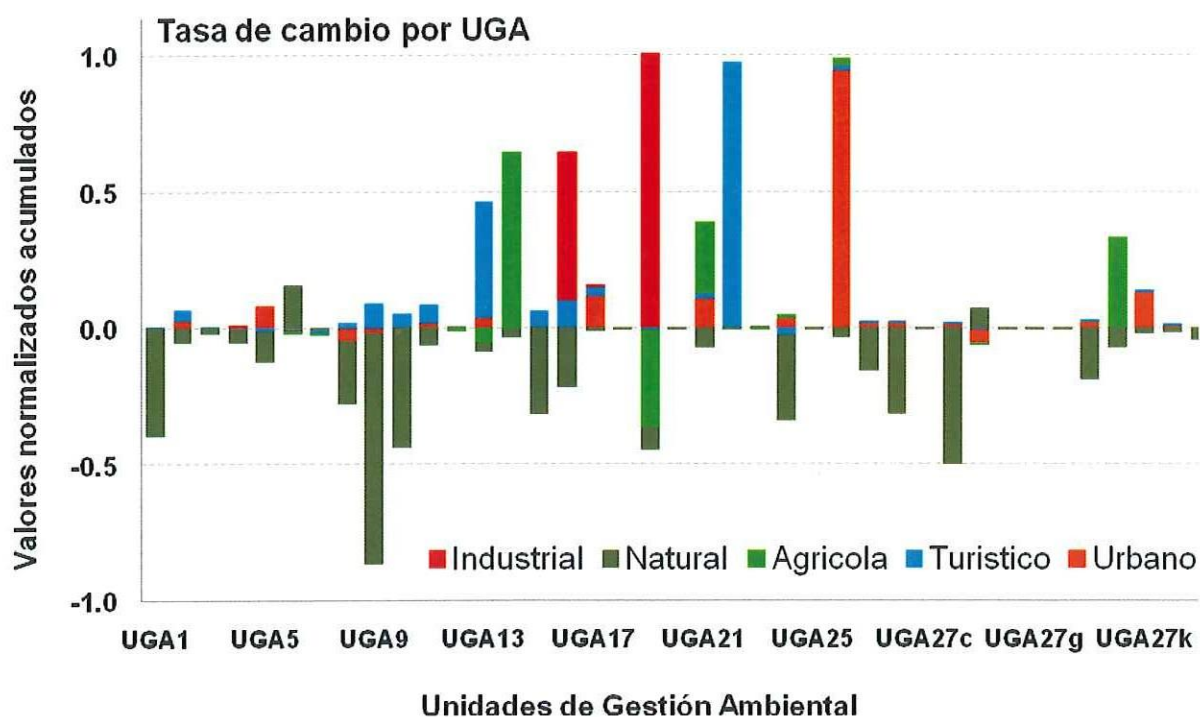


Figura 7.3 Tasa de cambio (Tc) de los usos de suelo del COCOTREN entre 2000 y 2006.

VII.2 Identificación de los criterios de planificación

Los criterios de planificación del Programa Regional de Desarrollo del COCOTREN fueron determinados a partir de las políticas de uso de suelo y las estrategias específicas de desarrollo por unidad de gestión ambiental (UGA). En la Tabla VII.2 se muestra el número de estrategias específicas por cada UGA y su relación en los diferentes usos de suelo establecidos en el COCOTREN.

Tabla VII.2 Estrategias específicas por UGA según su relación con los usos de suelo del COCOTREN.

UGA's	Política de uso	Estrategias por uso de suelo			
		Urbano	Turístico	Agrícola	Natural
UGA1	Impulso Urbano	11	3	---	2
UGA2	Consolidación Turística de Baja Densidad	5	1	---	1
UGA3	Impulso Turístico	2	---	---	1
UGA4	Impulso Urbano	12	3	---	2
UGA5	Impulso Turístico	4	2	---	2
UGA6	Consolidación Turística de Baja Densidad	5	2	---	---
UGA7	Protección	1	2	---	3
UGA8	Consolidación Turística de Baja Densidad	2	2	---	1
UGA9	Consolidación Suburbana	5	3	---	3
UGA10	Protección	1	2	---	3
UGA11	Consolidación Turística de Baja Densidad	8	1	1	2
UGA12	Protección	2	2	---	3
UGA13	Consolidación Turística de Baja Densidad	5	3	---	2
UGA14	Protección	2	2	---	3
UGA15	Consolidación Suburbana	---	---	---	1
UGA16	Protección	3	2	---	4
UGA17	Consolidación Turística de Baja Densidad	7	3	1	2
UGA18	Protección	3	2	---	3
UGA19	Impulso Urbano	16	2	1	2
UGA20	Protección	1	3	---	3
UGA21	Protección	1	4	---	4
UGA22	Protección	1	2	---	5
UGA23	Impulso Turístico	2	1	---	1
UGA24	Consolidación Agrícola	8	---	3	1
UGA25	Protección	2	2	1	3
UGA26	Consolidación Turística de Baja Densidad	5	2	---	2
UGA27	Protección	2	2	---	3

Además de ordenar las estrategias conforme a la Tabla VII.2, se realizaron paquetes de estrategias según el tipo de política de uso genérica. Así, aquellas que tenían referencia en el desarrollo urbano como el Impulso urbano y la Consolidación Suburbana, quedaron dentro de la política genérica de Impulso Urbano y las que tenían referencia en el desarrollo turístico como el Impulso Turístico y la Consolidación Turística de Baja Densidad, quedaron dentro de la política genérica de Impulso Turístico. Las otras dos políticas Consolidación Agrícola y

Protección quedaron de la misma forma. En el caso de la política genérica de Protección, las estrategias específicas sumaron en total 22, debido a que seis de ellas resultaron ser generales y aplicables a todas las UGA's, mientras que las que correspondieron a las Cañadas (UGA27) se contaron únicamente como 7, ya que aplicaban por igual para todas estas UGA's (Tabla VII.3). Dicha tabla muestra el número de estrategias específicas, según la política de uso genérica, así como la escala en la que su pudo ser representada geográficamente, es decir, la escala de trabajo en la que quedo definida la UGA (1:30000), el resto de las estrategias específicas no pudieron ser determinadas a esa escala, ya que algunas no tenían representación geográfica u otras solo podían ser representadas a una escala mucho menor, dentro de un rango de 1:10000 a 1:5000.

Tabla VII.3 Número de estrategias específicas según la política de uso genérica, así como su representación geográfica.

Representación geográfica	Estrategias por política de uso genérica			
	Impulso Urbano	Impulso Turístico	Consolidación Agrícola	Protección
A la escala de 1:30000	25	15	4	8
En el rango de 1:10000 a 1:5000	42	63	8	14
TOTAL	67	78	12	22

A continuación, en la Tabla VII.4 se muestran el tipo de estrategias específicas que fueron seleccionadas a la escala de trabajo propuesta (1:30000), mismas que fueron tomadas del Programa Regional de Desarrollo del COCOTREN y que se plantean en congruencia con los diversos planes y programas sectoriales aplicables a cada zona del corredor. Dichas estrategias fueron planteadas para ser ejecutadas impulsando las diferentes políticas de uso suelo establecidas con una visión a largo plazo, esto es del 2000 al 2015 (COCOTREN, 2001).

Tabla VII.4 Listado de estrategias específicas seleccionadas de acuerdo al tipo de política de uso genérico y a la escala 1:30000.

Política genérica de uso/Estrategias específicas	UGA donde Aplica
Impulso Urbano	
1. Integrar vialidades alternativas de Playas de Tijuana con el corredor Tijuana-Rosarito 2000.	UGA1
2. Condicionar los desarrollos inmobiliarios a la elaboración de análisis de riesgo, particularmente la construcción en laderas, desplazamientos de materiales y sus efectos en las zonas bajas de Playas de Tijuana, en esos sitios.	UGA1
3. Implementar programa de áreas verdes con vegetación nativa en laderas y zonas con alto riesgo de deslizamiento e inundación.	UGA1
4. Diseñar un Bioparque en cañada El Yogurt.	UGA1
5. Elaborar programa de restauración Parque Azteca como parque urbano.	UGA1

Continuación Tabla VII.4...	
6. Fomentar la instalación de plantas de tratamiento y promover el uso de agua residual tratada para riego de parques y jardines.	UGA1
7. Identificar vialidades paralelas y transversas alternativas para desfogar el tránsito urbano e interurbano.	UGA4
8. Identificar vías de comunicación local alternas a las carreteras de cuota y carretera Rosarito-Ensenada en la localidad de Playas de Rosarito.	UGA4
9. Ampliación a cuatro carriles tramo carretera libre Rosarito-Puerto Nuevo.	UGA4
10. Implementar programa de áreas verdes con vegetación nativa en laderas y zonas de alto riesgo de deslizamiento e inundación.	UGA4
11. Bioparque en terrenos privados y ejidales.	UGA4
12. Consolidación de zona turística (hotelera).	UGA4
13. Consolidar la infraestructura regional y de transporte.	UGA4
14. Hacer eficiente el tránsito vehicular local y regional en el Sauzal-Ensenada mediante la identificación de vialidades regionales (carretera Tijuana-Ensenada y Tecate-Ensenada), en congruencia con las recomendaciones de estructura vial previstas en el apartado 3.3.1 del Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Corredor Industrial El Sauzal (Ayuntamiento de Ensenada 1998).	UGA19
15. Ampliación del número de carriles y remozamiento del tramo carretero Ensenada-Maneadero (asfalto, señalizaciones, ampliación acotamientos).	UGA19
16. Evaluar la factibilidad de reubicación de la compañía de gas de El Sauzal como medida preventiva de riesgos o desastres.	UGA19
17. Implementar programa de áreas verdes con vegetación nativa en laderas y zonas con alto riesgo de deslizamiento e inundación.	UGA19
18. Preservar el uso de suelo donde hay edificios con valor histórico, arquitectónico, turístico y cultural (Espacio Cultural Santo Tomás).	UGA19
19. Intensificar la introducción de plantas de tratamiento de agua de desecho industrial.	UGA19
20. Impulsar en El Sauzal la instalación de infraestructura regional.	UGA19
21. Reglamento especial para evitar la construcción sobre arena.	UGA9
22. Coordinación gobiernos federales, estatales y municipales con respecto a la preservación de esta duna.	UGA9
23. Incrementar la superficie de áreas verdes.	UGA9
24. Vincular a las empresas relacionadas con la marina en el cuidado del entorno y los programas de conservación en zonas aledañas	UGA15
25. Consolidar infraestructura hidráulica.	UGA28b
Impulso Turístico	
1. Implementar programa de áreas verdes con vegetación nativa en laderas y zonas con alto riesgo de deslizamiento e inundaciones.	UGA3
2. Condicionar el establecimiento de infraestructura regional.	UGA3
3. Implementar programa de áreas verdes con vegetación nativa en laderas y zonas con alto riesgo de deslizamiento e inundación.	UGA5
4. Bioparque en terrenos privados y ejidales.	UGA5
5. Remozamiento y señalización del tramo Esteban Cantú y lengüeta arenosa.	UGA23
6. Promover la creación de jardines con plantas nativas de dunas costeras y marismas.	UGA23
7. Condicionar la construcción de infraestructura regional.	UGA2
8. Rescatar las pequeñas áreas verdes con vegetación nativa como un sistema de parques de barrio.	UGA2
9. Promover la regularización y ocupación de desarrollos habitacionales turísticos con baja densidad.	UGA6
10. Establecer el sistema de áreas verdes como corredor ecológico que refuerce la armonía del paisaje.	UGA8
11. Fomentar la utilización de plantas tratadoras de aguas residuales, ya sea para reciclar agua o bien verterla al mar con tratamiento.	UGA11
12. Diseño de bioparque.	UGA17

Continuación Tabla VII.4...	
13. Fomentar la utilización de plantas tratadoras de aguas residuales, ya sea para reciclar agua o bien verterla al mar con tratamiento.	UGA17
14. Condicionar la construcción de infraestructura regional.	UGA17
15. Diseño de bioparque para actividades de turismo y servidumbre ambiental.	UGA26
Consolidación Agrícola	
1. Remozamiento y señalización del tramo carretero Ensenada-Maneadero-La Bufadora-San Quintín.	UGA24
2. Diseño de reserva agrícola para prevenir el cambio de uso de suelo.	UGA24
3. Fomentar negociaciones para financiamiento de infraestructura hidráulica que permita ampliar la cobertura de servicios.	UGA24
4. Fomentar la instalación de plantas de tratamiento y promover el uso de agua residual tratada para riego de parques y jardines.	UGA24
Protección	
1. Mantener el sitio como área de observación y recuperación de incendios del matorral costero.	UGA7, UGA10, UGA12, UGA14, UGA16, UGA18, UGA20, UGA21, UGA22 UGA25, UGA27a hasta UGA27k y UGA28a
2. Diseño de bioparques como núcleos y corredores de fauna nativa.	
3. No expansión de construcciones.	
4. Restauración de vegetación nativa.	
5. Condicionar la construcción de infraestructura regional.	
6. Decretar el área propuesta como área protegida estatal.	
7. Promover proyectos de restauración de dunas.	
8. Programa de conservación y áreas verdes de la zona agrícola y urbana de Maneadero.	

VII.3 Selección de indicadores de desempeño

Del listado de estrategias de la Tabla VII.4 se realizó una reclasificación y seleccionaron los indicadores de desempeño del COCOTREN. Como se muestra en dicha tabla muchas de las estrategias son repetitivas y hablan de una misma acción, por lo que se determinaron indicadores que cumplieran con los objetivos de la estrategia específica y con la política genérica de uso. Así, se determinaron 12 indicadores de desempeño para la política genérica de Impulso Urbano, nueve para el Impulso Turístico se determinaron, cuatro para la Consolidación Agrícola y seis para la Protección. Además, se agregó una estrategia denominada Otros usos para las tres últimas políticas, que indicaba la posibilidad de desarrollos urbanos, turísticos, industriales o aquellos que no coincidan con los usos de suelo establecidos originalmente (Tabla VII.5).

Tabla VII.5 Indicadores de desempeño obtenidos a partir de las estrategias específicas por política de uso de suelo genérico

Política genérica de uso/Indicadores de desempeño	Acrónimo
I. Impulso Urbano	
1.1. Vialidades	VIAL
1.2. Desarrollos inmobiliarios, particularmente en laderas y zonas bajas	DI
1.3. Áreas verdes con vegetación nativa en laderas y zonas de alto riesgo	VLZR
1.4. Bioparque	BIO
1.5. Parque urbano	PU
1.6. Planta de tratamiento	PT
1.7. Zona turística (hoteles)	ZT
1.8. Infraestructura regional	INF
1.9. Zona industrial	ZI
1.10. Atractivos históricos, culturales, arquitectónicos o turísticos	AH
1.11. Construcción sobre arena	CA
1.12. Dunas costeras	DC
II. Impulso Turístico	
2.1. Zona turística (hoteles)	ZT
2.2. Áreas verdes con vegetación nativa en laderas y zonas de alto riesgo	VLZR
2.3. Infraestructura regional	INF
2.4. Bioparque	BIO
2.5. Vialidades	VIAL
2.6. Vegetación nativa en dunas costeras y marismas	VDCM
2.7. Parques de barrio (urbano)	PU
2.8. Áreas verdes como corredor ecológico	CE
2.9. Planta de tratamiento	PT
2.10. Otros usos (agrícola, industrial, etc.)	OU
III. Consolidación Agrícola	
3.1. Vialidades	VIAL
3.2. Planta de tratamiento	PT
3.3. Reserva agrícola	RA
3.4. Infraestructura hidráulica	INF
3.5. Otros usos (urbano, turístico, industrial, etc.)	OU
IV. Protección	
4.1. Construcciones	CO
4.2. Vegetación nativa	VN
4.3. Infraestructura regional	INF
4.4. Área protegida estatal	APE
4.5. Dunas costeras	DC
4.6. Bioparque	BIO
4.7. Otros usos (urbano, turístico, industrial, etc.)	OU

VII.4 Construcción del Índice de Desempeño Ambiental

El Índice de Desempeño Ambiental (IDA) propuesto para evaluar el desempeño de las políticas de uso de suelo y estrategias específicas de desarrollo urbano, turístico y ecológico del COCOTREN, quedo establecido en la siguiente expresión:

$$IDA = \Sigma[Tc1(IUU), Tc2(IUT), Tc3(IUA), Tc4(IUN)] - Tc5(IOUS)$$

En donde:

Tc1 = Tasa de cambio de uso Urbano,
 Tc2 = Tasa de cambio de uso Turístico,
 Tc3 = Tasa de cambio de uso Agrícola,
 Tc4 = Tasa de cambio de uso Natural y
 Tc5 = Tasa de cambio para Otros Usos.

IUU = Índice de Uso Urbano,
 IUT = Índice de Uso Turístico,
 IUA = Índice de Uso Agrícola,
 IUN = Índice de Uso Natural e
 IOU = Índice de Otros Usos.

La tasa de cambio (Tc) se utilizó como ponderador dentro del IDA debido a que se propone una evaluación del desempeño ambiental con respecto al cambio de uso de suelo a lo largo del COCOTREN, los valores normalizados de Tc para cada uso de suelo se muestran en la Figura 7.3.

Como se muestra, el IDA representa la suma algebraica de los índices de uso de suelo que fueron determinados por el Programa Regional de Desarrollo del COCOTREN, en el caso del IOU, este presentó un signo negativo, debido a que cualquier otro uso no establecido en el COCOTREN, (2001), tendría un impacto adverso sobre cada uno de los usos anteriores y sobre el desempeño ambiental del COCOTREN.

La construcción o integración de cada uno de los índices de uso de suelo, se realizó mediante la metodología propuesta por Reppeti y Desthieux, (2006). La Figura 7.4 muestra el Esquema IR para la política genérica de Impulso Urbano. En dicho esquema se llevó a cabo la agregación de cada indicador de desempeño en índices temáticos los cuales a su vez, integraron los índices de uso de suelo del IDA. Las interrelaciones entre los indicadores e índices presentaron tres tipos diferentes de naturaleza y de dirección, esto es, una discordante negativa, en la que se observa, que mientras un indicador o índice aumenta en su cobertura, el otro disminuye. La segunda resultó ser concordante positiva, es decir, que los pares de indicadores o índices aumentan en su cobertura. La última relación, fue la denominada discordante positiva, en la que se observa un comportamiento inverso a la primera.

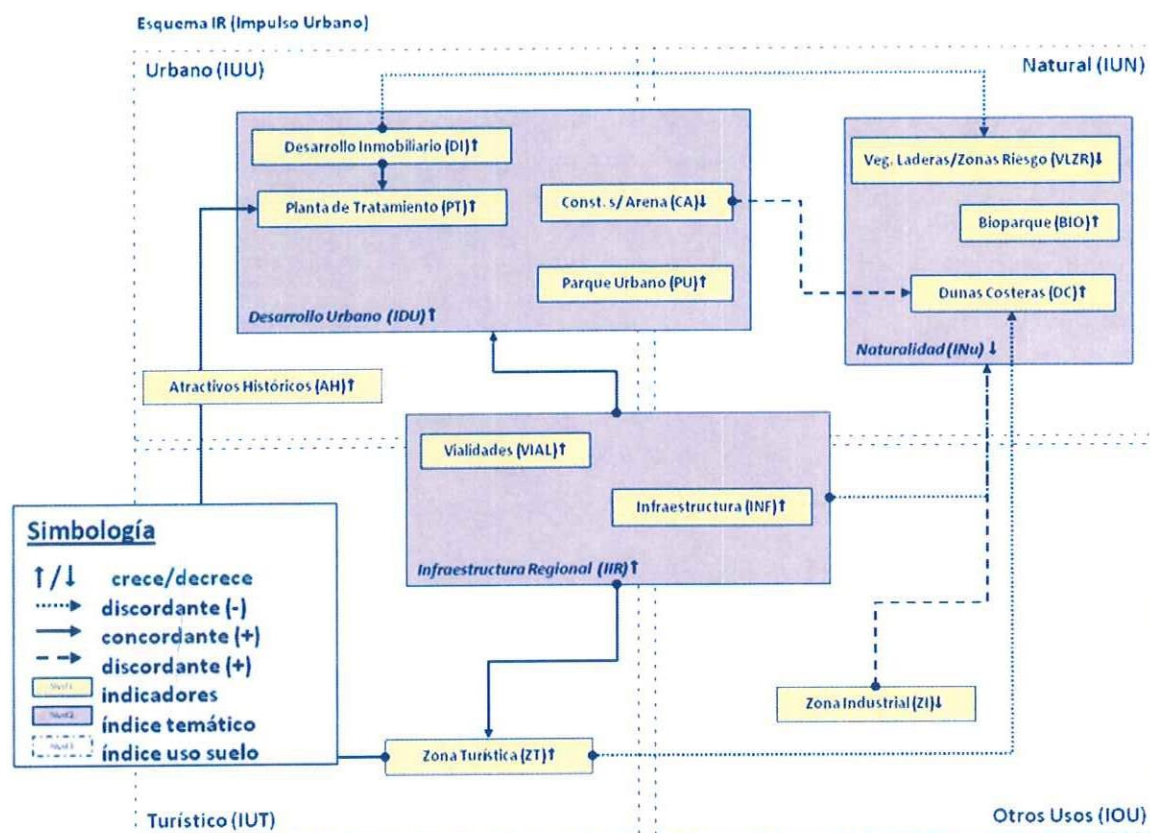


Figura 7.4 Esquema de interrelaciones para la política genérica de Impulso Urbano.

Los algoritmos o expresiones matemáticas que resultaron de las interrelaciones presentadas en la Figura 7.4 se muestran en la Tabla VII.6, en ella se pueden observar los índices de uso de suelo, índices temáticos e indicadores de desempeño obtenidos. Para aquellos indicadores o índices que presentaron dos o más correspondencias, se les asignó un apóstrofe inmediatamente después de su acrónimo (A'). Las interrelaciones o correspondencias positivas, se representaron con una flecha ($A \rightarrow B$), mientras que las correspondencias que resultaron negativas se representaron con el superíndice menos 1, enseguida de la interrelación ($A \rightarrow B$)⁻¹.

Tabla VII.6 Algoritmos obtenidos a partir del Esquema IR para la política genérica de Impulso Urbano.

Índices de uso de suelo	Índices temáticos
IUU = (IIR→IDU) + AH	IDU = [(ZT→PT'), (DI→PT')] + CA + PU IIR = VIAL + INF
IUT = (IIR→ZT)	IIR = VIAL + INF
IUA = Sin algoritmos	
IUN = [(ZI→INu'), (IIR→INu') ⁻¹]	INu = [(CA→DC'), (ZT→DC') ⁻¹] + (DI→VLZR) ⁻¹ + BIO IIR = VIAL + INF
IOU = ZI	

Como muestra la Figura 7.4, el indicador de desempeño (PT) tiene más de dos correspondencias concordantes positivas, una con el indicador (DI) y otra con (ZT), esto se muestra en la Tabla VII.6 como el algoritmo [(ZT→PT'), (DI→PT')]. Otro ejemplo de estas interrelaciones, se observa en el indicador de desempeño (DC), el cual presenta una correspondencia concordante positiva con (CA) y a la vez una correspondencia discordante negativa con (ZT), por lo que su algoritmo se representó de la siguiente manera [(CA→DC'), (ZT→DC')⁻¹], como se observa la relación entre (DC) y (ZT), está representada por un superíndice menos 1, lo que significa que tiene un impacto adverso sobre ese indicador, afectando directamente su cobertura dentro de una localidad o Unidad de Gestión Ambiental.

También se pueden observar las interrelaciones que surgen entre índices temáticos, como el caso del Índice de naturalidad urbana (INu), que se ve afectado por dos relaciones discordantes, sin embargo una es del tipo positivo y la otra del tipo negativo [(ZI→INu'), (IIR→INu')⁻¹]. En este caso el (INu) incrementa su cobertura si el indicador (ZI) disminuye y en forma inversa, si aumenta su cobertura el Índice de infraestructura regional (IIR).

El resultado de las interrelaciones entre los indicadores e índices de las demás políticas de uso genérico, se presentan en la Figura 7.5 (Impulso Turístico), Figura 7.6 (Consolidación Agrícola) y Figura 7.7 (Protección).

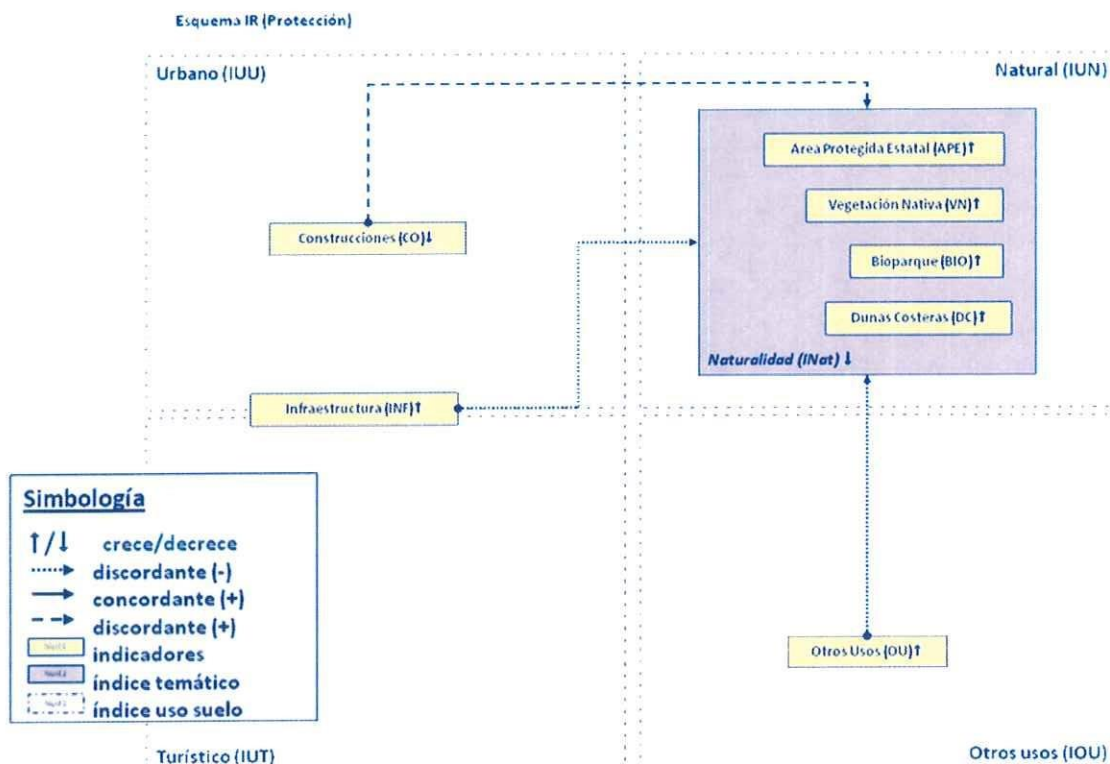


Figura 7.7 Esquema de interrelaciones para la política genérica de Protección.

La Tabla VII.7 muestra los algoritmos para cada una de las restantes políticas de uso genérico, obtenidos a partir de los Esquema IR mostrados anteriormente.

Tabla VII.7 Algoritmos propuestos para las políticas de uso genérico: Impulso Turístico, Consolidación Agrícola y Protección.

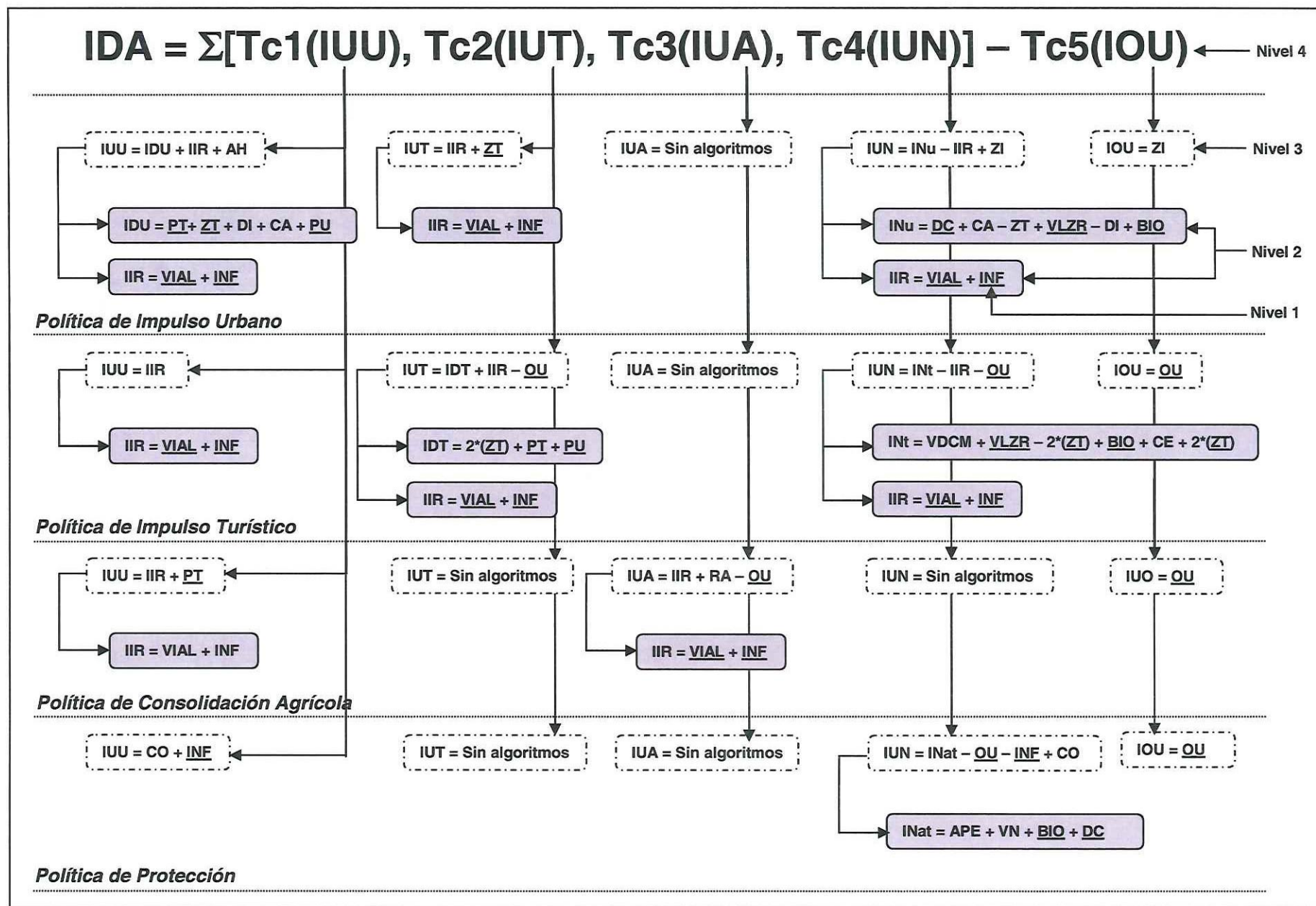
Índices de uso de suelo	Índices temáticos
Política genérica de uso: Impulso Turístico	
$IUU = IIR$	$IIR = VIAL + INF$
$IUT = [(IIR \rightarrow IDT')^{-1}, (OU \rightarrow IDT')^{-1}]$	$IDT = (ZT' \rightarrow PU) + (ZT' \rightarrow PT)$ $IIR = VIAL + INF$
$IUA = \text{Sin algoritmos}$	
$IUN = [(IIR \rightarrow INT')^{-1}, (OU \rightarrow INT')^{-1}]$	$INT = (ZT' \rightarrow VDCM)^{-1} + (ZT' \rightarrow VLZR)^{-1} + (ZT' \rightarrow BIO) + (ZT' \rightarrow CE)$ $IIR = VIAL + INF$
$IOU = OU$	
Política genérica de uso: Consolidación Agrícola	
$IUU = IIR + PT$	$IIR = VIAL + INF$
$IUT = \text{Sin uso}$	
$IUA = [(IIR \rightarrow RA')^{-1}, (OU \rightarrow RA')^{-1}]$	$IIR = VIAL + INF$

Continuación Tabla VII.7...	
IUN = Sin algoritmos	
IOU = OU	
Política genérica de uso: Protección	
IUU = CO + INF	
IUT = Sin algoritmos	
IUA = Sin algoritmos	
$IUN = [(OU \rightarrow INat)^{-1}, (INF \rightarrow INat)^{-1}, CO \rightarrow INat]$	$INat = APE + VN + BIO + DC$
IOU = OU	

VII.5 Integración del Índice de Desempeño Ambiental

El Índice de Desempeño Ambiental (IDA) fue construido a partir de los algoritmos obtenidos en la sección anterior, sin embargo, su integración estuvo determinada por la política genérica de uso y las Unidades de Gestión Ambiental que fueron evaluadas bajo esa política. En la Figura 7.8, se muestra el resultado de la integración del IDA, los índices de uso de suelo se presentan en recuadro blanco, mientras que los índices temáticos se presentan en recuadros con relleno. Así para la *Política de Impulso Urbano*, tenemos los cuatro índices de uso de suelo (IUU, IUT, IUA, IUN e IOU) que conforman el IDA, más tres índices temáticos (IDU, IIR e INu). Para esta política se evaluaron seis UGA's de las 39 que conformaban el COCOTREN.

Para la *Política de Impulso Turístico*, además de los índices de uso de suelo, se tienen tres índices temáticos (IDT, IIR e INT). Para esta política se evaluaron 10 UGA's. La *Política de Consolidación Agrícola* sólo estuvo conformada por un índice temático, el (IIR) y solamente fue evaluada una UGA. De igual forma la *Política de Protección* estuvo conformada además de los índices de uso de suelo por un sólo índice temático, el (INat) y para esta política se evaluaron 22 UGA's. Además de los indicadores de desempeño que integraron cada índice, se observan aquellos que denominamos indicadores trans-temáticos y que se presentan subrayados (ZT, PT, PU, VIAL, INF, DC, VLZR, BIO, OU).



*Los niveles se refieren a la agregación de la información. **Los indicadores de desempeño subrayados, son los denominados trans-temáticos.

Figura 7.8 Integración del IDA de acuerdo a las políticas de uso genérica establecidas en un Programa Regional de Desarrollo.

VII.6 Evaluación del desempeño ambiental del COCOTREN

Una vez seleccionados los indicadores de desempeño, se realizó una ponderación de cada uno de ellos, con respecto a tres escenarios posibles para el COCOTREN: a) Conservación, b) Intermedio y c) Desarrollo. Además se designaron criterios de evaluación para cada indicador de desempeño, los cuales reflejaban el grado de "favorabilidad" con respecto a la política de uso genérica evaluada. Por lo tanto, si el criterio era favorable, se le desino con la letra (F) y se le dio el valor de 3, si era desfavorable, se utilizo la letra (D) y se le dio el valor de 1, además de los anteriores, también se utilizo el criterio de indiferente, el cual se asignó con la letra (I) y se le dio el valor de 2 (Tabla VII.8).

Tabla VII.8 Ponderación de los indicadores de desempeño, según los escenarios propuestos para el COCOTREN.

Indicador	Criterios de evaluación	Valor	Ponderaciones		
			Conserv.	Interm.	Desarr.
I. Impulso Urbano					
VIAL	presencia/ausencia	F/D	2	8	10
DI	presencia/ausencia	D/F	7	12	12
VLZR	presencia/ausencia	F/D	12	11	3
BIO	presencia/ausencia	F/D	10	7	1
PU	presencia/ausencia	F/D	9	5	4
PT	presencia/ausencia	F/D	6	4	8
ZT	baja(<50%)/media(50-75%)/alta(>75%) ¹	D/I/F	3	6	9
INF	baja/media/alta/ninguna ²	D/I/F/D	1	10	11
ZI	presencia/ausencia	D/F	4	1	5
AH	presencia/ausencia	F/D	5	2	7
CA	presencia/ausencia	D/F	8	3	6
DC	baja(<50%)/media(50-75%)/alta(>75%)/ninguna	D/F/F/I	11	9	2
II. Impulso Turístico					
ZT	baja(<50%)/media(50-75%)/alta(>75%)	D/I/F	3	10	10
VLZR	presencia/ausencia	F/D	10	9	1
INF	baja/media/alta/ninguna	D/I/F/D	4	8	9
BIO	presencia/ausencia	F/D	6	1	2
VIAL	presencia/ausencia	F/D	2	4	7
VDCM	baja(<50%)/media(50-75%)/alta(>75%)/ninguna	D/F/F/I	9	7	6
PU	presencia/ausencia	F/D	7	3	5
CE	presencia/ausencia	F/D	8	5	4
PT	presencia/ausencia	F/D	5	6	8
OU	presencia/ausencia	D/F	1	2	3
III. Consolidación Agrícola					
VIAL	presencia/ausencia	F/D	2	5	5
PT	presencia/ausencia	F/D	3	2	1
RA	presencia/ausencia	F/D	5	4	2
INF	presencia/ausencia	F/D	4	3	4
OU	presencia/ausencia	D/F	1	1	3

Continuación Tabla VII.8...					
IV. Protección					
CO	baja(<50%)/media(50-75%)/alta(>75%)/ninguna	F/I/D/F	3	5	6
VN	baja(<50%)/media(50-75%)/alta(>75%)	D/F/F	7	6	1
INF	baja/media/alta/ninguna	F/D/D/F	1	7	7
APE	presencia/ausencia	F/D	4	4	5
DC	baja(<50%)/media(50-75%)/alta(>75%)/ninguna	D/F/F/I	6	2	3
BIO	presencia/ausencia	F/D	5	1	2
OU	presencia/ausencia	D/F	2	3	4

¹ Los indicadores que tienen porcentajes se refieren a la cobertura, expresada en la Tasa de cambio (Tc).

² Los criterios del indicador INF, corresponden a:

Baja.- Si existen por lo menos servicios de agua potable,

Media.- Si existe agua potable, alcantarillado sanitario y electrificación,

Alta.- Si existe las anteriores más telecomunicaciones y comunicaciones (carreteras, aeropuertos y puertos)

Con los criterios de evaluación establecidos anteriormente se evaluaron los indicadores de desempeño de cada una de las UGA's, según el tipo de política de usos genérica que le correspondía. Posteriormente se realizó la evaluación de los índices temáticos, conforme a la integración establecida en la Figura 7.8. El resultado de las evaluaciones de cada índice temático para cada escenario posible, se presenta en las Tablas VII.9 a VII.14. La base de datos de dichas evaluaciones se presenta en el **ANEXO 1**.

Tabla VII.9 Índice de Desarrollo Urbano (IDU) para los diferentes escenarios del COCOTREN (política genérica de Impulso Urbano).

UGA's	Toponimia	Escenarios (valores normalizados)		
		Conservación	Intermedio	Desarrollo
UGA1	Playas de Tijuana	1.000	0.424	0.455
UGA4	Rosarito	1.000	0.424	0.455
UGA9	Primo Tapia	0.000	0.364	0.455
UGA15	La Salina Marina	0.923	1.000	1.000
UGA19	El Sauzal-Ensenada	0.462	0.303	0.227
UGA28b	Presa Emilio López Zamora	0.000	0.000	0.000

Tabla VII.10 Índice de Desarrollo Turístico (IDT) para los diferentes escenarios del COCOTREN (política genérica de Impulso Turístico).

UGA's	Toponimia	Escenarios (valores normalizados)		
		Conservación	Intermedio	Desarrollo
UGA2	Punta Bandera	0.500	0.217	0.280
UGA3	Real del Mar	0.000	0.000	0.000
UGA5	El Morro-Puerto Nuevo (lomeríos)	0.500	0.217	0.280
UGA6	Popotla	0.500	0.217	0.280
UGA8	El Morro-Puerto Nuevo	0.500	0.217	0.280
UGA11	El Descanso	0.750	0.609	0.640
UGA13	La Misión (valle)	1.000	1.000	1.000
UGA17	Salsipuedes	0.000	0.000	0.000
UGA23	Punta Banda (dunas urbanas)	0.000	0.000	0.000
UGA26	Punta Banda (montañas)	0.750	0.087	0.160

Tabla VII.11 Índice de Infraestructura Regional (IIR) para los diferentes escenarios del COCOTREN (política genérica de Impulso Urbano, Turístico y Consolidación Agrícola).

UGA's	Toponimia	Escenarios (valores normalizados)		
		Conservación	Intermedio	Desarrollo
UGA1	Playas de Tijuana	0.000	0.960	0.982
UGA2	Punta Bandera	0.389	0.656	0.842
UGA3	Real del Mar	0.063	0.000	0.000
UGA4	Rosarito	0.000	0.960	0.982
UGA5	El Morro-Puerto Nuevo (lomeríos)	0.389	0.656	0.842
UGA6	Popotla	0.389	0.656	0.842
UGA8	El Morro-Puerto Nuevo	0.389	0.656	0.842
UGA9	Primo Tapia	0.000	0.960	0.982
UGA11	El Descanso	0.267	0.426	0.602
UGA13	La Misión (valle)	0.389	0.656	0.842
UGA15	La Salina Marina	0.000	0.960	0.982
UGA17	Salsipuedes	0.144	0.197	0.361
UGA19	El Sauzal-Ensenada	0.000	0.960	0.982
UGA23	Punta Banda (dunas urbanas)	0.267	0.426	0.602
UGA24	Maneadero	1.000	1.000	1.000
UGA26	Punta Banda (montañas)	0.144	0.197	0.361
UGA28b	Presa Emilio López Zamora	0.000	0.718	0.735

Tabla VII.12 Índice de Naturalidad Urbana (INu) para los diferentes escenarios del COCOTREN (política genérica de Impulso Urbano).

UGA's	Toponimia	Escenarios (valores normalizados)		
		Conservación	Intermedio	Desarrollo
UGA1	Playas de Tijuana	1.000	1.000	1.000
UGA4	Rosarito	0.700	0.692	0.909
UGA9	Primo Tapia	0.000	0.128	0.091
UGA15	La Salina Marina	0.350	0.000	0.000
UGA19	El Sauzal-Ensenada	0.100	0.385	0.576
UGA28b	Presa Emilio López Zamora	0.700	0.692	0.909

Tabla VII.13 Índice de Naturalidad Turística (INt) para los diferentes escenarios del COCOTREN (política genérica de Impulso Turístico).

UGA's	Toponimia	Escenarios (valores normalizados)		
		Conservación	Intermedio	Desarrollo
UGA2	Punta Bandera	1.000	1.000	1.000
UGA3	Real del Mar	0.308	0.273	1.000
UGA5	El Morro-Puerto Nuevo (lomeríos)	0.308	0.273	1.000
UGA6	Popotla	0.308	0.273	1.000
UGA8	El Morro-Puerto Nuevo	0.308	0.273	1.000
UGA11	El Descanso	0.692	0.727	0.000
UGA13	La Misión (valle)	1.000	1.000	1.000
UGA17	Salsipuedes	0.308	0.273	1.000
UGA23	Punta Banda (dunas urbanas)	0.000	0.000	0.000
UGA26	Punta Banda (montañas)	0.308	0.273	1.000

Tabla VII.14 Índice Naturalidad (INat) para los diferentes escenarios del COCOTREN (política genérica de Protección).

UGA's	Toponimia	Escenarios (valores normalizados)		
		Conservación	Intermedio	Desarrollo
UGA7	El Morro (valle)	0.139	0.056	0.143
UGA10	El Descanso (estuario)	0.000	0.000	0.000
UGA12	La Misión (laderas)	0.139	0.056	0.143
UGA14	La Misión (mesetas)	0.139	0.056	0.143
UGA16	La Salina (terrazza)	0.139	0.056	0.143
UGA18	San Miguel (meseta)	0.139	0.056	0.143
UGA20	El Faro-Mona Lisa	0.139	0.056	0.143
UGA21	Punta Banda Estero	0.139	0.056	0.143
UGA22	Punta Banda (dunas no urbanas)	1.000	1.000	1.000
UGA25	Maneadero (lomerios)	0.139	0.056	0.143
UGA27a	El Yogurt, cañada	0.139	0.056	0.143
UGA27b	Parque Azteca, cañada	0.139	0.056	0.143
UGA27c	Costa Hermosa, cañada	0.139	0.056	0.143
UGA27d	Alisitos, cañada	0.139	0.056	0.143
UGA27e	La Misión, cañada	0.139	0.056	0.143
UGA27f	Jatay, cañada	0.139	0.056	0.143
UGA27g	Costa Azul, cañada	0.139	0.056	0.143
UGA27h	Salsipuedes, cañada	0.139	0.056	0.143
UGA27i	Los Cipreses-El Gallo, cañada	0.139	0.056	0.143
UGA27j	Cañón de las Animas	0.139	0.056	0.143
UGA27k	Cañón Valle Verde	0.139	0.056	0.143
UGA28a	Lagunita El Ciprés	0.278	0.111	0.286

Para evaluar los índices de uso de suelo y el IDA se establecieron tres clases o rango de valores que correspondían al nivel de desempeño ambiental, dichos valores estuvieron a intervalos iguales, tal como lo muestra la Tabla VI.2. Los índices de uso de suelo fueron evaluados conforme a la integración de los algoritmos determinados en la Figura 7.8. En el caso del Índice de Uso Agrícola (IUA), solo la UGA24 pudo ser evaluada, debido a que es la única localidad que tenía como política de uso genérica la Consolidación Agrícola, por lo que no se pudo tener una normalización de los datos, y por lo tanto no se obtuvo un nivel de desempeño de este índice. Los resultados obtenidos en las Tablas VII.15 a VII.17 reflejan el nivel de desempeño de cada índice de uso de suelo para los distintos escenarios propuestos. La base de datos para el cálculo de cada escenario se presenta en el **ANEXO 2**.

Tabla VII.15 Nivel de desempeño para los índices de uso de suelo (Escenario de Conservación.

UGA's	Política genérica	Toponimia	IUU	IUT	IUN	IOU
UGA1	Impulso Urbano	Playas de Tijuana	Medio	Bajo	Alto	Alto
UGA4	Impulso Urbano	Rosarito	Medio	Bajo	Medio	Bajo
UGA9	Impulso Urbano	Primo Tapia	Bajo	Medio	Medio	Alto
UGA15	Impulso Urbano	La Salina Marina	Medio	Bajo	Alto	Alto
UGA19	Impulso Urbano	El Sauzal-Ensenada	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
UGA28b	Impulso Urbano	Presa Emilio López Zamora	Bajo	Bajo	Alto	Alto
UGA2	Impulso Turístico	Punta Bandera	Bajo	Medio	Medio	Bajo
UGA3	Impulso Turístico	Real del Mar	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
UGA5	Impulso Turístico	El Morro-Puerto Nuevo (lomeríos)	Bajo	Medio	Bajo	Bajo
UGA6	Impulso Turístico	Popotla	Bajo	Medio	Bajo	Bajo
UGA8	Impulso Turístico	El Morro-Puerto Nuevo	Bajo	Medio	Bajo	Bajo
UGA11	Impulso Turístico	El Descanso	Bajo	Alto	Bajo	Bajo
UGA13	Impulso Turístico	La Misión (valle)	Bajo	Alto	Medio	Bajo
UGA17	Impulso Turístico	Salsipuedes	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
UGA23	Impulso Turístico	Punta Banda (dunas urbanas)	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
UGA26	Impulso Turístico	Punta Banda (montañas)	Bajo	Medio	Bajo	Bajo
UGA24	Cons. Agrícola	Maneadero	Alto	Bajo	Bajo	Bajo
UGA7	Protección	El Morro (valle)	Medio	Bajo	Medio	Medio
UGA10	Protección	El Descanso (estuario)	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
UGA12	Protección	La Misión (laderas)	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
UGA14	Protección	La Misión (mesetas)	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
UGA16	Protección	La Salina (terrazas)	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
UGA18	Protección	San Miguel (meseta)	Medio	Bajo	Medio	Medio
UGA20	Protección	El Faro-Mona Lisa	Medio	Bajo	Medio	Medio
UGA21	Protección	Punta Banda Estero	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
UGA22	Protección	Punta Banda (dunas no urbanas)	Medio	Bajo	Alto	Medio
UGA25	Protección	Maneadero (lomeríos)	Medio	Bajo	Medio	Medio
UGA27a	Protección	El Yogurt, cañada	Medio	Bajo	Medio	Bajo
UGA27b	Protección	Parque Azteca, cañada	Medio	Bajo	Medio	Bajo
UGA27c	Protección	Costa Hermosa, cañada	Medio	Bajo	Medio	Medio
UGA27d	Protección	Alisitos, cañada	Medio	Bajo	Medio	Bajo
UGA27e	Protección	La Misión, cañada	Medio	Bajo	Medio	Medio
UGA27f	Protección	Jatay, cañada	Medio	Bajo	Medio	Medio
UGA27g	Protección	Costa Azul, cañada	Medio	Bajo	Medio	Medio
UGA27h	Protección	Salsipuedes, cañada	Medio	Bajo	Medio	Medio
UGA27i	Protección	Los Cipreses-El Gallo, cañada	Medio	Bajo	Medio	Bajo
UGA27j	Protección	Cañón de las Animas	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
UGA27k	Protección	Cañón Valle Verde	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
UGA28a	Protección	Lagunita El Ciprés	Medio	Bajo	Medio	Bajo

Tabla VII.16 Nivel de desempeño para los índices de uso de suelo (Escenario Intermedio)

UGA's	Política genérica	Toponimia	IUU	IUT	IUN	IOU
UGA1	Impulso Urbano	Playas de Tijuana	Bajo	Medio	Alto	Bajo
UGA4	Impulso Urbano	Rosarito	Bajo	Medio	Alto	Bajo
UGA9	Impulso Urbano	Primo Tapia	Bajo	Alto	Medio	Bajo
UGA15	Impulso Urbano	La Salina Marina	Medio	Alto	Medio	Bajo
UGA19	Impulso Urbano	El Sauzal-Ensenada	Bajo	Medio	Medio	Bajo
UGA28b	Impulso Urbano	Presa Emilio López Zamora	Bajo	Medio	Alto	Bajo
UGA2	Impulso Turístico	Punta Bandera	Bajo	Bajo	Alto	Bajo
UGA3	Impulso Turístico	Real del Mar	Bajo	Bajo	Alto	Bajo
UGA5	Impulso Turístico	El Morro-Puerto Nuevo (lomeríos)	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
UGA6	Impulso Turístico	Popotla	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
UGA8	Impulso Turístico	El Morro-Puerto Nuevo	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
UGA11	Impulso Turístico	El Descanso	Bajo	Medio	Alto	Bajo
UGA13	Impulso Turístico	La Misión (valle)	Bajo	Alto	Alto	Bajo
UGA17	Impulso Turístico	Salsipuedes	Bajo	Bajo	Alto	Bajo
UGA23	Impulso Turístico	Punta Banda (dunas urbanas)	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
UGA26	Impulso Turístico	Punta Banda (montañas)	Bajo	Bajo	Alto	Bajo
UGA24	Cons. Agrícola	Maneadero	Medio	Bajo	Alto	Bajo
UGA7	Protección	El Morro (valle)	Medio	Bajo	Alto	Alto
UGA10	Protección	El Descanso (estuario)	Alto	Bajo	Bajo	Bajo
UGA12	Protección	La Misión (laderas)	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
UGA14	Protección	La Misión (mesetas)	Alto	Bajo	Bajo	Bajo
UGA16	Protección	La Salina (terrazza)	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
UGA18	Protección	San Miguel (meseta)	Alto	Bajo	Bajo	Alto
UGA20	Protección	El Faro-Mona Lisa	Alto	Bajo	Bajo	Alto
UGA21	Protección	Punta Banda Estero	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
UGA22	Protección	Punta Banda (dunas no urbanas)	Alto	Bajo	Medio	Alto
UGA25	Protección	Maneadero (lomeríos)	Alto	Bajo	Bajo	Alto
UGA27a	Protección	El Yogurt, cañada	Medio	Bajo	Alto	Bajo
UGA27b	Protección	Parque Azteca, cañada	Medio	Bajo	Alto	Bajo
UGA27c	Protección	Costa Hermosa, cañada	Alto	Bajo	Bajo	Alto
UGA27d	Protección	Alisitos, cañada	Medio	Bajo	Alto	Bajo
UGA27e	Protección	La Misión, cañada	Alto	Bajo	Bajo	Alto
UGA27f	Protección	Jatay, cañada	Alto	Bajo	Bajo	Alto
UGA27g	Protección	Costa Azul, cañada	Alto	Bajo	Bajo	Alto
UGA27h	Protección	Salsipuedes, cañada	Medio	Bajo	Alto	Alto
UGA27i	Protección	Los Cipreses-El Gallo, cañada	Alto	Bajo	Medio	Bajo
UGA27j	Protección	Cañón de las Animas	Alto	Bajo	Bajo	Bajo
UGA27k	Protección	Cañón Valle Verde	Alto	Bajo	Bajo	Bajo
UGA28a	Protección	Lagunita El Ciprés	Alto	Bajo	Medio	Bajo

Tabla VII.17 Nivel de desempeño para los índices de uso de suelo (Escenario de Desarrollo)

UGA's	Política genérica	Toponimia	IUU	IUT	IUN	IOU
UGA1	Impulso Urbano	Playas de Tijuana	Medio	Medio	Alto	Alto
UGA4	Impulso Urbano	Rosarito	Medio	Medio	Alto	Bajo
UGA9	Impulso Urbano	Primo Tapia	Medio	Alto	Alto	Alto
UGA15	Impulso Urbano	La Salina Marina	Medio	Alto	Alto	Alto
UGA19	Impulso Urbano	El Sauzal-Ensenada	Medio	Medio	Alto	Bajo
UGA28b	Impulso Urbano	Presa Emilio López Zamora	Bajo	Medio	Alto	Alto
UGA2	Impulso Turístico	Punta Bandera	Bajo	Bajo	Medio	Medio
UGA3	Impulso Turístico	Real del Mar	Bajo	Bajo	Alto	Medio
UGA5	Impulso Turístico	El Morro-Puerto Nuevo (lomeríos)	Bajo	Bajo	Medio	Medio
UGA6	Impulso Turístico	Popotla	Bajo	Bajo	Medio	Medio
UGA8	Impulso Turístico	El Morro-Puerto Nuevo	Bajo	Bajo	Medio	Medio
UGA11	Impulso Turístico	El Descanso	Bajo	Bajo	Medio	Medio
UGA13	Impulso Turístico	La Misión (valle)	Bajo	Medio	Medio	Bajo
UGA17	Impulso Turístico	Salsipuedes	Bajo	Bajo	Alto	Bajo
UGA23	Impulso Turístico	Punta Banda (dunas urbanas)	Bajo	Bajo	Medio	Medio
UGA26	Impulso Turístico	Punta Banda (montañas)	Bajo	Bajo	Alto	Medio
UGA24	Cons. Agrícola	Maneadero	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
UGA7	Protección	El Morro (valle)	Medio	Bajo	Alto	Alto
UGA10	Protección	El Descanso (estuario)	Alto	Bajo	Bajo	Bajo
UGA12	Protección	La Misión (laderas)	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
UGA14	Protección	La Misión (mesetas)	Alto	Bajo	Bajo	Bajo
UGA16	Protección	La Salina (terrazza)	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
UGA18	Protección	San Miguel (meseta)	Alto	Bajo	Bajo	Alto
UGA20	Protección	El Faro-Mona Lisa	Alto	Bajo	Bajo	Alto
UGA21	Protección	Punta Banda Estero	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
UGA22	Protección	Punta Banda (dunas no urbanas)	Alto	Bajo	Medio	Alto
UGA25	Protección	Maneadero (lomeríos)	Alto	Bajo	Bajo	Alto
UGA27a	Protección	El Yogurt, cañada	Medio	Bajo	Alto	Bajo
UGA27b	Protección	Parque Azteca, cañada	Medio	Bajo	Alto	Bajo
UGA27c	Protección	Costa Hermosa, cañada	Alto	Bajo	Bajo	Alto
UGA27d	Protección	Alisitos, cañada	Medio	Bajo	Alto	Bajo
UGA27e	Protección	La Misión, cañada	Alto	Bajo	Bajo	Alto
UGA27f	Protección	Jatay, cañada	Alto	Bajo	Bajo	Alto
UGA27g	Protección	Costa Azul, cañada	Alto	Bajo	Bajo	Alto
UGA27h	Protección	Salsipuedes, cañada	Medio	Bajo	Alto	Alto
UGA27i	Protección	Los Cipreses-El Gallo, cañada	Alto	Bajo	Medio	Bajo
UGA27j	Protección	Cañón de las Animas	Alto	Bajo	Bajo	Bajo
UGA27k	Protección	Cañón Valle Verde	Alto	Bajo	Bajo	Bajo
UGA28a	Protección	Lagunita El Ciprés	Alto	Bajo	Medio	Bajo

En lo que respecta al Índice de Desempeño Ambiental (IDA) en la Tabla VII.18, se muestran los niveles de desempeño por política de uso genérica y por localidad. En ella se observa que el Escenario de Conservación tuvo 23 localidades con niveles de desempeño ambiental Alto, mientras que los niveles de desempeño ambiental Medio y Bajo se repartieron en 6 y 10 localidades respectivamente. Para el caso del Escenario Intermedio, se obtuvieron 24 localidades con un nivel de desempeño ambiental Alto, mientras que 7 tuvieron un desempeño ambiental Medio y 8 resultaron con un nivel Bajo. En lo que respecta al Escenario de Desarrollo, 18 localidades resultaron con niveles de desempeño ambiental Alto, 9 localidades tuvieron un desempeño ambiental Medio y 12 resultaron con nivel Bajo. La base de datos para el cálculo de este índice global se presenta en el **ANEXO 3**, el cual contiene las tasas de cambio (Tc) para cada uso de suelo que fue evaluado, el índice de uso de suelo respectivo y el IDA final.

Tabla VII.18 Nivel de desempeño ambiental (IDA) por localidad del COCOTREN y para cada escenario propuesto.

Política de uso genérica	Escenario propuesto	Nivel de desempeño ambiental (IDA por localidad)		
		Bajo	Medio	Alto
Impulso Urbano (6 localidades)	Conservación	4	1	1
	Intermedio	3	3	---
	Desarrollo	5	1	---
Impulso Turístico (10 localidades)	Conservación	---	1	9
	Intermedio	1	4	5
	Desarrollo	3	4	3
Consolidación Agrícola (1 localidad)	Conservación	---	---	1
	Intermedio	---	---	1
	Desarrollo	---	---	1
Protección (22 localidades)	Conservación	6	4	12
	Intermedio	4	---	18
	Desarrollo	4	4	14

Sin embargo para una mejor comprensión espacial del desempeño ambiental del Programa Regional de Desarrollo del COCOTREN, los datos obtenidos en el **ANEXO 3** se integraron a un Sistema de Información Geográfica (SIG), esto es, se generaron mapas temáticos que mostraban los índices de uso de suelo y el IDA final para cada escenario propuesto. Así, en la Figura 7.9 se muestran los mapas para el Índice de Uso Urbano (IUU), en la Figura 7.10 los mapas para el Índice de Uso Turístico (IUT), en la Figura 7.11 los mapas para el Índice de Uso Natural (IUN), en la Figura 7.12 los mapas para el Índice de Otros Usos (IOU) y finalmente en la Figura 7.13 los mapas para el IDA del COCOTREN.

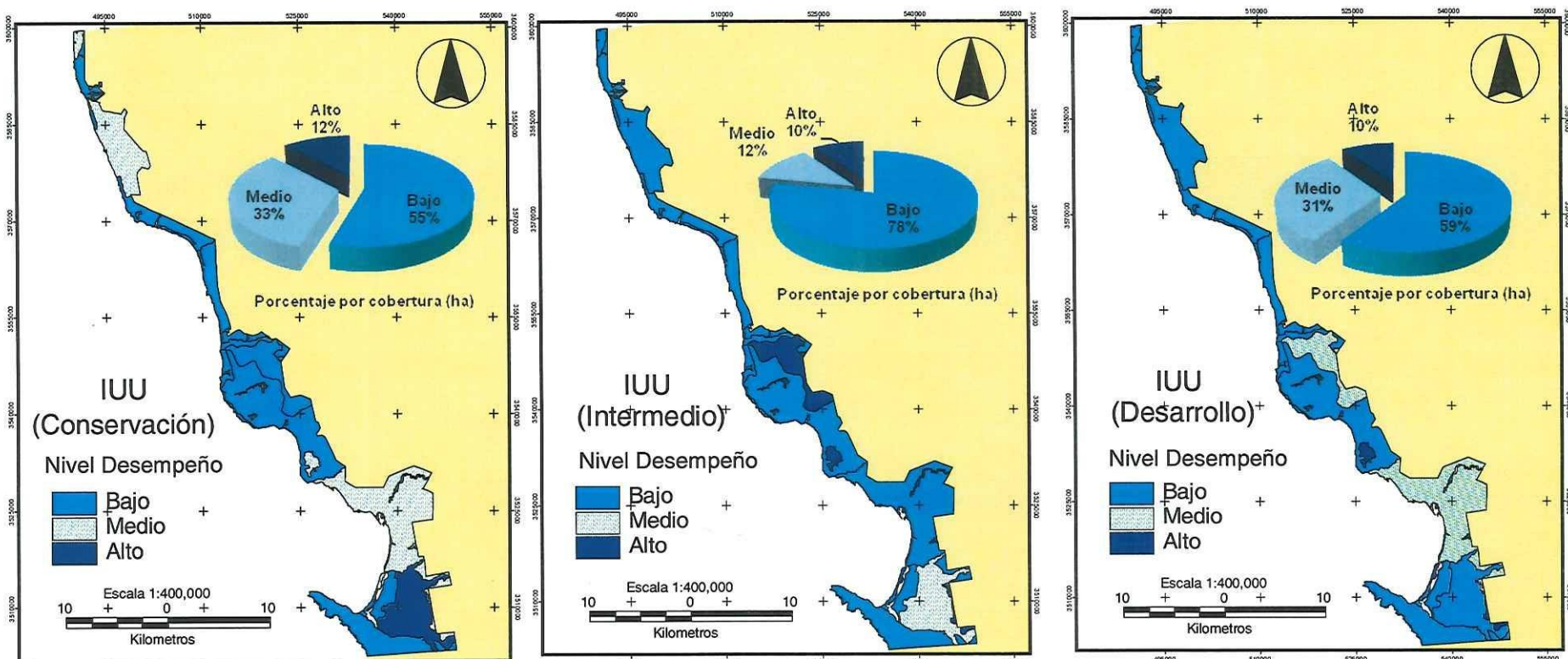


Figura 7.9 Mapas obtenidos para el Índice de Uso Urbano (IUU) para tres escenarios posibles del COCOTREN.

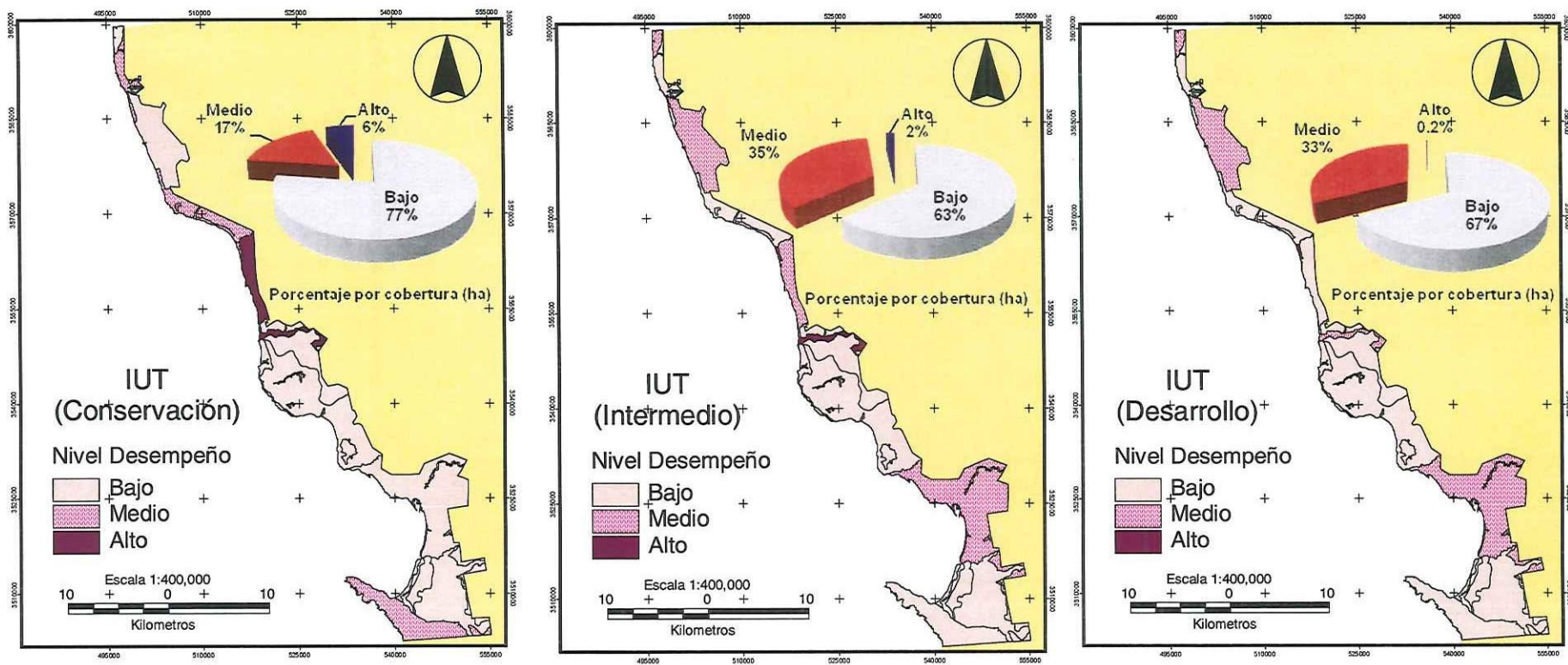


Figura 7.10 Mapas obtenidos para el Índice de Uso Turístico (IUT) para tres escenarios posibles del COCOTREN.

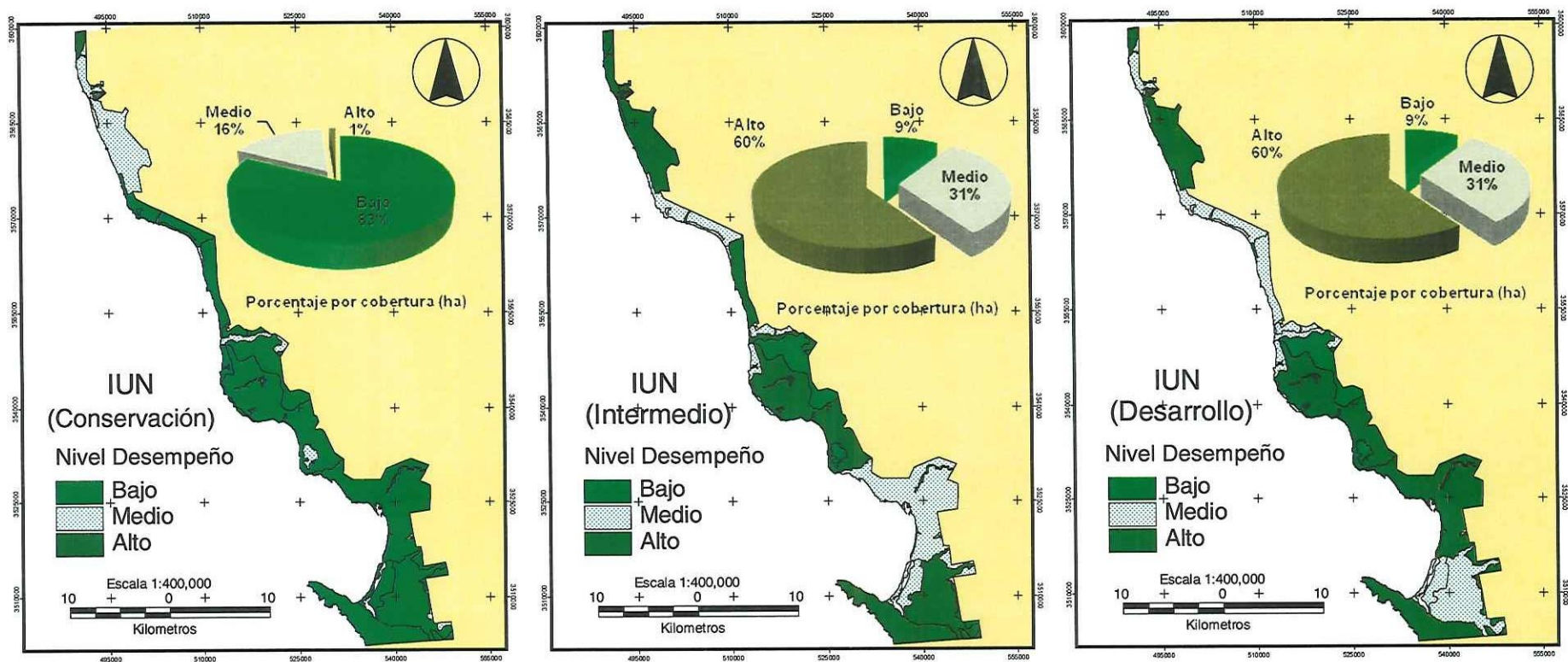


Figura 7.11 Mapas obtenidos para el Índice de Uso Natural (IUN) para tres escenarios posibles del COCOTREN.

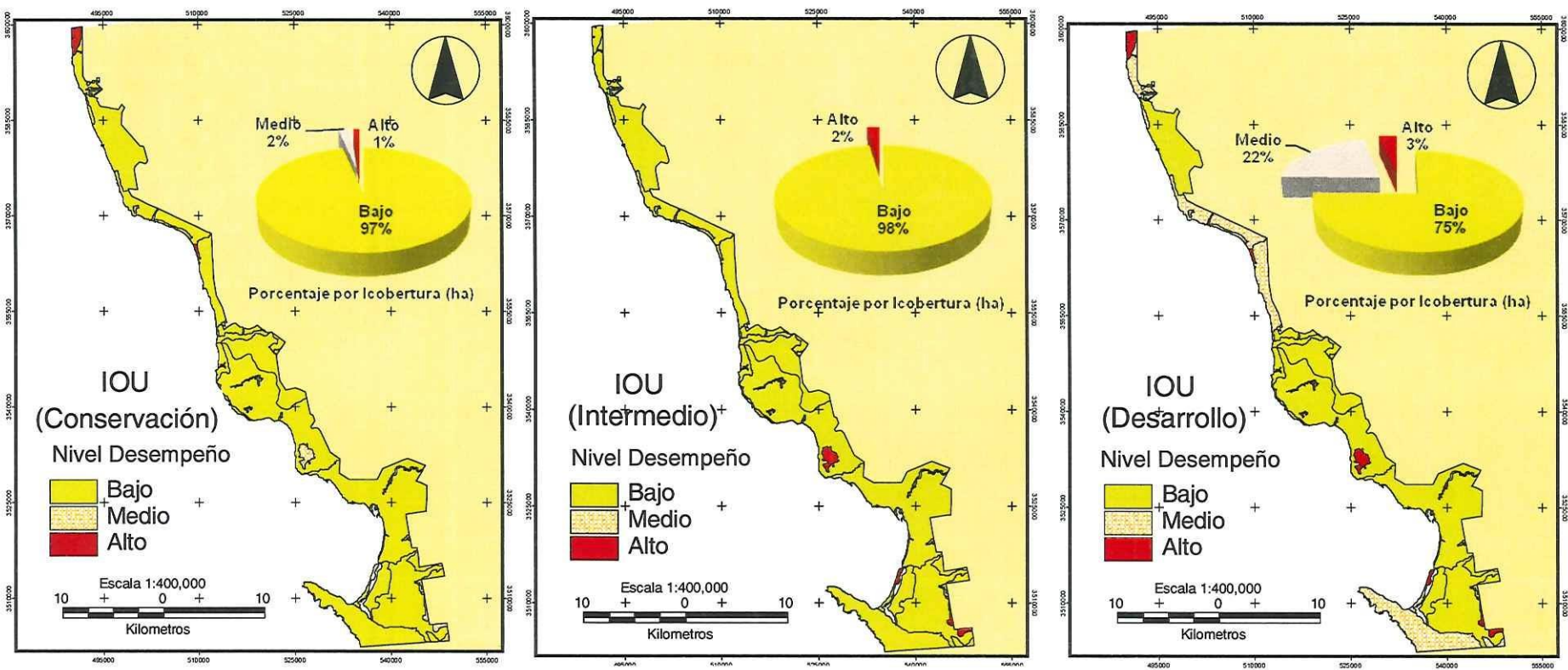


Figura 7.12 Mapas obtenidos para el Índice de Otros Usos (IOU) para tres escenarios posibles del COCOTREN.

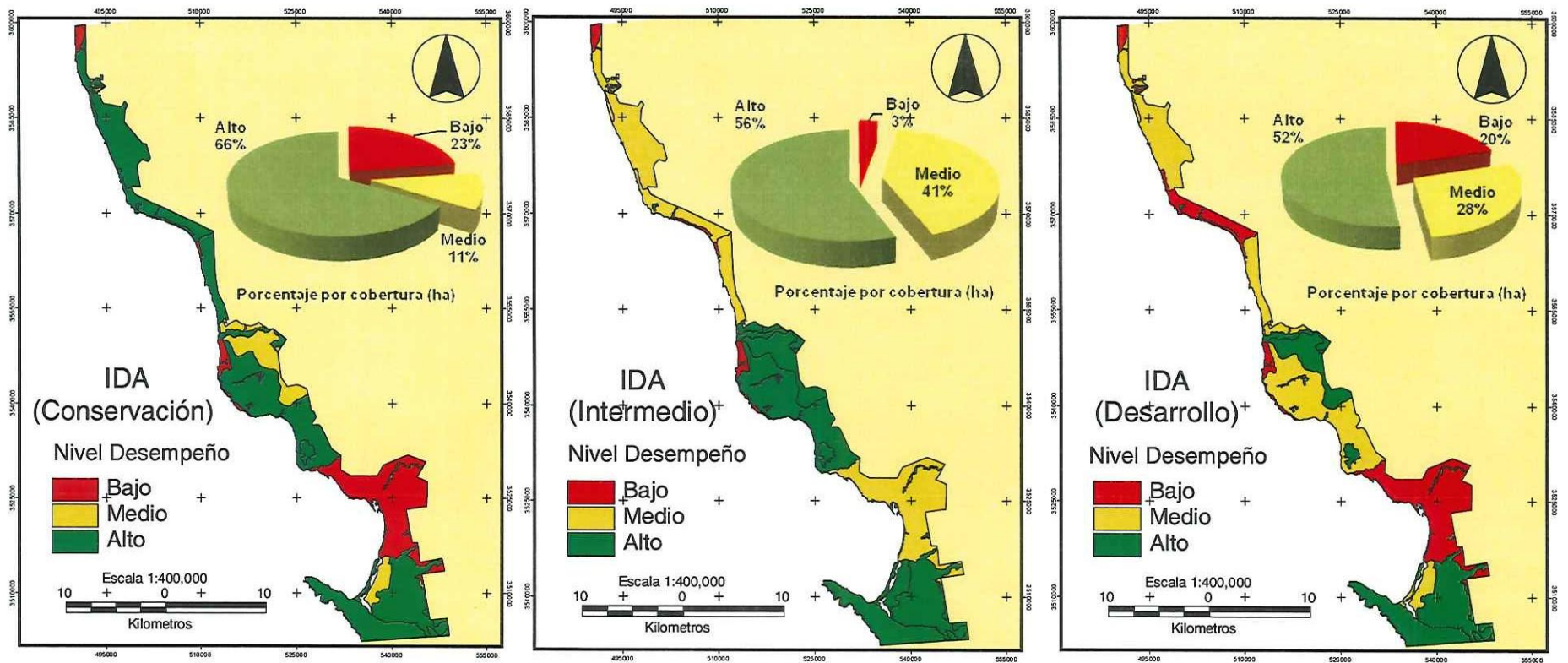


Figura 7.13 Mapas de evaluación del Índice de Desempeño Ambiental (IDA) para tres escenarios posibles del COCOTREN.

VIII Discusión

VIII.1 Planificación del COCOTREN durante el período 2000–2006

Las estimaciones hechas en el Programa Regional de Desarrollo del COCOTREN en cuanto a las reservas territoriales para los usos habitacionales y turísticos, determinaban que en el período de 2000–2015 se iban a necesitar 1,685.90 ha para el uso Urbano y 863.57 ha adicionales para la demanda de uso Turístico (COCOTREN, 2001). En la Tabla VII.1, se muestra la cobertura que han tenido estos usos en el periodo de 2000–20006, en ella se observa que tanto el uso Urbano como el Turístico representaron un incremento considerable en su cobertura con respecto al año 2000 (1,805.30 ha y 384.65 ha respectivamente).

Lo anterior muestra que, las Hectáreas de terreno que se tenían planeadas utilizar en un período de 15 años para el Impulso Urbano, fueron utilizadas en tan sólo seis años, y no sólo eso, sino que se necesitaron 119.4 Hectáreas extras para cubrir la demanda de desarrollos inmobiliarios en el corredor. En cuanto al Impulso Turístico, en ese mismo período de tiempo se emplearon cerca del 45% del total estimado.

Al hacer el análisis del cambio de uso de suelo con respecto al año 2000, es decir la tasa de cambio (T_c), se observa, que tanto el uso urbano como turístico tuvieron una T_c igual al 18% respectivamente, estos valores nos indican que la presión sobre el COCOTREN ha venido de los desarrollos urbanos y turísticos. Sin embargo, al analizar los valores de T_c para cada Unidad de Gestión Ambiental (Figura 7.3), se observa que el uso Turístico ha tenido una mayor cobertura que el Urbano, ya que hay más localidades que han fomentado la construcción de fraccionamientos residenciales y torres con condominios para descanso, tales como: Punta Banda, dunas no urbanas (UGA22 con $T_{c_{norm.}} = 0.973$), La Misión, valle (UGA13 con $T_{c_{norm.}} = 0.421$), La Salina, terraza (UGA16 con $T_{c_{norm.}} = 0.106$), Primo Tapia (UGA9 con $T_{c_{norm.}} = 0.090$), El Descanso (UGA11 con $T_{c_{norm.}} = 0.066$), La Salina Marina (UGA15 con $T_{c_{norm.}} = 0.065$) y El Descanso, estuario (UGA10 con $T_{c_{norm.}} = 0.052$).

Además de estas localidades, están aquellas en las que el uso Urbano se muestra como principal cambio, pero en las que existe también un aumento en el uso Turístico, estas son: Punta Banda, montañas (UGA26 con $T_{c_{norm.}} = 0.946$), Cañón de Valle Verde (UGA27k con $T_{c_{norm.}} = 0.138$), Salsipuedes (UGA17 con $T_{c_{norm.}} = 0.118$) y Punta Banda Estero (UGA21 con $T_{c_{norm.}} = 0.108$), El Morro-Puerto Nuevo, lomeríos (UGA5 con $T_{c_{norm.}} = 0.082$) y Punta Bandera (UGA2 con $T_{c_{norm.}} = 0.032$). Los anteriores datos, indican que el desarrollo inmobiliario que se ha venido realizando en el corredor costero, ha impulsado en mayor medida los

fraccionamientos y edificios residenciales, por lo que actualmente no existen una diferencia clara entre lo urbano y lo turístico.

En lo que se refiere al uso Industrial, en el documento oficial del COCOTREN (2001), no se hace mención de la superficie que ocupan las instalaciones de Petróleos Mexicanos (PEMEX) tanto en Playas de Rosarito como en El Sauzal, que desde el año 2000 sumaban 92.54 Hectáreas. Sin embargo, el incremento de este uso en el corredor fue significativo (con una T_c igual al 43%), ya que a la superficie anterior, se agregó aquella que ocupa actualmente las instalaciones de Gas Natural Licuado en La Salina, terraza (UGA16 con $T_{c_{norm.}} = 0.538$) y Salsipuedes (UGA17 con $T_{c_{norm.}} = 0.002$), tal como se muestra en la Figura 8.3. Los datos anteriores resultan importantes, ya que las políticas de uso de suelo establecidas para estas localidades dentro del Programa Regional de Desarrollo del COCOTREN fueron la Protección (para la UGA16) y el Impulso Turístico (para la UGA17), por lo que no se contempló en dicho documento la utilización del territorio para el uso Industrial y mucho menos para instalaciones que manejen energéticos, debido al riesgo potencial sobre los ecosistemas naturales que representan estas actividades.

Con respecto a la cobertura de uso Natural del COCOTREN, en tan sólo seis años se perdieron o transformaron 2,452.79 Hectáreas, equivalentes al territorio utilizado para el desarrollo turístico y urbano. Tal como se muestra en la Figura 7.3 la mayoría de las UGA's tuvieron un decremento en su tasa de cambio (T_c), muchas de ellas coincidieron con los incrementos mostrados en los usos de suelo analizados anteriormente, principalmente la UGA9 con una $T_{c_{norm.}} = -0.845$, la UGA10 con una $T_{c_{norm.}} = -0.435$, la UGA15 con una $T_{c_{norm.}} = -0.314$ y la UGA16 con una $T_{c_{norm.}} = -0.215$. Por otra parte, el uso Agrícola tuvo un incremento en localidades diferentes a Maneadero (UGA24), que fue la única con la política de Consolidación Agrícola, dichas localidades fueron: La Misión, mesetas (UGA14 con $T_{c_{norm.}} = 0.645$), Cañón de las Animas (UGA27j con una $T_{c_{norm.}} = 0.333$), Punta Banda Estero (UGA21 con una $T_{c_{norm.}} = 0.257$) y Punta Banda, montañas (UGA26 con una $T_{c_{norm.}} = 0.021$), que en su conjunto aportaron a este uso 234.33 Hectáreas, cerca del 98% del incremento obtenido en el 2006.

Los cambios registrados en el uso de suelo de cada localidad, muestran que no se respetaron las políticas de uso establecidas en el COCOTREN (2001), por lo que se concluye que la planificación que ha sufrido el corredor costero a la fecha no ha sido la correcta en términos de la utilización del territorio para usos de suelo no establecidos en cada localidad o unidad de gestión ambiental, lo que aumenta la vulnerabilidad de los ecosistemas naturales. Por ejemplo, la mayoría de las UGA's que registraron cambios importantes en los usos turísticos, tenían

establecidas como políticas de uso genérica, el Impulso Urbano y la Protección; sólo El Descanso y La Misión (valle) coincidieron con la política de Impulso Turístico. En lo que se refiere a las localidades que presentaron usos urbanos, la mayoría de ellas tenían establecida como política de uso genérica el Impulso Turístico, ninguna de ellas coincidió con la política de Impulso Urbano. Esto refuerza lo mencionado acerca de que el no se puede diferenciar entre lo urbano y lo turístico a lo largo del corredor.

Con respecto al decremento de la cobertura Natural y el incremento de uso Agrícola, la mayoría de las UGA's que se mencionaron en los párrafos anteriores tuvieron como política de uso genérica la Protección, y como se menciono fueron transformadas en desarrollos inmobiliarios o campos agrícolas, lo que representó una pérdida de los atributos naturales que presenta se presentan a lo largo del COCOTREN y la generación de conflictos ambientales. Además de lo anterior, se puede concluir que el desarrollo del COCOTREN se concentró en tres de las siete zonas homogéneas que lo conforman: 1) El Descanso, 2) La Misión-Salsipuedes y 3) Maneadero-Punta Banda (Figura 7.2).

VIII.2 Conflictos ambientales observados en el COCOTREN

Como resultado de lo anterior, referente a la equivocada planificación regional y la falta de cumplimiento de las políticas de uso de suelo del Programa Regional de Desarrollo del COCOTREN, se presentan una serie de conflictos ambientales, que surgen de actividades incompatibles en una zona determinada del corredor o en alguna de las Unidades de Gestión Ambiental. Lo anterior, se asienta en el hecho de que, el sector turístico ha ejercido una gran presión sobre el territorio costero desde hace seis años, disminuyendo así la capacidad de aprovechamiento de los recursos naturales y de los bienes o servicios ambientales que pueda proporcionar esta región costera del país.

El uso del Esquema IR (Figuras 7.4, 7.5, 7.6 y 7.7), ayuda a mostrar gráficamente las problemática o conflictos surgidos entre el componente social y el componente ambiental. Así se puede entender que existen conflictos del tipo *social vs social* cuando el desarrollo turístico se ve afectado por otros usos (ya sean del tipo industrial, agrícola, urbano, etc.) en una misma Unidad de Gestión Ambiental (Figura 7.5) o, cuando se ve afectada la naturalidad de una unidad ambiental por causa del desarrollo urbano o turístico u otros usos, entonces el conflicto es del tipo *social vs natural* (Figuras 7.4 y 7.7), dichas relaciones, se encuentra expresadas en el Esquema IR mediante una correspondencia del tipo discordante negativo.

Efecto de lo anterior, es la pérdida de cobertura del uso de suelo en primer término, pero también el aumento de la vulnerabilidad de los ecosistemas naturales. Uno ejemplo de estas

relaciones o correspondencias se presentan en la UGA16 (La Salina, terraza), donde el uso Industrial ocupa en el 2006, el 4.3% del total de la superficie (874.22 has), representado por las instalaciones de la Terminal de Recibo, Almacenamiento y Regasificación de Gas Natural Licuado de la empresa Energía Cosa Azul. Dicha actividad representa un peligro potencial para los ecosistemas tanto terrestres como marinos (Sandia Report, 2004, MIA-Regional, 2002) y se contrapone a la política de uso establecida para esta UGA en el COCOTREN, que es la de *Protección*, es decir; zonas cuyos ecosistemas cumplan con dos condiciones: (1) áreas que todavía muestran una buena calidad de la vegetación y hábitats de la fauna y (2) se ubiquen en sitios con riesgos altos y muy altos. El uso activo aplica en aquellas áreas donde se permita la construcción de equipamiento mínimo, siempre que apoye el desarrollo de actividades de investigación, ecoturismo y educación ambiental (COCOTREN, 2001).

Otro ejemplo de una correspondencia negativa es la que se presenta en la UGA9 (Primo Tapia) donde el uso Turístico ocupa en el 2006, el 92% del total de la superficie (95.22 has), mientras que el uso Natural (principalmente vegetación de dunas costeras) ha tenido una tasa de cambio (T_c) negativa de -85.5%, es decir, ha sufrido una pérdida considerable en su cobertura desde el año 2000. La política de uso establecida para esta UGA fue la de *Consolidación Suburbana*, es decir; aquellas áreas que requieren de la optimización y control del ritmo de crecimiento de las actividades productivas primarias, secundarias y terciarias, con el propósito de disminuir los impactos secundarios actuales y potenciales, así como mantener áreas de reserva de recursos naturales bajo la aplicación estricta de las normas y criterios ecológicos correspondientes (COCOTREN, 2001).

Un tercer ejemplo de conflicto ambiental es el que se presenta en la UGA24 (Maneadero), en esta unidad ambiental el incremento en la cobertura de uso Urbano con respecto al año 2000 ha sido del $T_c = 53.17\%$, mientras que el uso Natural ha tenido una pérdida de $T_c = -31.7\%$, en tanto que el uso Agrícola solo se incremento en un $T_c = 2.12\%$. Para esta UGA, la política de uso establecida fue la de *Consolidación Agrícola*, esto es: aquellas áreas que requieren un estímulo efectivo para lograr el desarrollo sustentable de las actividades productivas, respetando las normas y criterios ecológicos aplicables (COCOTREN, 2001).

Para el caso de la política de uso establecida para el *Impulso Urbano*, es decir: aquellas áreas donde el nivel de desarrollo urbano y las actividades productivas primarias, secundarias y terciarias requieren de ordenamiento, con el prevenir de evitar los efectos negativos al ambiente, producto de la concentración de dichas actividades (COCOTREN, 2001). En la UGA19 (El Sauzal-Ensenada) se tiene planeado utilizar aproximadamente 5,800 ha para

desarrollos inmobiliarios (IMIP, 2007), que incluyen edificios sobre la zona costera en zonas de riesgo (arroyos y taludes sin estabilizar).

Lo anterior tiene varias consecuencias ambientales, la primera es la pérdida de cobertura natural, ya que en el 2006 se tenían 5,460.47 has (44% del total de la superficie). Otro impacto ambiental importante es la disponibilidad de servicios, principalmente de agua potable, ya que actualmente todos los acuíferos que abastecen a la Ciudad de Ensenada se encuentran en un déficit de 43.84 millones de metros cúbicos anuales (CNA, 2002). Lo anterior, sumado a la densidad de población que se estima en 20 años será de 52 habitantes por Hectárea (IMIP, 2007), traerá como consecuencia el utilizar técnicas de reutilización de aguas tratadas o desalinización de agua marina, ambas con altos costos de producción para los habitantes de la región, entre 1 y 1.5 dólares por metro cúbico (FAO, 2005).

VIII.3 El IDA como modelo para evaluar la planificación regional

El desarrollo del Índice de Desempeño Ambiental (IDA), está integrado por indicadores de desempeño, los cuales establecen una liga entre las estrategias de desarrollo específicas determinadas para una política de uso de suelo genérica (Figura 7.8), las cuales tratan de tener una incidencia en la planificación de una región costera como es el COCOTREN. En este sentido, el IDA ofrece una serie de índices agregados e indicadores que son útiles para describir los procesos ambientales, además de identificar los temas específicos en el proceso de la planificación ambiental.

Por otra parte, el IDA pretende cumplir con las funciones descritas por Martínez *et al.*, (2004) con relación a visualización de objetivos y metas a futuro del desarrollo regional, análisis comparativos en el tiempo y el espacio, proporcionar información relevante para la toma de decisiones y anticipar situaciones de riesgo o conflicto. Además, el IDA cumple con lo establecido por Pino-Neculqueo, (2001), con relación a la perspectiva sistémica, en donde la complejidad de un sistema requiere reconocer no sólo las variables que integran cada nivel jerárquico, sino también las interrelaciones surgidas de su funcionamiento; solo así se puede reducir el nivel de incertidumbre propio del sistema ambiental, social y económico, en su conjunto. Además, su integración, fue el resultado de sintetizar una gran cantidad de información, organizarla en niveles de agregación (Figura 8.1) y mostrar las interrelaciones posibles entre los ecosistemas naturales y urbanos.

Como muestra la Tabla VII.4, la planificación del COCOTREN a nivel regional, estuvo basado en fomentar los desarrollos inmobiliarios (principalmente turísticos residenciales), concentrándose en la infraestructura regional, particularmente en la integración de vialidades y

ampliación de carreteras que comunicaran a las diferentes localidades a lo largo del corredor costero. En este último rubro, se construyó una vía de dos carriles del corredor Tijuana-Rosarito con una longitud de 42 kilómetros, así como los accesos y entronques del corredor con la autopista Tijuana-Ensenada y la carretera libre a Tijuana. En Ensenada se amplió la estructura vial del Bulevar Zertuche que conecta a la localidad de Chapultepec y la Avenida Pedro Loyola. Además, se construyeron mil 140 metros de vialidad que conectaron el sector Noroeste de la mancha urbana (Gobierno del Estado de Baja California, 2006).

Además de lo anterior, se estableció la consolidación de servicios hidráulicos y se fomentó la instalación de Plantas de Tratamiento para promover el uso de aguas tratadas en riego de jardines, parques y campos de golf. En este rubro, en Ensenada se construyó la ampliación de la Planta de Tratamiento El Sauzal incrementando la capacidad de tratamiento en 60 litros por segundo (Gobierno del Estado de Baja California, 2006).

Por lo que respecta a la creación de áreas verdes y conservación de vegetación nativa a lo largo del COCOTREN, las estrategias se concentraron en establecer una serie de Bioparques en diferentes localidades del corredor, incluyendo las cañadas, sin embargo, no se mencionaban las características mínimas que deberían tener estos, tales como: extensión, diversidad de especies de flora y fauna, administración, infraestructura y servicios, entre otras.

Otra de las estrategias implementadas en este rubro fue la creación de un Área Protegida Estatal, que en el Programa Regional de Desarrollo (COCOTREN, 2001) se menciona como la zona de las dunas no urbanizadas del Estero de Punta Banda, misma que durante el 2005 fue designada por la Secretaría de Protección al Ambiente del Estado de Baja California como Área Prioritaria para la Conservación (Secretaría de Protección al Ambiente, 2007) y en Febrero de 2006 fue incluida dentro de la Lista de Humedales de Importancia Internacional de Ramsar (Convención de Ramsar sobre los Humedales, 2007), sin embargo a la fecha no ha sido decretada como Área Natural Protegida, ya que no se han dado las condiciones normativas para ello, es decir, no existe un Reglamento de Áreas Naturales Protegidas de Competencia Municipal, ni mucho menos Estatal (Martínez-Castañeda, 2007).

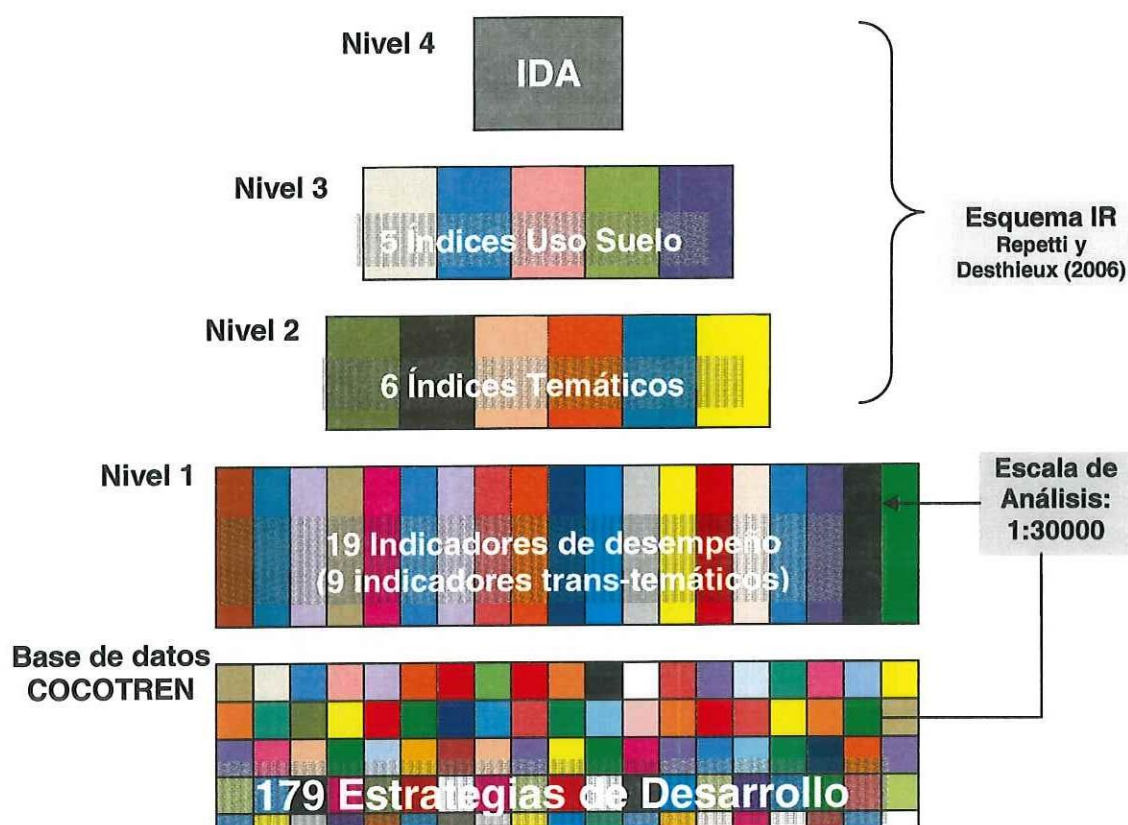


Figura 8.1 Niveles de agregación de los componentes del IDA.

VIII.4 Aplicación del IDA en tres escenarios propuestos para el COCOTREN

Como se estableció en la sección VII.6, se propusieron tres escenarios posibles para evaluar el desempeño ambiental del COCOTREN, estos fueron: a) Conservación, b) Intermedio y c) Desarrollo. La diferencia entre cada escenario se estableció a partir de su ponderación, tal como lo muestra la Tabla VII.8. Como se observa los ponderadores muestran una jerarquización de los indicadores de desempeño por política de uso genérica, dichos valores muestran una tendencia hacia la conservación de áreas naturales o hacia el desarrollo inmobiliario y la infraestructura.

En un primer nivel de análisis, los índices temáticos que están integrados por los indicadores de desempeño, muestran las metas establecidas en la planificación regional del COCOTREN. Por ejemplo, la evaluación del Índice de Desarrollo Urbano (IDU) muestra el resultado de las estrategias establecidas para el Impulso Urbano (Tabla VII.9), y como se observa las localidades que obtuvieron valores altos (ceranos a 1.0) para este índice fueron: Playas de

Tijuana y Rosarito (para el Escenario de Conservación), mientras la localidad de La Salina Marina obtuvo un valor de 1.0 en los tres escenarios propuestos. Lo anterior se debió a la presencia de desarrollos inmobiliarios (DI), parques urbanos (PU) y una ausencia de construcciones sobre arena (CA), así como el valor del ponderador utilizado en cada índice de desempeño.

El Índice de Desarrollo Turístico (IDT), muestra el resultado de las estrategias para el Impulso Turístico (Tabla VII.10). Para este índice, las localidades con valores altos (por arriba de 0.5) fueron: El Descanso, La Misión (valle) y Punta Banda (montañas), para el Escenario de Conservación, mientras que para los Escenarios Intermedio y de Desarrollo fueron las mismas a excepción de Punta Banda (montañas). En el caso de las dos primeras localidades, estas presentaron planta de tratamiento (PT) en al menos un desarrollo turístico y una cobertura media (50–75%) de uso turístico (ZT). La localidad de Punta Banda (montañas), presentó además zonas de vegetación natural que formaban parques de barrio (PU).

El Índice de Infraestructura Regional (IIR), muestra los resultados de las estrategias establecidas para tres políticas de uso genérica diferentes, la de Impulso Urbano, Impulso Turístico y Consolidación Agrícola (Tabla VII.11). Para este índice, la mayoría de las localidades tuvieron valores bajos (por debajo de 0.5). La localidad de Maneadero fue la única con un valor igual a 1.0 (para el Escenario de Conservación), mientras que en los otros dos escenarios, las localidades con valores cercanos o iguales a 1.0 fueron: Maneadero, El Sauzal-Ensenada, La Salina Marina, Primo Tapia, Rosarito y Playas de Tijuana. Como se observa Maneadero es la localidad que obtuvo un valor de IIR igual a 1.0 en los tres escenarios propuestos, lo anterior se debió a la presencia de infraestructura (INF) y vialidades (VIAL) en la zona agrícola de este valle.

Lo anterior muestra lo que ya se mencionó en la sección anterior, esto es, que las estrategias para el Impulso Urbano y Turístico establecidas en el Programa Regional de Desarrollo solo fueron cumplidas en tres de las siete zonas homogéneas y en tan sólo en nueve de las 39 localidades establecidas en el COCOTREN.

En las Tablas VII.12, VII.13 y VII.14 se muestran los Índices de Naturalidad urbana y turística (INu e INT), así como el Índice de Naturalidad (INat), los cuales fueron evaluados bajo la política genérica de Impulso Urbano, Impulso Turístico y Protección, respectivamente, y representan aquellos indicadores de desempeño que fomentan la conservación de la vegetación nativa y de

los ecosistemas naturales presentes en el corredor costero, establecidos para cada política mencionada, tal como lo muestran las expresiones matemáticas de la Figura 7.8.

Para el INu (Tabla VII.12), las localidades que tuvieron valores mayores a 0.5 en los tres escenarios propuestos fueron: Playas de Tijuana, Rosarito, El Sauzal-Ensenada y la Presa Emilio López Zamora, con la excepción de El Sauzal-Ensenada, que para el escenario Intermedio tuvo un valor menor a 0.5. Dichas localidades tuvieron valores altos, ya que entre sus indicadores de desempeño se encontraron dunas costeras (DC) que cubrían menos del 50% del territorio, la ausencia de construcciones sobre arena (CA) y en el caso de Playas de Tijuana vegetación en laderas y zonas de riesgo (VLZR). En el caso del INt (Tabla VII.13), las localidades que presentaron valores por arriba de 0.5 para los escenarios de Conservación e Intermedio fueron: Punta Bandera, El Descanso y La Misión (valle). Para el escenario de Desarrollo ocho de las 10 localidades tuvieron un valor igual a 1.0. Lo anterior se debió a que estas localidades presentaron vegetación en laderas y zonas de riesgo (VLZR) y alguna de ellas, como El Descanso presentaron una cobertura menor del 50% de vegetación en dunas costeras y marismas (VDCM).

En lo que respecta al INat (Tabla VII.14) sólo la localidad de Punta Banda (dunas no urbanas) tuvo un valor igual a 1.0 en los tres escenarios propuestos, el resto de las localidades (21) tuvieron valores por debajo de 0.5, sólo la localidad de la Lagunita El Ciprés tuvo valores casi del doble con respecto al resto de las localidades. En ambos casos, presentaron dunas costeras (DC), en el caso de Punta Banda (dunas no urbanas) la cobertura fue mayor del 75% de total de la superficie de la unidad de gestión, mientras que la Lagunita El Ciprés, presentó una cobertura medio (50–75%). El resto de las localidades presentaron vegetación nativa, pero con una cobertura muy baja, menor al 50% del total de la superficie de cada UGA. Lo anterior muestra que las estrategias establecidas para la conservación de vegetación nativa y de los ecosistemas naturales fueron cumplidas en sólo nueve localidades de las 39 establecidas en el COCOTREN.

El siguiente nivel de análisis del desempeño del Programa Regional de Desarrollo del COCOTREN es el obtenido a través de los índices de uso de suelo, que integran la información obtenida a partir de los índices temáticos tratados en los párrafos anteriores y muestran el desempeño con relación a las políticas de uso de suelo establecidas en el COCOTREN. Para ello, se generaron mapas temáticos, con la ayuda de los Sistemas de Información Geográfica que facilitan el análisis del desempeño ambiental.

Los mapas obtenidos para la evaluación del Índice de Uso Urbano (IUU), muestran que para un Escenario de Conservación, el 12% del total de la superficie del corredor costero tuvo un

desempeño Alto, mientras que para los otros dos escenarios (Intermedio y Desarrollo), el porcentaje fue del 10% en ambos casos. Sin embargo, las localidades que presentan dichos niveles son diferentes en cada escenario propuesto. Es decir, para el Escenario de Conservación, el desarrollo urbano se concentra en la zona de Maneadero-Punta Banda, mientras que para el Escenario Intermedio y de Desarrollo se distribuye en algunas localidades de La Misión -Salsipuedes y Maneadero-Punta Banda (Figura 7.9).

Por otro lado, la política de uso de suelo de dichas localidades, no concuerda en ninguno de los casos con la política genérica de Impulso Urbano. Sin embargo, para el caso del Escenario de Conservación, la localidad de Maneadero con una superficie de 7,393.47 ha, presenta como política de uso la Consolidación Agrícola, por lo que este IUU estaría suponiendo el fomento a la infraestructura hidráulica y al mejoramiento carretero (Figura 7.8). En el caso de los otros dos escenarios, las localidades que resultaron con niveles de desempeño Alto, son principalmente: cañadas, mesetas y zonas de playa arenosa, como el Estero Punta Banda, cuya política de uso es la Protección. Por lo anterior, desde el punto de vista de esto dos escenarios, el desarrollo urbano estaría transformando áreas con atractivos naturales, con la consiguiente pérdida de ecosistemas y servicios ambientales.

Por lo que respecta a los niveles de desempeño Medio del IUU, el Escenario de Conservación muestra que el 33% del total de la superficie del corredor obtuvo dichos niveles, repartiéndolo principalmente en localidades cuya política de uso es el Impulso Urbano, como: Playas de Tijuana, Rosarito y El Sauzal-Ensenada. En el caso del Escenario Intermedio, el 12% del total de la superficie presenta un desempeño Medio, y la localidad de Maneadero es la que resulta con la mayor cobertura para este escenario. Mientras que para el Escenario de Desarrollo el 31% del total de la superficie total, tuvo un desempeño Medio, en este caso las localidades de La Misión (mesetas) y El sauzal-Ensenada con una superficie conjunta de 16,666.81 ha resultaron ser las de mayor cobertura.

Por último, el IUU muestra que para los tres escenarios propuestos, más de la mitad de la superficie del corredor, presento niveles de desempeño Bajo para el desarrollo urbano, ya que se obtuvieron el 55% del total de la superficie para el Escenario de Conservación, el 78% para el Escenario Intermedio y el 59% para el Escenario de Desarrollo. Lo anterior, nos indica que la vocación del COCOTREN, no es el uso Urbano, ya que, la mayoría de las localidades necesarias para el desarrollo este uso de suelo son áreas con sistemas naturales importantes.

Los mapas obtenidos para el Índice de Uso Turístico (IUT), muestran que para el Escenario de Conservación el 6% del total de la superficie del COCOTREN presenta niveles de desempeño Alto y va disminuyendo este porcentaje con respecto a los otros dos escenarios, ya que para el Escenario Intermedio fue el 2% y para el Escenario de Desarrollo fue del 0.2% únicamente (Figura 7.10). Repartiéndose en algunas localidades de las zonas de El Descanso y La Misión-Salsipuedes, cuyas políticas de uso fueron tanto el Impulso Turístico como el Impulso Urbano, es decir, que las estrategias específicas establecidas para dichas políticas, tuvieron un buen desempeño en lo que se refiere al desarrollo turístico de estas localidades.

En lo que respecta a los niveles de desempeño Medio del IUT, el Escenario de Conservación presentó el 17% de la superficie total del corredor con dichos niveles, repartiéndose principalmente en las localidades de Punta Bandera, El Morro-Puerto Nuevo (lomeríos) y Punta Banda (montañas). Los otros dos escenarios propuestos tuvieron un porcentaje similar de cobertura, siendo el 35% para el Escenario Intermedio y 33% para el Escenario de Desarrollo, repartiendo dicho porcentaje en localidades similares: Playas de Tijuana, Rosarito, El Descanso La Misión (valle) y El Sauzal-Ensenada. Dichas localidades tienen como políticas de uso tanto el Impulso Urbano como el Turístico.

Por último, el IUT muestra que para los tres escenarios propuestos, más de la mitad de la superficie del corredor, presento niveles de desempeño Bajo para el desarrollo turístico, ya que se obtuvieron el 77% del total de la superficie para el Escenario de Conservación, el 63% para el Escenario Intermedio y el 67% para el Escenario de Desarrollo. A pesar de estos datos, podemos decir que la vocación del COCOTREN, si es el uso Turístico, ya que, la mayoría de las localidades que fueron evaluadas con niveles de desempeño Alto y Medio, concuerdan con la política de Impulso Turístico y algunas con la de Impulso Urbano.

Los mapas obtenidos para el Índice de Uso Natural (IUN) muestran que desde un punto de vista del Escenario de Conservación sólo el 1% del total de la superficie del COCOTREN presenta un nivel de desempeño Alto, siendo las localidades de Playas de Tijuana, La Salina Marina y el Estero Punta Banda (dunas no urbanizadas) las que concentran dicho porcentaje. Mientras que el Escenario Intermedio y de Desarrollo tuvieron un 60% del total de la superficie con niveles de desempeño Alto. Dichos escenario reúne a la mayoría de las localidades cuya política de uso es la Protección, aunque también tiene algunas localidades con las otras tres políticas de uso genérica.

En lo que respecta a los niveles de desempeño Medio del IUN, el Escenario de Conservación presentó un 18% de la superficie total del corredor, mientras que los otros dos escenarios tuvieron el 31% del total de la superficie del corredor con este nivel. Sin embargo, el Escenario de Conservación concentró dichos niveles en la parte norte del COCOTREN en las zonas de San Antonio de los Buenos y Rosarito, mientras que la mayoría de las localidades de los otros dos escenarios, se encuentran repartidas en varias zonas y su política de uso es la Protección y el Impulso Turístico. Por lo que, las estrategias específicas establecidas para dichas políticas, tuvieron un buen desempeño en lo que se refiere a la protección de los sistemas naturales y el fomento a parques urbanos o bioparques. Por último, el IUN muestra que para el Escenario de Conservación el 65% del total de la superficie del COCOTREN tendría niveles de desempeño Bajo, mientras que los otros dos escenarios muestran un 9% cada uno.

Los mapas obtenidos para el Índice de Otros usos (IOU), muestran que en el Escenario de Conservación solo el 1% del total de la superficie del corredor tendría niveles de desempeño Alto, concentrándose principalmente en las localidades de Playas de Tijuana, Primo Tapia y La Presa Emilio López Zamora. En el caso del Escenario Intermedio y de Desarrollo presentaron un 2% y 3% del total de la superficie respectivamente. En estos dos casos anteriores, las localidades que presentaron estos niveles son: cañadas, mesetas y playas arenosas, cuya política de uso es la Protección, además de algunas otras localidades, cuya política de uso es el Impulso Turístico.

En lo que respecta a los niveles de desempeño Medio para el IOU, solo los Escenarios de Conservación y Desarrollo presentaron éste nivel, siendo el 2% y 22% del total de la superficie respectivamente. Sin embargo, en el Escenario de Desarrollo lo presentó en localidades como Punta Bandera, El Morro-Puerto Nuevo (lomeríos), El Descanso y Punta Banda (montañas), cuyas políticas de uso de suelo son el Impulso Turístico y la Protección. Por último, el IOU presentó valores con niveles de desempeño Bajo del 97%, 98% y 75% del total de la superficie del COCOTREN para los escenarios de Conservación, Intermedio y Desarrollo.

El último nivel de análisis es el índice global o Índice de Desempeño Ambiental (IDA), que está integrado por los índices de uso de suelo, cuyo ponderador es la tasa de cambio (T_c) con respecto al año 2000, en que fue decretado el Programa Regional de Desarrollo del COCOTREN. Los mapas de evaluación del desempeño ambiental obtenidos en la Figura 7.13, muestran niveles de desempeño Alto para los tres escenarios propuestos, siendo del 66% del total de la superficie del corredor para el Escenario de Conservación, 56% para el Escenario Intermedio y para el Escenario de Desarrollo fue del 52%. Para el caso del Escenario de

Conservación, las localidades que obtuvieron estos desempeños ambientales estuvieron en la cinco de las siete zonas homogéneas que conforman este corredor, mientras que para los otros dos escenarios, las localidades se concentraron en las zonas de La Misión-Salsipuedes y Maneadero-Punta Banda.

Estos valores de desempeño altos, estuvieron determinados principalmente por las tasas de cambio para los usos de suelo Urbano y Turístico en los tres escenarios (**ANEXO 3**), ya que como se observa en los mapas para los índices de uso de suelo (Figuras 7.9 a 7.12), los niveles de desempeño altos no rebasaron el 12% del total de la superficie del corredor en cada caso. En lo que respecta a los niveles de desempeño Medio, para los tres escenarios fue muy diferente, ya que el Escenario de Conservación obtuvo un 11% del total de la superficie con este nivel, el Escenario Intermedio un 41% y el Escenario de Desarrollo un 28%.

Para los niveles de desempeño Bajo, el Escenario de Conservación obtuvo el 23% del total de la superficie del corredor, mientras que el Escenario Intermedio un 3% y el Escenario de Desarrollo un 20%. Los resultados anteriores indican que el Escenario Intermedio resulto tener mejores niveles de desempeño ambiental, ya que el 97% del corredor pudo cumplir con las estrategias de desarrollo tanto urbano como turísticas y las estrategias de protección de los sistemas naturales, teniendo así una planificación ambiental acorde con las políticas de uso establecidas.

VIII.5 Ventajas y desventajas que presenta el IDA

El IDA está basado en los cambios en el uso de suelo que se presentan en una región determinada, dichos cambios tienen su expresión geográfica en coberturas. Este aspecto puede resultar una limitante si se pretenden considerar otros aspectos a evaluar, como serían los instrumentos económicos que se proponen para el cumplimiento de ciertas metas o estrategias de desarrollo o aquellos instrumentos legales que sean aplicados durante el proceso de planificación. Para dichos aspectos se deberán incorporar variables de tipo cuantitativo, como los convenios entre cámaras de comercio u otras, cuotas para la asignación de volúmenes de agua potable, fondos que se establezcan por sectores, etcétera.

Por otro lado, el IDA toma en cuenta tres visiones o escenarios que el autor propone, sin embargo, puede ser puesto a la consideración de los diferentes sectores o actores que hagan uso del territorio en cuestión, con la finalidad de tener las demás visiones posibles e incorporar los pesos o ponderaciones con un enfoque participativo. Dichos sectores podrían estar representados por desarrolladores inmobiliarios, turísticos, organizaciones civiles,

universidades e instituciones de investigación y los representantes de los tres órdenes de gobierno.

IX Conclusiones

- El Índice de Desempeño Ambiental (IDA) desarrollado en este trabajo, se encuentra integrado por cuatro niveles de agregación de la información, correspondiente a un Programa Regional de Desarrollo. En el Nivel 1 se encuentran los indicadores de desempeño que sintetizan las estrategias de desarrollo establecidas en dicho programa (a una escala de análisis de 1:30000), en el Nivel 2 se encuentran los índices temáticos, que se refieren a las metas propuestas para la planificación regional, en el Nivel 3 se encuentran los índices de uso de suelo, que resumen las políticas de uso de suelo establecidas y por último, en el Nivel 4 se encuentra el índice global o IDA, que está integrado por la suma de los índices de Nivel 3, con su correspondiente ponderador, es decir, la tasa de cambio de uso de suelo.
- El IDA fue desarrollado desde una perspectiva sistémica, ya que trata de identificar aquellas interrelaciones (Esquema IR) que surgen entre los componentes *social vs natural* y *social vs social*. Dichas interrelaciones se ven expresadas mediante correspondencias de tipo discordante negativo, discordante positivo o concordante positivo. La de tipo negativo se refiere a que, mientras se favorece un componente el otro se ve afectado en su cobertura o calidad, disminuyendo su cobertura e incrementando su vulnerabilidad dentro de una unidad ambiental definida. Mientras que las de tipo positivo, se refieren a dos casos, el primero cuando un componente disminuye su cobertura favoreciendo a otro componente y el segundo cuando ambos componentes se ven favorecidos.
- El IDA se presenta como una herramienta versátil para medir el cumplimiento de Programas de Desarrollo Regional, ya que puede evaluar de forma independiente aquellas políticas ambientales o de desarrollo regional que dicten los ordenamientos ecológicos, además de poder aplicarse en un ámbito local, es decir en un espacio geográfico definido o unidades de gestión ambiental.
- La planificación del corredor costero Tijuana-Rosarito-Ensenada (COCOTREN) ha sufrido cambios importantes en el uso de suelo desde hace seis años, determinado por una falta de seguimiento de las políticas de uso de suelo, así como el no haber cumplido en su totalidad con las estrategias de desarrollo establecidas en el Programa Regional de Desarrollo (COCOTREN, 20001). Siendo las zonas homogéneas de El Descanso, La

Misión-Salsipuedes y Maneadero-Punta Banda las que han presentado los mayores cambios en el uso de suelo.

- La cobertura en el uso Urbano y Turístico a lo largo del COCOTREN en el 2006 fue en su conjunto de 2,189.95 Hectáreas, es decir, el 86% del territorio que se había estimado necesario como reserva territorial para usos habitacionales y turísticos durante el período de 2000–2015. Además de esto, la cobertura Natural, sufrió en tan sólo seis años una pérdida o transformación del 4% del total de la superficie del COCOTREN, mientras que el uso Agrícola tuvo un aumento del 0.38% y el uso Industrial del 0.06%.
- Como lo muestran las tasas de cambio para los usos de suelo de cada Unidad de Gestión Ambiental determinada en el COCOTREN, el uso de suelo Turístico representa una mayor cobertura que el uso Urbano, sin embargo, los desarrollos inmobiliarios que se ha venido realizando en el corredor costero, ha impulsado en mayor medida los fraccionamientos y edificios residenciales, por lo que actualmente no existen una diferencia clara entre estos usos. Por otro lado, la mayoría de las UGA's que registraron cambios importantes en el uso Turístico, tenían establecida como política de uso genérica el Impulso Urbano y la Protección. Lo mismo sucedió con aquellas que presentaron usos urbanos, la mayoría de ellas tenían establecida como política de uso genérica el Impulso Turístico.
- En lo que se refiere al uso Industrial, el Programa Regional de Desarrollo no hace mención de este uso, sin embargo, en este trabajo se lograron identificar aquellas instalaciones que manejan energéticos (Combustible y Gas Natural Licuado) cuya cobertura en el 2006 fue de 132.42 Hectáreas. Particularmente las instalaciones de la compañía Energía Costa Azul que pretenden manejar Gas Natural Licuado, se encuentran en dos localidades del COCOTREN, cuya política de uso genérica es la de Protección (La Salina, terraza) e Impulso Turístico (Salsipuedes). Dichas políticas no contemplaban dentro de sus estrategias específicas esta actividad, debido a la incompatibilidad con el uso de suelo establecido y al riesgo potencial que representa sobre los ecosistemas naturales.
- Al aplicar el IDA en tres escenarios posibles del Programa Regional de Desarrollo del COCOTREN, se concluye que el Escenario Intermedio resulto tener mejores niveles de desempeño ambiental que el Escenario de Conservación y el Escenario de Desarrollo, ya que el 97% del total de la superficie del corredor, pudo cumplir con las estrategias de desarrollo tanto urbano como turísticas, así como con las estrategias de protección de los sistemas naturales, teniendo así una planificación ambiental acorde con las políticas de uso establecidas en un ordenamiento ecológico.

- La evaluación de los índices de uso de suelo en los tres escenarios propuestos para el COCOTREN, indican que el Escenario de Conservación es el más adecuado para el desarrollo inmobiliario, ya sea urbano (IUU) y turístico (IUT), incluyendo otros usos (IOU) no determinados originalmente en el Programa Regional de Desarrollo del COCOTREN, ya que las localidades que se obtuvieron con niveles de desempeño Medio y Alto concuerdan con las políticas de uso establecidas para cada índice evaluado. Sólo en el caso del índice de uso natural (IUN), el Escenario Intermedio resultó tener mejores niveles de desempeño ambiental, con un 91% del total de la superficie que obtuvieron niveles Medio y Alto.

X Referencia bibliográfica

- Ambiente Italia. (2003). European Common Indicators. Ambiente Italia Publication. Milano.
- Anaya-Cadena, V. (2002). "El gobierno y la gestión municipal en México". Segunda parte. "La planeación, control y evaluación del desarrollo municipal" Gaceta Mexicana de Administración Pública Estatal y Municipal, Número 65. México.
- API. (2007). Administración Portuaria Integral de Ensenada. *Presentación sobre la Administración Costera Integral Sustentable*. Ing. Carlos Jáuregui González. Director General.
- Arredondo-García, M. (2006). Modelo multiescalar de indicadores como herramienta para la planeación en la región del Golfo de California. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Marinas-Instituto de Investigaciones Oceanológicas. Universidad Autónoma de Baja California. Ensenada, Baja California.
- Azueta, A., Cancino, M.A. y C. Contreras. (2006). El Ordenamiento Ecológico del Territorio en México: génesis y perspectivas. Colección Investigación. SEMARNAT.
- COCOTEN. (1995). Programa regional de desarrollo urbano, turístico y ecológico del corredor costero Tijuana-Ensenada. Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas del Estado de Baja California y H. Ayuntamientos de Ensenada y Tijuana.
- COCOTREN. (2001). Programa regional de desarrollo urbano, turístico y ecológico del corredor costero Tijuana-Rosario-Ensenada. Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas del Estado de Baja California y H. Ayuntamientos de Ensenada, Tijuana y Rosarito.
- Convención de Ramsar sobre los Humedales. (2007). Lista de Lista de Humedales de Importancia Internacional de Ramsar. <http://www.ramsar.org/sitelist.pdf>
- CNA. (2002). Disponibilidad media anual: acuíferos en el estado de Baja California. Comisión Nacional del Agua.
http://www.cna.gob.mx/eCNA/Espaniol/Programas/Subdirecciones/Html-GAS/disp_gas/disp_pub/estados/bcn/disp_bcn.html#206
- Corporación A+L. (2006). Programa Regional de Desarrollo Turístico del Corredor Costero Tijuana-Rosario-Ensenada, Baja California. Versión Técnica
- ©Digital Globe. <http://www.digitalglobe.com>

- Escofet, A. y I. Espejel. (1999). Conservation and management-oriented ecological research in the coastal zone of Baja California, Mexico. *Journal of Coastal Conservation*. 5:43-50.
- FAO. (2005). Desalinización del agua para aplicaciones agrícolas. Comité de Agricultura. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. <http://www.fao.org/docrep/meeting/009/4238s.htm>
- Gobierno del Estado de Baja California. (2006). Quinto Informe de Gobierno. Octubre 2006. http://www.bajacalifornia.gob.mx/V_Informe/5urbano/urbano.htm
- Gómez-Morín, L., JL Fermán-Almada, DW Fischer e I Espejel-Carbajal. (1996). Planificación Ambiental del Desarrollo Sustentable en la Zona Costera. Dossier ¿Desarrollo sustentable realidad o retórica? *Revista Universidad de Guadalajara*. Agosto-Septiembre: No. 6 p. 65-70.
- Gómez-Orea, D. (1999) Evaluación del Impacto Ambiental. Ediciones Mundi-Prensa, Editorial Agrícola Española. Madrid, España.
- Haskoning. (2005). Inventario de Proyectos Costeros y un Programa Rector Preliminar para Baja California. JWW HASKONING NEDERLAND BV MARITIME. Dirección General de Puertos de la SCT. 44 páginas.
- IMIP. (2007). Taller de planeación participativa para el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población (PDUCP) de Ensenada, B.C. 2030. Instituto Municipal de Investigación y Planeación de Ensenada.
- INE. (2000). Indicadores de desarrollo sustentable en México. Instituto Nacional de Ecología. Consultado el 18 de noviembre de 2005 en: http://www.ine.gob.mx/ueajei/publicaciones/consultaPublicacion.html?id_pub=311
- INEGI. (2005). II Censo de Población y Vivienda. <http://www.inegi.gob.mx>
- INEGI-SEMARNAP. (1999). Estadísticas del Medio Ambiente. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. Vol. I y II. México.
- INE-SEMARNAP. (2000). Ordenamiento ecológico general del territorio. Instituto Nacional de Ecología- Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. 38 p.
- Lahdelma, R., P. Salminen, J. Hockkanen. (2000). Using Multicriteria Methods in Environmental Planning and Management. *Environmental Management* 26: 595-605
- LGEEPA. (1998). Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

- Martínez, O.F., Rojas, J. y X. Santos. (2004). Indicadores de Desarrollo Sostenible a Nivel Regional y Local: Análisis de Galicia, España, y Cozumel, México
- Martínez-Castañeda, L. (2007). Propuesta de Reglamento de Áreas Naturales Protegidas de Competencia Municipal y Zonas Privadas para la Conservación Ambiental en el Municipio de Ensenada, B.C. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de Baja California. 87 pag.
- McHale, J. y M.C. McHale. 1977. *Basic human needs. A framework for action*. Transaction Books. New Brunswick, N.J.
- Mellink, E. (2002). El límite de la región mediterránea de Baja California, con base en sus tetrápodos endémicos. *Acta Zool. Mex. (n.s.)*, 85: 11-23 pp.
- MIA-Regional. (2002). Manifestación de Impacto Ambiental. Modalidad Regional. Terminal de recibo, almacenamiento y regasificación de Gas Natural Licuado. Promoviente: Energía Costa Azul.
- Milenio Diario. (2007). *Baby boomers, la invasión silenciosa*. Artículo publicado el 30 de Junio de 2007. <http://www.milenio.com/index.php/2007/06/30/87201/>
- Modelo de Acta Constitutiva. (2005). Proyecto de Acta Constitutiva de la Administración Costera Integral de Ensenada, S.A. de C.V.
- OCDE. (1993). Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. Indicadores ambientales. Servicio de Publicaciones OCDE. París, Francia. OCDE. Core Set of Indicators for Environmental Performance Reviews.
- OECD. (1994). Indicators for the Integration of Environmental Concerns into Energy Policies. Environment Monographs No 79. Paris 1993 OCDE.
- OECD. (2000a). Frameworks to Measure Sustainable Development. Organisation for economic co-operation and development.
- OECD. (2000b). Environmental Performances Reviews. Organisation for economic co-operation and development.
- Olsen, S. (2003). Frameworks and indicators for assessing progress in integrated coastal management initiatives. *Ocean and Coastal Management* 46(3-4): 347-361.
- Oñate, J, D Pereira, F Suárez, J Rodríguez y J Cachón. (2002). Evaluación Ambiental Estratégica: La evaluación ambiental de políticas, planes y programas. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España.

- PEOT. (2005). Plan Estatal de Ordenamiento Ecológico Territorial de Baja California. Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano del Estado y Dirección de Ecología del Estado de Baja California.
- PMDP. (2006-2011). Programa Maestro de Desarrollo Portuario. Administración Portuaria Integral de Ensenada. SCT.
- POEE. (1995). Plan de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California. Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano del Estado y Dirección de Ecología del Estado de Baja California.
- Pino-Neculqueo, M.A. (2001). Análisis de indicadores de sostenibilidad ambiental y urbana en las Agendas 21 Local y Ecoauditorías municipales. El caso de las regiones urbanas europeas. Tesis Doctoral. Departamento de Construcciones Arquitectónicas I. Universidad Politécnica de Catalunya. Barcelona, España.
- Repetti, A. y G. Desthieux. (2006). A Relational Indicatorset Model for urban land-use planning and management: Methodological approach and application in two case studies. *Landscape and Urban Planning* (77): 196-215.
- SAHOPE. (1998). Plan Estatal de Desarrollo Urbano de Baja California 1996-2000. Secretaria de Asentamientos Humanos y Obras Públicas.
- Sandia Report. (2004). Guidance on Risk Analysis and Safety Implications of a Large Liquefied Natural Gas (LNG) Spill Over Water. Sandia National Laboratories. Albuquerque, New Mexico. 167 pp.
- Schwarz, E. (1994). A metamodel to interpret the emergence, evolution and functioning of viable natural system. In: *Cybernetics and Systems*. Trappl, Viena. pp. 1579-1586.
- Schultnik, G. (2000). Critical environmental indicators: performance index and assessment models for sustainable rural development planning. *Ecological Modelling* 130: 47-58.
- Secretaría de Protección al Ambiente. (2007). Áreas Prioritarias para la Conservación. Lista Preliminar. http://www.bajacalifornia.gob.mx/ecologia/areas_para_conservacion.htm
- SEMARNAT. (2000). Indicadores para la evaluación del desempeño ambiental. Reporte 2000. Instituto Nacional de Ecología.

- SEMARNAT. (2003). Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico. Diario Oficial de la Federación. Viernes 8 de Agosto de 2003. p. 38-54.
- SEMARNAT. (2007a). Inventario de Ordenamientos Ecológicos. Actualizado en Enero de 2007.
http://www.semarnat.gob.mx/queessearnat/politica_ambiental/ordenamientoecologico/Documents/documentos%20ordenamiento/inventario_oe.pdf
- SEMARNAT. (2007b). Estrategia Nacional para el Ordenamiento Ecológico del Territorio en Mares y Costas.
http://www.semarnat.gob.mx/queessearnat/politica_ambiental/ordenamientoecologico/Pages/inicio.aspx
- Streeton, P. y S. Burki. 1978. "Basic Needs: Some Issues". *World Development* 6: 411 -21.
- Sustainable Seattle. (1998). Indicators of Sustainable Community. Sustainable Seattle Publication, Seattle.
- UN-Habitat. (2001). The State of the World's Cities. UN-Habitat Publications. Nairobi.
- UN-Habitat. (2002). Monitoring Urban Conditions and Trends. UN-Habitat Publications. Nairobi.
- UNEP/RIVM. (1994). An Overview of environmental Indicators: State of the art and perspectives. UNEP/EART.94-01, RIVM/402001001, Nairobi.
- Venturelli R.C. and A. Galli. (2006). Integrated indicators in environmental planning: Methodological considerations and applications. *Ecological Indicators* (6): 228-237.
- Wiggering, H., C Dalchow, M Glemnitz, K Helming, K Müller, A Schultz, U Stachow and P Zander. (2006). Indicators for multifunctional land use – Linking socio-economic requirements with landscape potentials. *Ecological Indicators* (6):238-249
- World Bank. (1999). Environmental Performance Indicators: A second Edition Note. Washington, D.C: World Bank.
- World Bank. (2003). Indicators of Environment and Sustainable Development: Theories and Practical Experience. Environmental Economics Series Paper 89. Washington, D.C: World Bank.

ANEXO 1

Base de datos para el cálculo de los índices temáticos del Escenario de Conservación.

Índice de Desarrollo Urbano (IDU) determinado para aquellas UGA's que tienen una política genérica de Impulso Urbano.

UGA's	Toponimia	DI	PU	PT	CA	ZT	IDU	Norm.
UGA1	Playas de Tijuana	0.545	2.182	1.364	1.909	0.182	6.182	1.000
UGA4	Rosarito	0.545	2.182	1.364	1.909	0.182	6.182	1.000
UGA9	Primo Tapia	0.545	0.727	1.364	0.636	0.545	3.818	0.000
UGA15	La Salina Marina	1.636	0.727	1.364	1.909	0.364	6.000	0.923
UGA19	El Sauzal-Ensenada	0.545	2.182	1.364	0.636	0.182	4.909	0.462
UGA28b	Presa Emilio López Zamora	0.545	0.727	0.455	1.909	0.182	3.818	0.000

Índice de Desarrollo Turístico (IDT) determinado para aquellas UGA's que tienen una política genérica de Impulso Turístico.

UGA's	Toponimia	PU	PT	ZT	IDT	Norm.
UGA2	Punta Bandera	0.667	1.333	0.222	2.444	0.500
UGA3	Real del Mar	0.667	0.444	0.222	1.556	0.000
UGA5	El Morro-Puerto Nuevo (lomeríos)	0.667	1.333	0.222	2.444	0.500
UGA6	Popotla	0.667	1.333	0.222	2.444	0.500
UGA8	El Morro-Puerto Nuevo	0.667	1.333	0.222	2.444	0.500
UGA11	El Descanso	0.667	1.333	0.444	2.889	0.750
UGA13	La Misión (valle)	0.667	1.333	0.667	3.333	1.000
UGA17	Salsipuedes	0.667	0.444	0.222	1.556	0.000
UGA23	Punta Banda (dunas urbanas)	0.667	0.444	0.222	1.556	0.000
UGA26	Punta Banda (montañas)	2.000	0.444	0.222	2.889	0.750

Índice de Infraestructura Regional (IIR) determinado para aquellas UGA's que tienen una política de Impulso Urbano, Impulso Turístico y Consolidación Agrícola.

UGA's	Toponimia	VIAL	INF	IIR	Norm.
UGA1	Playas de Tijuana	0.273	0.000	0.273	0.000
UGA2	Punta Bandera	0.333	1.000	1.333	0.389
UGA3	Real del Mar	0.111	0.333	0.444	0.063
UGA4	Rosarito	0.273	0.000	0.273	0.000
UGA5	El Morro-Puerto Nuevo (lomeríos)	0.333	1.000	1.333	0.389
UGA6	Popotla	0.333	1.000	1.333	0.389
UGA8	El Morro-Puerto Nuevo	0.333	1.000	1.333	0.389
UGA9	Primo Tapia	0.273	0.000	0.273	0.000
UGA11	El Descanso	0.333	0.667	1.000	0.267
UGA13	La Misión (valle)	0.333	1.000	1.333	0.389
UGA15	La Salina Marina	0.273	0.000	0.273	0.000
UGA17	Salsipuedes	0.333	0.333	0.667	0.144
UGA19	El Sauzal-Ensenada	0.273	0.000	0.273	0.000
UGA23	Punta Banda (dunas urbanas)	0.333	0.667	1.000	0.267
UGA24	Manadero	0.750	2.250	3.000	1.000
UGA26	Punta Banda (montañas)	0.333	0.333	0.667	0.144
UGA28b	Presa Emilio López Zamora	0.273	0.000	0.273	0.000

Índice de Naturalidad Urbana (INu) determinado para aquellas UGA's que tienen una política genérica de Impulso Urbano.

UGA's	Toponimia	VLZR	DC	BIO	CA	ZT	DI	INu	Norm.
UGA1	Playas de Tijuana	3.000	0.909	0.818	1.909	0.182	0.545	5.909	1.000
UGA4	Rosarito	1.000	1.818	0.818	1.909	0.182	0.545	4.818	0.700
UGA9	Primo Tapia	1.000	0.909	0.818	0.636	0.545	0.545	2.273	0.000
UGA15	La Salina Marina	1.000	1.818	0.818	1.909	0.364	1.636	3.545	0.350
UGA19	El Sauzal-Ensenada	1.000	0.909	0.818	0.636	0.182	0.545	2.636	0.100
UGA28b	Presa Emilio López Zamora	1.000	1.818	0.818	1.909	0.182	0.545	4.818	0.700

Índice de Naturalidad Turística (Int) determinado para aquellas UGA's que tienen una política genérica de Impulso Turístico.

UGA's	Toponimia	VLZR	VDCM	BIO	CE	ZT	Int	Norm.
UGA2	Punta Bandera	3.000	1.778	0.556	0.778	0.222	6.111	1.000
UGA3	Real del Mar	1.000	1.778	0.556	0.778	0.222	4.111	0.308
UGA5	El Morro-Puerto Nuevo (lomeríos)	1.000	1.778	0.556	0.778	0.222	4.111	0.308
UGA6	Popotla	1.000	1.778	0.556	0.778	0.222	4.111	0.308
UGA8	El Morro-Puerto Nuevo	1.000	1.778	0.556	0.778	0.222	4.111	0.308
UGA11	El Descanso	3.000	0.889	0.556	0.778	0.444	5.222	0.692
UGA13	La Misión (valle)	3.000	1.778	0.556	0.778	0.667	6.111	1.000
UGA17	Salsipuedes	1.000	1.778	0.556	0.778	0.222	4.111	0.308
UGA23	Punta Banda (dunas urbanas)	1.000	0.889	0.556	0.778	0.222	3.222	0.000
UGA26	Punta Banda (montañas)	1.000	1.778	0.556	0.778	0.222	4.111	0.308

Índice de Naturalidad (INat) determinado para aquellas UGA's que tienen una política de Protección.

UGA's	Toponimia	DC	BIO	VN	APE	INat	Norm.
UGA7	El Morro (valle)	1.667	0.667	1.000	0.500	3.833	0.139
UGA10	El Descanso (estuario)	0.833	0.667	1.000	0.500	3.000	0.000
UGA12	La Misión (laderas)	1.667	0.667	1.000	0.500	3.833	0.139
UGA14	La Misión (mesetas)	1.667	0.667	1.000	0.500	3.833	0.139
UGA16	La Salina (terrazza)	1.667	0.667	1.000	0.500	3.833	0.139
UGA18	San Miguel (meseta)	1.667	0.667	1.000	0.500	3.833	0.139
UGA20	El Faro-Mona Lisa	1.667	0.667	1.000	0.500	3.833	0.139
UGA21	Punta Banda Estero	1.667	0.667	1.000	0.500	3.833	0.139
UGA22	Punta Banda (dunas no urbanas)	2.500	2.000	3.000	1.500	9.000	1.000
UGA25	Maneadero (lomerios)	1.667	0.667	1.000	0.500	3.833	0.139
UGA27a	El Yogurt, cañada	1.667	0.667	1.000	0.500	3.833	0.139
UGA27b	Parque Azteca, cañada	1.667	0.667	1.000	0.500	3.833	0.139
UGA27c	Costa Hermosa, cañada	1.667	0.667	1.000	0.500	3.833	0.139
UGA27d	Alisitos, cañada	1.667	0.667	1.000	0.500	3.833	0.139
UGA27e	La Misión, cañada	1.667	0.667	1.000	0.500	3.833	0.139
UGA27f	Jatay, cañada	1.667	0.667	1.000	0.500	3.833	0.139
UGA27g	Costa Azul, cañada	1.667	0.667	1.000	0.500	3.833	0.139
UGA27h	Salsipuedes, cañada	1.667	0.667	1.000	0.500	3.833	0.139
UGA27i	Los Cipreses-El Gallo, cañada	1.667	0.667	1.000	0.500	3.833	0.139
UGA27j	Cañón de las Animas	1.667	0.667	1.000	0.500	3.833	0.139
UGA27k	Cañón Valle Verde	1.667	0.667	1.000	0.500	3.833	0.139
UGA28a	Lagunita El Ciprés	2.500	0.667	1.000	0.500	4.667	0.278

Base de datos para el cálculo de los índices temáticos del Escenario Intermedio.

Índice de Desarrollo Urbano (IDU) determinado para aquellas UGA's que tienen una política genérica de Impulso Urbano.

UGA's	Toponimia	DI	PU	PT	CA	ZT	IDU	Norm.
UGA1	Playas de Tijuana	1.000	1.091	0.818	0.545	0.455	3.909	0.424
UGA4	Rosarito	1.000	1.091	0.818	0.545	0.455	3.909	0.424
UGA9	Primo Tapia	1.000	0.364	0.818	0.182	1.364	3.727	0.364
UGA15	La Salina Marina	3.000	0.364	0.818	0.545	0.909	5.636	1.000
UGA19	El Sauzal-Ensenada	1.000	1.091	0.818	0.182	0.455	3.545	0.303
UGA28b	Presa Emilio López Zamora	1.000	0.364	0.273	0.545	0.455	2.636	0.000

Índice de Desarrollo Turístico (IDT) determinado para aquellas UGA's que tienen una política genérica de Impulso Turístico.

UGA's	Toponimia	PU	PT	ZT	IDT	Norm.
UGA2	Punta Bandera	0.222	1.667	1.000	3.889	0.217
UGA3	Real del Mar	0.222	0.556	1.000	2.778	0.000
UGA5	El Morro-Puerto Nuevo (lomeríos)	0.222	1.667	1.000	3.889	0.217
UGA6	Popotla	0.222	1.667	1.000	3.889	0.217
UGA8	El Morro-Puerto Nuevo	0.222	1.667	1.000	3.889	0.217
UGA11	El Descanso	0.222	1.667	2.000	5.889	0.609
UGA13	La Misión (valle)	0.222	1.667	3.000	7.889	1.000
UGA17	Salsipuedes	0.222	0.556	1.000	2.778	0.000
UGA23	Punta Banda (dunas urbanas)	0.222	0.556	1.000	2.778	0.000
UGA26	Punta Banda (montañas)	0.667	0.556	1.000	3.222	0.087

Índice de Infraestructura Regional (IIR) determinado para aquellas UGA's que tienen una política de Impulso Urbano, Impulso Turístico y Consolidación Agrícola.

UGA's	Toponimia	VIAL	INF	IIR	Norm.
UGA1	Playas de Tijuana	1.909	2.455	4.364	0.960
UGA2	Punta Bandera	1.000	2.333	3.333	0.656
UGA3	Real del Mar	0.333	0.778	1.111	0.000
UGA4	Rosarito	1.909	2.455	4.364	0.960
UGA5	El Morro-Puerto Nuevo (lomeríos)	1.000	2.333	3.333	0.656
UGA6	Popotla	1.000	2.333	3.333	0.656
UGA8	El Morro-Puerto Nuevo	1.000	2.333	3.333	0.656
UGA9	Primo Tapia	1.909	2.455	4.364	0.960
UGA11	El Descanso	1.000	1.556	2.556	0.426
UGA13	La Misión (valle)	1.000	2.333	3.333	0.656
UGA15	La Salina Marina	1.909	2.455	4.364	0.960
UGA17	Salsipuedes	1.000	0.778	1.778	0.197
UGA19	El Sauzal-Ensenada	1.909	2.455	4.364	0.960
UGA23	Punta Banda (dunas urbanas)	1.000	1.556	2.556	0.426
UGA24	Maneadero	3.000	1.500	4.500	1.000
UGA26	Punta Banda (montañas)	1.000	0.778	1.778	0.197
UGA28b	Presa Emilio López Zamora	1.909	1.636	3.545	0.718

Índice de Naturalidad Urbana (INu) determinado para aquellas UGA's que tienen una política genérica de Impulso Urbano.

UGA's	Toponimia	VLZR	DC	BIO	CA	ZT	DI	INu	Norm.
UGA1	Playas de Tijuana	2.727	0.727	0.545	0.545	0.455	1.000	3.091	1.000
UGA4	Rosarito	0.909	1.455	0.545	0.545	0.455	1.000	2.000	0.692
UGA9	Primo Tapia	0.909	0.727	0.545	0.182	1.364	1.000	0.000	0.128
UGA15	La Salina Marina	0.909	1.455	0.545	0.545	0.909	3.000	-0.455	0.000
UGA19	El Sauzal-Ensenada	0.909	0.727	0.545	0.182	0.455	1.000	0.909	0.385
UGA28b	Presa Emilio López Zamora	0.909	1.455	0.545	0.545	0.455	1.000	2.000	0.692

Índice de Naturalidad Turística (INt) determinado para aquellas UGA's que tienen una política genérica de Impulso Turístico.

UGA's	Toponimia	VLZR	VDCM	BIO	CE	ZT	INt	Norm.
UGA2	Punta Bandera	2.667	1.333	0.000	0.444	1.000	4.444	1.000
UGA3	Real del Mar	0.889	1.333	0.000	0.444	1.000	2.667	0.273
UGA5	El Morro-Puerto Nuevo (lomeríos)	0.889	1.333	0.000	0.444	1.000	2.667	0.273
UGA6	Popotla	0.889	1.333	0.000	0.444	1.000	2.667	0.273
UGA8	El Morro-Puerto Nuevo	0.889	1.333	0.000	0.444	1.000	2.667	0.273
UGA11	El Descanso	2.667	0.667	0.000	0.444	2.000	3.778	0.727
UGA13	La Misión (valle)	2.667	1.333	0.000	0.444	3.000	4.444	1.000
UGA17	Salsipuedes	0.889	1.333	0.000	0.444	1.000	2.667	0.273
UGA23	Punta Banda (dunas urbanas)	0.889	0.667	0.000	0.444	1.000	2.000	0.000
UGA26	Punta Banda (montañas)	0.889	1.333	0.000	0.444	1.000	2.667	0.273

Índice de Naturalidad (INat) determinado para aquellas UGA's que tienen una política de Protección.

UGA's	Toponimia	DC	BIO	VN	APE	INat	Norm.
UGA7	El Morro (valle)	0.333	0.000	0.833	0.500	1.667	0.056
UGA10	El Descanso (estuario)	0.167	0.000	0.833	0.500	1.500	0.000
UGA12	La Misión (laderas)	0.333	0.000	0.833	0.500	1.667	0.056
UGA14	La Misión (mesetas)	0.333	0.000	0.833	0.500	1.667	0.056
UGA16	La Salina (terrazza)	0.333	0.000	0.833	0.500	1.667	0.056
UGA18	San Miguel (meseta)	0.333	0.000	0.833	0.500	1.667	0.056
UGA20	El Faro-Mona Lisa	0.333	0.000	0.833	0.500	1.667	0.056
UGA21	Punta Banda Estero	0.333	0.000	0.833	0.500	1.667	0.056
UGA22	Punta Banda (dunas no urbanas)	0.500	0.000	2.500	1.500	4.500	1.000
UGA25	Manadero (lomeríos)	0.333	0.000	0.833	0.500	1.667	0.056
UGA27a	El Yogurt, cañada	0.333	0.000	0.833	0.500	1.667	0.056
UGA27b	Parque Azteca, cañada	0.333	0.000	0.833	0.500	1.667	0.056
UGA27c	Costa Hermosa, cañada	0.333	0.000	0.833	0.500	1.667	0.056
UGA27d	Alisitos, cañada	0.333	0.000	0.833	0.500	1.667	0.056
UGA27e	La Misión, cañada	0.333	0.000	0.833	0.500	1.667	0.056
UGA27f	Jatay, cañada	0.333	0.000	0.833	0.500	1.667	0.056
UGA27g	Costa Azul, cañada	0.333	0.000	0.833	0.500	1.667	0.056
UGA27h	Salsipuedes, cañada	0.333	0.000	0.833	0.500	1.667	0.056
UGA27i	Los Cipreses-El Gallo, cañada	0.333	0.000	0.833	0.500	1.667	0.056
UGA27j	Cañón de las Animas	0.333	0.000	0.833	0.500	1.667	0.056
UGA27k	Cañón Valle Verde	0.333	0.000	0.833	0.500	1.667	0.056
UGA28a	Lagunita El Ciprés	0.500	0.000	0.833	0.500	1.833	0.111

Base de datos para el cálculo de los índices temáticos del Escenario de Desarrollo.

Índice de Desarrollo Urbano (IDU) determinado para aquellas UGA's que tienen una política genérica de Impulso Urbano.

UGA's	Toponimia	DI	PU	PT	CA	ZT	IDU	Norm.
UGA1	Playas de Tijuana	1.000	0.818	1.909	1.364	0.727	5.818	0.455
UGA4	Rosarito	1.000	0.818	1.909	1.364	0.727	5.818	0.455
UGA9	Primo Tapia	1.000	0.273	1.909	0.455	2.182	5.818	0.455
UGA15	La Salina Marina	3.000	0.273	1.909	1.364	1.455	8.000	1.000
UGA19	El Sauzal-Ensenada	1.000	0.818	1.909	0.455	0.727	4.909	0.227
UGA28b	Presa Emilio López Zamora	1.000	0.273	0.636	1.364	0.727	4.000	0.000

Índice de Desarrollo Turístico (IDT) determinado para aquellas UGA's que tienen una política genérica de Impulso Turístico.

UGA's	Toponimia	PU	PT	ZT	IDT	Norm.
UGA2	Punta Bandera	0.444	2.333	1.000	4.778	0.280
UGA3	Real del Mar	0.444	0.778	1.000	3.222	0.000
UGA5	El Morro-Puerto Nuevo (lomeríos)	0.444	2.333	1.000	4.778	0.280
UGA6	Popotla	0.444	2.333	1.000	4.778	0.280
UGA8	El Morro-Puerto Nuevo	0.444	2.333	1.000	4.778	0.280
UGA11	El Descanso	0.444	2.333	2.000	6.778	0.640
UGA13	La Misión (valle)	0.444	2.333	3.000	8.778	1.000
UGA17	Salsipuedes	0.444	0.778	1.000	3.222	0.000
UGA23	Punta Banda (dunas urbanas)	0.444	0.778	1.000	3.222	0.000
UGA26	Punta Banda (montañas)	1.333	0.778	1.000	4.111	0.160

Índice de Infraestructura Regional (IIR) determinado para aquellas UGA's que tienen una política de Impulso Urbano, Impulso Turístico y Consolidación Agrícola.

UGA's	Toponimia	VIAL	INF	IIR	Norm.
UGA1	Playas de Tijuana	2.455	2.727	5.182	0.982
UGA2	Punta Bandera	2.000	2.667	4.667	0.842
UGA3	Real del Mar	0.667	0.889	1.556	0.000
UGA4	Rosarito	2.455	2.727	5.182	0.982
UGA5	El Morro-Puerto Nuevo (lomeríos)	2.000	2.667	4.667	0.842
UGA6	Popotla	2.000	2.667	4.667	0.842
UGA8	El Morro-Puerto Nuevo	2.000	2.667	4.667	0.842
UGA9	Primo Tapia	2.455	2.727	5.182	0.982
UGA11	El Descanso	2.000	1.778	3.778	0.602
UGA13	La Misión (valle)	2.000	2.667	4.667	0.842
UGA15	La Salina Marina	2.455	2.727	5.182	0.982
UGA17	Salsipuedes	2.000	0.889	2.889	0.361
UGA19	El Sauzal-Ensenada	2.455	2.727	5.182	0.982
UGA23	Punta Banda (dunas urbanas)	2.000	1.778	3.778	0.602
UGA24	Manadero	3.000	2.250	5.250	1.000
UGA26	Punta Banda (montañas)	2.000	0.889	2.889	0.361
UGA28b	Presa Emilio López Zamora	2.455	1.818	4.273	0.735

Índice de Naturalidad Urbana (INu) determinado para aquellas UGA's que tienen una política genérica de Impulso Urbano.

UGA's	Toponimia	VLZR	DC	BIO	CA	ZT	DI	INu	Norm.
UGA1	Playas de Tijuana	0.091	0.000	1.364	0.727	1.000	0.273	1.000	0.091
UGA4	Rosarito	0.182	0.000	1.364	0.727	1.000	0.000	0.909	0.182
UGA9	Primo Tapia	0.091	0.000	0.455	2.182	1.000	-2.455	0.091	0.091
UGA15	La Salina Marina	0.182	0.000	1.364	1.455	3.000	-2.727	0.000	0.182
UGA19	El Sauzal-Ensenada	0.091	0.000	0.455	0.727	1.000	-1.000	0.576	0.091
UGA28b	Presa Emilio López Zamora	0.182	0.000	1.364	0.727	1.000	0.000	0.909	0.182

Índice de Naturalidad Turística (INT) determinado para aquellas UGA's que tienen una política genérica de Impulso Turístico.

UGA's	Toponimia	VLZR	VDCM	BIO	CE	ZT	INT	Norm.
UGA2	Punta Bandera	0.000	1.111	0.111	0.333	1.000	1.556	1.000
UGA3	Real del Mar	0.000	1.111	0.111	0.333	1.000	1.556	1.000
UGA5	El Morro-Puerto Nuevo (lomeríos)	0.000	1.111	0.111	0.333	1.000	1.556	1.000
UGA6	Popotla	0.000	1.111	0.111	0.333	1.000	1.556	1.000
UGA8	El Morro-Puerto Nuevo	0.000	1.111	0.111	0.333	1.000	1.556	1.000
UGA11	El Descanso	0.000	0.556	0.111	0.333	2.000	1.000	0.000
UGA13	La Misión (valle)	0.000	1.111	0.111	0.333	3.000	1.556	1.000
UGA17	Salsipuedes	0.000	1.111	0.111	0.333	1.000	1.556	1.000
UGA23	Punta Banda (dunas urbanas)	0.000	0.556	0.111	0.333	1.000	1.000	0.000
UGA26	Punta Banda (montañas)	0.000	1.111	0.111	0.333	1.000	1.556	1.000

Índice de Naturalidad (INat) determinado para aquellas UGA's que tienen una política de Protección.

UGA's	Toponimia	DC	BIO	VN	APE	INat	Norm.
UGA7	El Morro (valle)	0.667	0.167	0.000	0.667	1.500	0.143
UGA10	El Descanso (estuario)	0.333	0.167	0.000	0.667	1.167	0.000
UGA12	La Misión (laderas)	0.667	0.167	0.000	0.667	1.500	0.143
UGA14	La Misión (mesetas)	0.667	0.167	0.000	0.667	1.500	0.143
UGA16	La Salina (terrace)	0.667	0.167	0.000	0.667	1.500	0.143
UGA18	San Miguel (meseta)	0.667	0.167	0.000	0.667	1.500	0.143
UGA20	El Faro-Mona Lisa	0.667	0.167	0.000	0.667	1.500	0.143
UGA21	Punta Banda Estero	0.667	0.167	0.000	0.667	1.500	0.143
UGA22	Punta Banda (dunas no urbanas)	1.000	0.500	0.000	2.000	3.500	1.000
UGA25	Manadero (lomeríos)	0.667	0.167	0.000	0.667	1.500	0.143
UGA27a	El Yogurt, cañada	0.667	0.167	0.000	0.667	1.500	0.143
UGA27b	Parque Azteca, cañada	0.667	0.167	0.000	0.667	1.500	0.143
UGA27c	Costa Hermosa, cañada	0.667	0.167	0.000	0.667	1.500	0.143
UGA27d	Alisitos, cañada	0.667	0.167	0.000	0.667	1.500	0.143
UGA27e	La Misión, cañada	0.667	0.167	0.000	0.667	1.500	0.143
UGA27f	Jatay, cañada	0.667	0.167	0.000	0.667	1.500	0.143
UGA27g	Costa Azul, cañada	0.667	0.167	0.000	0.667	1.500	0.143
UGA27h	Salsipuedes, cañada	0.667	0.167	0.000	0.667	1.500	0.143
UGA27i	Los Cipreses-El Gallo, cañada	0.667	0.167	0.000	0.667	1.500	0.143
UGA27j	Cañón de las Animas	0.667	0.167	0.000	0.667	1.500	0.143
UGA27k	Cañón Valle Verde	0.667	0.167	0.000	0.667	1.500	0.143
UGA28a	Lagunita El Ciprés	1.000	0.167	0.000	0.667	1.833	0.286

ANEXO 2

Base de datos para la evaluación del Índice de Uso Urbano (IUU) para el Escenario de Conservación.

UGA's	Toponimia	IDU	IIR	AH	PT	CO	INF	IUU	Norm.	Nivel
UGA1	Playas de Tijuana	1.000	0.000	0.364				1.364	0.534	Medio
UGA2	Punta Bandera		0.389					0.389	0.134	Bajo
UGA3	Real del Mar		0.063					0.063	0.000	Bajo
UGA4	Rosarito	1.000	0.000	0.364				1.364	0.534	Medio
UGA5	El Morro-Puerto Nuevo (lomeríos)		0.389					0.389	0.134	Bajo
UGA6	Popotla		0.389					0.389	0.134	Bajo
UGA7	El Morro (valle)					1.000	0.000	1.000	0.384	Medio
UGA8	El Morro-Puerto Nuevo		0.389					0.389	0.134	Bajo
UGA9	Primo Tapia	0.000	0.000	0.364				0.364	0.123	Bajo
UGA10	El Descanso (estuario)					0.333	0.000	0.333	0.111	Bajo
UGA11	El Descanso		0.267					0.267	0.084	Bajo
UGA12	La Misión (laderas)					0.333	0.000	0.333	0.111	Bajo
UGA13	La Misión (valle)		0.389					0.389	0.134	Bajo
UGA14	La Misión (mesetas)					0.333	0.000	0.333	0.111	Bajo
UGA15	La Salina Marina	0.923	0.000	0.364				1.287	0.502	Medio
UGA16	La Salina (terrazza)					0.333	0.000	0.333	0.111	Bajo
UGA17	Salsipuedes		0.144					0.144	0.033	Bajo
UGA18	San Miguel (meseta)					1.000	0.000	1.000	0.384	Medio
UGA19	El Sauzal-Ensenada	0.462	0.000	1.091				1.552	0.611	Medio
UGA20	El Faro-Mona Lisa					1.000	0.000	1.000	0.384	Medio
UGA21	Punta Banda Estero					0.333	0.000	0.333	0.111	Bajo
UGA22	Punta Banda (dunas no urbanas)					1.000	0.000	1.000	0.384	Medio
UGA23	Punta Banda (dunas urbanas)		0.267					0.267	0.084	Bajo
UGA24	Maneadero		1.000		1.500			2.500	1.000	Alto
UGA25	Maneadero (lomeríos)					1.000	0.000	1.000	0.384	Medio
UGA26	Punta Banda (montañas)		0.144					0.144	0.033	Bajo
UGA27a	El Yogurt, cañada					1.000	0.000	1.000	0.384	Medio
UGA27b	Parque Azteca, cañada					1.000	0.000	1.000	0.384	Medio
UGA27c	Costa Hermosa, cañada					1.000	0.000	1.000	0.384	Medio
UGA27d	Alisitos, cañada					1.000	0.000	1.000	0.384	Medio
UGA27e	La Misión, cañada					1.000	0.000	1.000	0.384	Medio
UGA27f	Jatay, cañada					1.000	0.000	1.000	0.384	Medio
UGA27g	Costa Azul, cañada					1.000	0.000	1.000	0.384	Medio
UGA27h	Salsipuedes, cañada					1.000	0.000	1.000	0.384	Medio
UGA27i	Los Cipreses-El Gallo, cañada					1.000	0.000	1.000	0.384	Medio
UGA27j	Cañón de las Animas					0.333	0.000	0.333	0.111	Bajo
UGA27k	Cañón Valle Verde					0.333	0.000	0.333	0.111	Bajo
UGA28a	Lagunita El Ciprés					1.000	0.000	1.000	0.384	Medio
UGA28b	Presa Emilio López Zamora	0.000	0.000	0.364				0.364	0.123	Bajo

Base de datos para la evaluación del Índice de Uso Turístico (IUT) para el Escenario de Conservación.

UGA's	Toponimia	ZT	IDT	IIR	OU	IUT	Norm.	Nivel
UGA1	Playas de Tijuana	0.182		0.000		0.182	0.131	Bajo
UGA2	Punta Bandera		0.500	0.389	0.000	0.889	0.640	Medio
UGA3	Real del Mar		0.000	0.063	0.000	0.063	0.045	Bajo
UGA4	Rosarito	0.182		0.000		0.182	0.131	Bajo
UGA5	El Morro-Puerto Nuevo (lomeríos)		0.500	0.389	0.000	0.889	0.640	Medio
UGA6	Popotla		0.500	0.389	0.000	0.889	0.640	Medio
UGA7	El Morro (valle)	0.000				0.000	0.000	Bajo
UGA8	El Morro-Puerto Nuevo		0.500	0.389	0.000	0.889	0.640	Medio
UGA9	Primo Tapia	0.545		0.000		0.545	0.393	Medio
UGA10	El Descanso (estuario)	0.000				0.000	0.000	Bajo
UGA11	El Descanso		0.750	0.267	0.000	1.017	0.732	Alto
UGA12	La Misión (laderas)	0.000				0.000	0.000	Bajo
UGA13	La Misión (valle)		1.000	0.389	0.000	1.389	1.000	Alto
UGA14	La Misión (mesetas)	0.000				0.000	0.000	Bajo
UGA15	La Salina Marina	0.364		0.000		0.364	0.262	Bajo
UGA16	La Salina (terrazza)	0.000				0.000	0.000	Bajo
UGA17	Salsipuedes		0.000	0.144	0.000	0.144	0.104	Bajo
UGA18	San Miguel (meseta)	0.000				0.000	0.000	Bajo
UGA19	El Sauzal-Ensenada	0.182		0.000		0.182	0.131	Bajo
UGA20	El Faro-Mona Lisa	0.000				0.000	0.000	Bajo
UGA21	Punta Banda Estero	0.000				0.000	0.000	Bajo
UGA22	Punta Banda (dunas no urbanas)	0.000				0.000	0.000	Bajo
UGA23	Punta Banda (dunas urbanas)		0.000	0.267	0.000	0.267	0.192	Bajo
UGA24	Maneadero	0.000				0.000	0.000	Bajo
UGA25	Maneadero (lomeríos)	0.000				0.000	0.000	Bajo
UGA26	Punta Banda (montañas)		0.750	0.144	0.000	0.894	0.644	Medio
UGA27a	El Yogurt, cañada	0.000				0.000	0.000	Bajo
UGA27b	Parque Azteca, cañada	0.000				0.000	0.000	Bajo
UGA27c	Costa Hermosa, cañada	0.000				0.000	0.000	Bajo
UGA27d	Alisitos, cañada	0.000				0.000	0.000	Bajo
UGA27e	La Misión, cañada	0.000				0.000	0.000	Bajo
UGA27f	Jatay, cañada	0.000				0.000	0.000	Bajo
UGA27g	Costa Azul, cañada	0.000				0.000	0.000	Bajo
UGA27h	Salsipuedes, cañada	0.000				0.000	0.000	Bajo
UGA27i	Los Cipreses-El Gallo, cañada	0.000				0.000	0.000	Bajo
UGA27j	Cañón de las Animas	0.000				0.000	0.000	Bajo
UGA27k	Cañón Valle Verde	0.000				0.000	0.000	Bajo
UGA28a	Lagunita El Ciprés	0.000				0.000	0.000	Bajo
UGA28b	Presa Emilio López Zamora	0.182		0.000		0.182	0.131	Bajo

Base de datos para la evaluación del Índice de Uso Natural (IUN) para el Escenario de Conservación.

UGA's	Toponimia	INu	INT	INat	IIR	ZI	INF	CO	OU	IUN	Norm.	Nivel
UGA1	Playas de Tijuana	1.000			0.000	0.818				1.818	1.000	Alto
UGA2	Punta Bandera		1.000		0.389				0.000	0.611	0.421	Medio
UGA3	Real del Mar		0.308		0.063				0.000	0.245	0.245	Bajo
UGA4	Rosarito	0.700			0.000	0.273				0.973	0.594	Medio
UGA5	El Morro-Puerto Nuevo (lomeríos)		0.308		0.389				0.000	-0.081	0.089	Bajo
UGA6	Popotla		0.308		0.389				0.000	-0.081	0.089	Bajo
UGA7	El Morro (valle)			0.139			0.000	1.000	0.500	0.639	0.434	Medio
UGA8	El Morro-Puerto Nuevo		0.308		0.389				0.000	-0.081	0.089	Bajo
UGA9	Primo Tapia	0.000			0.000	0.818				0.818	0.520	Medio
UGA10	El Descanso (estuario)			0.000			0.000	0.333	0.167	0.167	0.208	Bajo
UGA11	El Descanso		0.692		0.267				0.000	0.426	0.332	Bajo
UGA12	La Misión (laderas)			0.139			0.000	0.333	0.167	0.306	0.274	Bajo
UGA13	La Misión (valle)		1.000		0.389				0.000	0.611	0.421	Medio
UGA14	La Misión (mesetas)			0.139			0.000	0.333	0.167	0.306	0.274	Bajo
UGA15	La Salina Marina	0.350			0.000	0.818				1.168	0.688	Alto
UGA16	La Salina (terrazza)			0.139			0.000	0.333	0.167	0.306	0.274	Bajo
UGA17	Salsipuedes		0.308		0.144				0.000	0.163	0.206	Bajo
UGA18	San Miguel (meseta)			0.139			0.000	1.000	0.500	0.639	0.434	Medio
UGA19	El Sauzal-Ensenada	0.100			0.000	0.273				0.373	0.307	Bajo
UGA20	El Faro-Mona Lisa			0.139			0.000	1.000	0.500	0.639	0.434	Medio
UGA21	Punta Banda Estero			0.139			0.000	0.333	0.167	0.306	0.274	Bajo
UGA22	Punta Banda (dunas no urbanas)			1.000			0.000	1.000	0.500	1.500	0.847	Alto
UGA23	Punta Banda (dunas urbanas)		0.000		0.267				0.000	-0.267	0.000	Bajo
UGA24	Maneadero	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.128	Bajo
UGA25	Maneadero (lomeríos)			0.139			0.000	1.000	0.500	0.639	0.434	Medio
UGA26	Punta Banda (montañas)		0.308		0.144				0.000	0.163	0.206	Bajo
UGA27a	El Yogurt, cañada			0.139			0.000	1.000	0.167	0.972	0.594	Medio
UGA27b	Parque Azteca, cañada			0.139			0.000	1.000	0.167	0.972	0.594	Medio
UGA27c	Costa Hermosa, cañada			0.139			0.000	1.000	0.500	0.639	0.434	Medio
UGA27d	Alisitos, cañada			0.139			0.000	1.000	0.167	0.972	0.594	Medio
UGA27e	La Misión, cañada			0.139			0.000	1.000	0.500	0.639	0.434	Medio
UGA27f	Jatay, cañada			0.139			0.000	1.000	0.500	0.639	0.434	Medio
UGA27g	Costa Azul, cañada			0.139			0.000	1.000	0.500	0.639	0.434	Medio
UGA27h	Salsipuedes, cañada			0.139			0.000	1.000	0.500	0.639	0.434	Medio
UGA27i	Los Cipreses-El Gallo, cañada			0.139			0.000	1.000	0.167	0.972	0.594	Medio
UGA27j	Cañón de las Animas			0.139			0.000	0.333	0.167	0.306	0.274	Bajo
UGA27k	Cañón Valle Verde			0.139			0.000	0.333	0.167	0.306	0.274	Bajo
UGA28a	Lagunita El Ciprés			0.278			0.000	1.000	0.167	1.111	0.661	Medio
UGA28b	Presa Emilio López Zamora	0.700			0.000	0.818				1.518	0.856	Alto

Base de datos para la evaluación del Índice de Otros Usos (IOU) para el Escenario de Conservación.

UGA's	Toponimia	ZI	OU	IOU	Norm.	Nivel
UGA1	Playas de Tijuana	0.818		0.818	1.000	Alto
UGA2	Punta Bandera		0.000	0.000	0.000	Bajo
UGA3	Real del Mar		0.000	0.000	0.000	Bajo
UGA4	Rosarito	0.273		0.273	0.333	Bajo
UGA5	El Morro-Puerto Nuevo (lomeríos)		0.000	0.000	0.000	Bajo
UGA6	Popotla		0.000	0.000	0.000	Bajo
UGA7	El Morro (valle)		0.500	0.500	0.611	Medio
UGA8	El Morro-Puerto Nuevo		0.000	0.000	0.000	Bajo
UGA9	Primo Tapia	0.818		0.818	1.000	Alto
UGA10	El Descanso (estuario)		0.167	0.167	0.204	Bajo
UGA11	El Descanso		0.000	0.000	0.000	Bajo
UGA12	La Misión (laderas)		0.167	0.167	0.204	Bajo
UGA13	La Misión (valle)		0.000	0.000	0.000	Bajo
UGA14	La Misión (mesetas)		0.167	0.167	0.204	Bajo
UGA15	La Salina Marina	0.818		0.818	1.000	Alto
UGA16	La Salina (terrazza)		0.167	0.167	0.204	Bajo
UGA17	Salsipuedes		0.000	0.000	0.000	Bajo
UGA18	San Miguel (meseta)		0.500	0.500	0.611	Medio
UGA19	El Sauzal-Ensenada	0.273		0.273	0.333	Bajo
UGA20	El Faro-Mona Lisa		0.500	0.500	0.611	Medio
UGA21	Punta Banda Estero		0.167	0.167	0.204	Bajo
UGA22	Punta Banda (dunas no urbanas)		0.500	0.500	0.611	Medio
UGA23	Punta Banda (dunas urbanas)		0.000	0.000	0.000	Bajo
UGA24	Maneadero		0.000	0.000	0.000	Bajo
UGA25	Maneadero (lomeríos)		0.500	0.500	0.611	Medio
UGA26	Punta Banda (montañas)		0.000	0.000	0.000	Bajo
UGA27a	El Yogurt, cañada		0.167	0.167	0.204	Bajo
UGA27b	Parque Azteca, cañada		0.167	0.167	0.204	Bajo
UGA27c	Costa Hermosa, cañada		0.500	0.500	0.611	Medio
UGA27d	Alisitos, cañada		0.167	0.167	0.204	Bajo
UGA27e	La Misión, cañada		0.500	0.500	0.611	Medio
UGA27f	Jatay, cañada		0.500	0.500	0.611	Medio
UGA27g	Costa Azul, cañada		0.500	0.500	0.611	Medio
UGA27h	Salsipuedes, cañada		0.500	0.500	0.611	Medio
UGA27i	Los Cipreses-El Gallo, cañada		0.167	0.167	0.204	Bajo
UGA27j	Cañón de las Animas		0.167	0.167	0.204	Bajo
UGA27k	Cañón Valle Verde		0.167	0.167	0.204	Bajo
UGA28a	Lagunita El Ciprés		0.167	0.167	0.204	Bajo
UGA28b	Presa Emilio López Zamora	0.818		0.818	1.000	Alto

Base de datos para la evaluación del Índice de Uso Urbano (IUU) para el Escenario Intermedio.

UGA's	Toponimia	IDU	IIR	AH	PT	CO	INF	IUU	Norm.	Nivel
UGA1	Playas de Tijuana	0.424	0.960	0.091				1.475	0.295	Bajo
UGA2	Punta Bandera		0.656					0.656	0.131	Bajo
UGA3	Real del Mar		0.000					0.000	0.000	Bajo
UGA4	Rosarito	0.424	0.960	0.091				1.475	0.295	Bajo
UGA5	El Morro-Puerto Nuevo (lomeríos)		0.656					0.656	0.131	Bajo
UGA6	Popotla		0.656					0.656	0.131	Bajo
UGA7	El Morro (valle)					2.000	1.000	3.000	0.600	Medio
UGA8	El Morro-Puerto Nuevo		0.656					0.656	0.131	Bajo
UGA9	Primo Tapia	0.364	0.960	0.091				1.414	0.283	Bajo
UGA10	El Descanso (estuario)					0.667	3.000	3.667	0.733	Alto
UGA11	El Descanso		0.426					0.426	0.085	Bajo
UGA12	La Misión (laderas)					0.667	1.000	1.667	0.333	Bajo
UGA13	La Misión (valle)		0.656					0.656	0.131	Bajo
UGA14	La Misión (mesetas)					0.667	3.000	3.667	0.733	Alto
UGA15	La Salina Marina	1.000	0.960	0.091				2.051	0.410	Medio
UGA16	La Salina (terraza)					0.667	1.000	1.667	0.333	Bajo
UGA17	Salsipuedes		0.197					0.197	0.039	Bajo
UGA18	San Miguel (meseta)					2.000	3.000	5.000	1.000	Alto
UGA19	El Sauzal-Ensenada	0.303	0.960	0.273				1.536	0.307	Bajo
UGA20	El Faro-Mona Lisa					2.000	3.000	5.000	1.000	Alto
UGA21	Punta Banda Estero					0.667	1.000	1.667	0.333	Bajo
UGA22	Punta Banda (dunas no urbanas)					2.000	3.000	5.000	1.000	Alto
UGA23	Punta Banda (dunas urbanas)		0.426					0.426	0.085	Bajo
UGA24	Maneadero		1.000		0.750			1.750	0.350	Medio
UGA25	Maneadero (lomeríos)					2.000	3.000	5.000	1.000	Alto
UGA26	Punta Banda (montañas)		0.197					0.197	0.039	Bajo
UGA27a	El Yogurt, cañada					2.000	1.000	3.000	0.600	Medio
UGA27b	Parque Azteca, cañada					2.000	1.000	3.000	0.600	Medio
UGA27c	Costa Hermosa, cañada					2.000	3.000	5.000	1.000	Alto
UGA27d	Alisitos, cañada					2.000	1.000	3.000	0.600	Medio
UGA27e	La Misión, cañada					2.000	3.000	5.000	1.000	Alto
UGA27f	Jatay, cañada					2.000	3.000	5.000	1.000	Alto
UGA27g	Costa Azul, cañada					2.000	3.000	5.000	1.000	Alto
UGA27h	Salsipuedes, cañada					2.000	1.000	3.000	0.600	Medio
UGA27i	Los Cipreses-El Gallo, cañada					2.000	3.000	5.000	1.000	Alto
UGA27j	Cañón de las Animas					0.667	3.000	3.667	0.733	Alto
UGA27k	Cañón Valle Verde					0.667	3.000	3.667	0.733	Alto
UGA28a	Lagunita El Ciprés					2.000	3.000	5.000	1.000	Alto
UGA28b	Presa Emilio López Zamora	0.000	0.718	0.091				0.809	0.162	Bajo

Base de datos para la evaluación del Índice de Uso Turístico (IUT) para el Escenario Intermedio.

UGA's	Toponimia	ZT	IDT	IIR	OU	IUT	Norm.	Nivel
UGA1	Playas de Tijuana	0.455		0.960		1.414	0.658	Medio
UGA2	Punta Bandera		0.217	0.656	0.333	0.540	0.329	Bajo
UGA3	Real del Mar		0.000	0.000	0.333	-0.333	0.000	Bajo
UGA4	Rosarito	0.455		0.960		1.414	0.658	Medio
UGA5	El Morro-Puerto Nuevo (lomeríos)		0.217	0.656	0.333	0.540	0.329	Bajo
UGA6	Popotla		0.217	0.656	0.333	0.540	0.329	Bajo
UGA7	El Morro (valle)	0.000				0.000	0.125	Bajo
UGA8	El Morro-Puerto Nuevo		0.217	0.656	0.333	0.540	0.329	Bajo
UGA9	Primo Tapia	1.364		0.960		2.323	1.000	Alto
UGA10	El Descanso (estuario)	0.000				0.000	0.125	Bajo
UGA11	El Descanso		0.609	0.426	0.333	0.702	0.390	Medio
UGA12	La Misión (laderas)	0.000				0.000	0.125	Bajo
UGA13	La Misión (valle)		1.000	0.656	0.111	1.545	0.707	Alto
UGA14	La Misión (mesetas)	0.000				0.000	0.125	Bajo
UGA15	La Salina Marina	0.909		0.960		1.869	0.829	Alto
UGA16	La Salina (terrazza)	0.000				0.000	0.125	Bajo
UGA17	Salsipuedes		0.000	0.197	0.111	0.086	0.158	Bajo
UGA18	San Miguel (meseta)	0.000				0.000	0.125	Bajo
UGA19	El Sauzal-Ensenada	0.455		0.960		1.414	0.658	Medio
UGA20	El Faro-Mona Lisa	0.000				0.000	0.125	Bajo
UGA21	Punta Banda Estero	0.000				0.000	0.125	Bajo
UGA22	Punta Banda (dunas no urbanas)	0.000				0.000	0.125	Bajo
UGA23	Punta Banda (dunas urbanas)		0.000	0.426	0.333	0.093	0.160	Bajo
UGA24	Maneadero	0.000				0.000	0.125	Bajo
UGA25	Maneadero (lomeríos)	0.000				0.000	0.125	Bajo
UGA26	Punta Banda (montañas)		0.087	0.197	0.333	-0.050	0.107	Bajo
UGA27a	El Yogurt, cañada	0.000				0.000	0.125	Bajo
UGA27b	Parque Azteca, cañada	0.000				0.000	0.125	Bajo
UGA27c	Costa Hermosa, cañada	0.000				0.000	0.125	Bajo
UGA27d	Alisitos, cañada	0.000				0.000	0.125	Bajo
UGA27e	La Misión, cañada	0.000				0.000	0.125	Bajo
UGA27f	Jatay, cañada	0.000				0.000	0.125	Bajo
UGA27g	Costa Azul, cañada	0.000				0.000	0.125	Bajo
UGA27h	Salsipuedes, cañada	0.000				0.000	0.125	Bajo
UGA27i	Los Cipreses-El Gallo, cañada	0.000				0.000	0.125	Bajo
UGA27j	Cañón de las Animas	0.000				0.000	0.125	Bajo
UGA27k	Cañón Valle Verde	0.000				0.000	0.125	Bajo
UGA28a	Lagunita El Ciprés	0.000				0.000	0.125	Bajo
UGA28b	Presa Emilio López Zamora	0.455		0.718		1.173	0.567	Medio

Base de datos para la evaluación del Índice de Uso Natural (IUN) para el Escenario Intermedio.

UGA's	Toponimia	INu	INT	INat	IIR	ZI	INF	CO	OU	IUN	Norm.	Nivel
UGA1	Playas de Tijuana	1.000			0.960	0.000			.	0.040	0.799	Alto
UGA2	Punta Bandera		1.000		0.656				0.333	0.011	0.790	Alto
UGA3	Real del Mar		0.273		0.000				0.333	-0.061	0.769	Alto
UGA4	Rosarito	0.692			0.960	0.000				-0.267	0.708	Alto
UGA5	El Morro-Puerto Nuevo (lomeríos)		0.273		0.656				0.333	-0.716	0.576	Medio
UGA6	Popotla		0.273		0.656				0.333	-0.716	0.576	Medio
UGA7	El Morro (valle)			0.056			1.000	2.000	1.000	0.056	0.803	Alto
UGA8	El Morro-Puerto Nuevo		0.273		0.656				0.333	-0.716	0.576	Medio
UGA9	Primo Tapia	0.128			0.960	0.000				-0.832	0.542	Medio
UGA10	El Descanso (estuario)			0.000			3.000	0.667	0.333	-2.667	0.000	Bajo
UGA11	El Descanso		0.727		0.426				0.333	-0.032	0.777	Alto
UGA12	La Misión (laderas)			0.056			1.000	0.667	0.333	-0.611	0.607	Medio
UGA13	La Misión (valle)		1.000		0.656				0.111	0.233	0.856	Alto
UGA14	La Misión (mesetas)			0.056			3.000	0.667	0.333	-2.611	0.016	Bajo
UGA15	La Salina Marina	0.000			0.960	0.000				-0.960	0.504	Medio
UGA16	La Salina (terrazza)			0.056			1.000	0.667	0.333	-0.611	0.607	Medio
UGA17	Salsipuedes		0.273		0.197				0.111	-0.035	0.777	Alto
UGA18	San Miguel (meseta)			0.056			3.000	2.000	1.000	-1.944	0.213	Bajo
UGA19	El Sauzal-Ensenada	0.385			0.960	0.000				-0.575	0.617	Medio
UGA20	El Faro-Mona Lisa			0.056			3.000	2.000	1.000	-1.944	0.213	Bajo
UGA21	Punta Banda Estero			0.056			1.000	0.667	0.333	-0.611	0.607	Medio
UGA22	Punta Banda (dunas no urbanas)			1.000			3.000	2.000	1.000	-1.000	0.492	Medio
UGA23	Punta Banda (dunas urbanas)		0.000		0.426				0.333	-0.760	0.563	Medio
UGA24	Maneadero	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.250	0.713	Alto
UGA25	Maneadero (lomeríos)			0.056			3.000	2.000	1.000	-1.944	0.213	Bajo
UGA26	Punta Banda (montañas)		0.273		0.197				0.333	-0.257	0.711	Alto
UGA27a	El Yogurt, cañada			0.056			1.000	2.000	0.333	0.722	1.000	Alto
UGA27b	Parque Azteca, cañada			0.056			1.000	2.000	0.333	0.722	1.000	Alto
UGA27c	Costa Hermosa, cañada			0.056			3.000	2.000	1.000	-1.944	0.213	Bajo
UGA27d	Alisitos, cañada			0.056			1.000	2.000	0.333	0.722	1.000	Alto
UGA27e	La Misión, cañada			0.056			3.000	2.000	1.000	-1.944	0.213	Bajo
UGA27f	Jatay, cañada			0.056			3.000	2.000	1.000	-1.944	0.213	Bajo
UGA27g	Costa Azul, cañada			0.056			3.000	2.000	1.000	-1.944	0.213	Bajo
UGA27h	Salsipuedes, cañada			0.056			1.000	2.000	1.000	0.056	0.803	Alto
UGA27i	Los Cipreses-El Gallo, cañada			0.056			3.000	2.000	0.333	-1.278	0.410	Medio
UGA27j	Cañón de las Animas			0.056			3.000	0.667	0.333	-2.611	0.016	Bajo
UGA27k	Cañón Valle Verde			0.056			3.000	0.667	0.333	-2.611	0.016	Bajo
UGA28a	Lagunita El Ciprés			0.111			3.000	2.000	0.333	-1.222	0.426	Medio
UGA28b	Presa Emilio López Zamora	0.692			0.718	0.000				-0.026	0.779	Alto

Base de datos para la evaluación del Índice de Otros Usos (IOU) para el Escenario Intermedio.

UGA's	Toponimia	ZI	OU	IOU	Norm.	Nivel
UGA1	Playas de Tijuana	0.000		0.000	0.000	Bajo
UGA2	Punta Bandera		0.333	0.333	0.333	Bajo
UGA3	Real del Mar		0.333	0.333	0.333	Bajo
UGA4	Rosarito	0.000		0.000	0.000	Bajo
UGA5	El Morro-Puerto Nuevo (lomeríos)		0.333	0.333	0.333	Bajo
UGA6	Popotla		0.333	0.333	0.333	Bajo
UGA7	El Morro (valle)		1.000	1.000	1.000	Alto
UGA8	El Morro-Puerto Nuevo		0.333	0.333	0.333	Bajo
UGA9	Primo Tapia	0.000		0.000	0.000	Bajo
UGA10	El Descanso (estuario)		0.333	0.333	0.333	Bajo
UGA11	El Descanso		0.333	0.333	0.333	Bajo
UGA12	La Misión (laderas)		0.333	0.333	0.333	Bajo
UGA13	La Misión (valle)		0.111	0.111	0.111	Bajo
UGA14	La Misión (mesetas)		0.333	0.333	0.333	Bajo
UGA15	La Salina Marina	0.000		0.000	0.000	Bajo
UGA16	La Salina (terrace)		0.333	0.333	0.333	Bajo
UGA17	Salsipuedes		0.111	0.111	0.111	Bajo
UGA18	San Miguel (meseta)		1.000	1.000	1.000	Alto
UGA19	El Sauzal-Ensenada	0.000		0.000	0.000	Bajo
UGA20	El Faro-Mona Lisa		1.000	1.000	1.000	Alto
UGA21	Punta Banda Estero		0.333	0.333	0.333	Bajo
UGA22	Punta Banda (dunas no urbanas)		1.000	1.000	1.000	Alto
UGA23	Punta Banda (dunas urbanas)		0.333	0.333	0.333	Bajo
UGA24	Maneadero		0.000	0.000	0.000	Bajo
UGA25	Maneadero (lomeríos)		1.000	1.000	1.000	Alto
UGA26	Punta Banda (montañas)		0.333	0.333	0.333	Bajo
UGA27a	El Yogurt, cañada		0.333	0.333	0.333	Bajo
UGA27b	Parque Azteca, cañada		0.333	0.333	0.333	Bajo
UGA27c	Costa Hermosa, cañada		1.000	1.000	1.000	Alto
UGA27d	Alisitos, cañada		0.333	0.333	0.333	Bajo
UGA27e	La Misión, cañada		1.000	1.000	1.000	Alto
UGA27f	Jatay, cañada		1.000	1.000	1.000	Alto
UGA27g	Costa Azul, cañada		1.000	1.000	1.000	Alto
UGA27h	Salsipuedes, cañada		1.000	1.000	1.000	Alto
UGA27i	Los Cipreses-El Gallo, cañada		0.333	0.333	0.333	Bajo
UGA27j	Cañón de las Animas		0.333	0.333	0.333	Bajo
UGA27k	Cañón Valle Verde		0.333	0.333	0.333	Bajo
UGA28a	Lagunita El Ciprés		0.333	0.333	0.333	Bajo
UGA28b	Presa Emilio López Zamora	0.000		0.000	0.000	Bajo

Base de datos para la evaluación del Índice de Uso Urbano (IUU) para el Escenario de Desarrollo.

UGA's	Toponimia	IDU	IIR	AH	PT	CO	INF	IUU	Norm.	Nivel
UGA1	Playas de Tijuana	0.455	0.982	0.545				1.982	0.360	Medio
UGA2	Punta Bandera		0.842					0.842	0.153	Bajo
UGA3	Real del Mar		0.000					0.000	0.000	Bajo
UGA4	Rosarito	0.455	0.982	0.545				1.982	0.360	Medio
UGA5	El Morro-Puerto Nuevo (lomeríos)		0.842					0.842	0.153	Bajo
UGA6	Popotla		0.842					0.842	0.153	Bajo
UGA7	El Morro (valle)					2.500	1.000	3.500	0.636	Medio
UGA8	El Morro-Puerto Nuevo		0.842					0.842	0.153	Bajo
UGA9	Primo Tapia	0.455	0.982	0.545				1.982	0.360	Medio
UGA10	El Descanso (estuario)					0.833	3.000	3.833	0.697	Alto
UGA11	El Descanso		0.602					0.602	0.109	Bajo
UGA12	La Misión (laderas)					0.833	1.000	1.833	0.333	Bajo
UGA13	La Misión (valle)		0.842					0.842	0.153	Bajo
UGA14	La Misión (mesetas)					0.833	3.000	3.833	0.697	Alto
UGA15	La Salina Marina	1.000	0.982	0.545				2.527	0.459	Medio
UGA16	La Salina (terrazza)					0.833	1.000	1.833	0.333	Bajo
UGA17	Salsipuedes		0.361					0.361	0.066	Bajo
UGA18	San Miguel (meseta)					2.500	3.000	5.500	1.000	Alto
UGA19	El Sauzal-Ensenada	0.227	0.982	1.636				2.845	0.517	Medio
UGA20	El Faro-Mona Lisa					2.500	3.000	5.500	1.000	Alto
UGA21	Punta Banda Estero					0.833	1.000	1.833	0.333	Bajo
UGA22	Punta Banda (dunas no urbanas)					2.500	3.000	5.500	1.000	Alto
UGA23	Punta Banda (dunas urbanas)		0.602					0.602	0.109	Bajo
UGA24	Maneadero		1.000		0.000			1.000	0.182	Bajo
UGA25	Maneadero (lomeríos)					2.500	3.000	5.500	1.000	Alto
UGA26	Punta Banda (montañas)		0.361					0.361	0.066	Bajo
UGA27a	El Yogurt, cañada					2.500	1.000	3.500	0.636	Medio
UGA27b	Parque Azteca, cañada					2.500	1.000	3.500	0.636	Medio
UGA27c	Costa Hermosa, cañada					2.500	3.000	5.500	1.000	Alto
UGA27d	Alisitos, cañada					2.500	1.000	3.500	0.636	Medio
UGA27e	La Misión, cañada					2.500	3.000	5.500	1.000	Alto
UGA27f	Jatay, cañada					2.500	3.000	5.500	1.000	Alto
UGA27g	Costa Azul, cañada					2.500	3.000	5.500	1.000	Alto
UGA27h	Salsipuedes, cañada					2.500	1.000	3.500	0.636	Medio
UGA27i	Los Cipreses-El Gallo, cañada					2.500	3.000	5.500	1.000	Alto
UGA27j	Cañón de las Animas					0.833	3.000	3.833	0.697	Alto
UGA27k	Cañón Valle Verde					0.833	3.000	3.833	0.697	Alto
UGA28a	Lagunita El Ciprés					2.500	3.000	5.500	1.000	Alto
UGA28b	Presa Emilio López Zamora	0.000	0.735	0.545				1.281	0.233	Bajo

Base de datos para la evaluación del Índice de Uso Turístico (IUT) para el Escenario de Desarrollo.

UGA's	Toponimia	ZT	IDT	IIR	OU	IUT	Norm.	Nivel
UGA1	Playas de Tijuana	0.727		0.982		1.709	0.620	Medio
UGA2	Punta Bandera		0.280	0.842	0.667	0.455	0.293	Bajo
UGA3	Real del Mar		0.000	0.000	0.667	-0.667	0.000	Bajo
UGA4	Rosarito	0.727		0.982		1.709	0.620	Medio
UGA5	El Morro-Puerto Nuevo (lomeríos)		0.280	0.842	0.667	0.455	0.293	Bajo
UGA6	Popotla		0.280	0.842	0.667	0.455	0.293	Bajo
UGA7	El Morro (valle)	0.000				0.000	0.174	Bajo
UGA8	El Morro-Puerto Nuevo		0.280	0.842	0.667	0.455	0.293	Bajo
UGA9	Primo Tapia	2.182		0.982		3.163	1.000	Alto
UGA10	El Descanso (estuario)	0.000				0.000	0.174	Bajo
UGA11	El Descanso		0.640	0.602	0.667	0.575	0.324	Bajo
UGA12	La Misión (laderas)	0.000				0.000	0.174	Bajo
UGA13	La Misión (valle)		1.000	0.842	0.222	1.620	0.597	Medio
UGA14	La Misión (mesetas)	0.000				0.000	0.174	Bajo
UGA15	La Salina Marina	1.455		0.982		2.436	0.810	Alto
UGA16	La Salina (terrazza)	0.000				0.000	0.174	Bajo
UGA17	Salsipuedes		0.000	0.361	0.222	0.139	0.210	Bajo
UGA18	San Miguel (meseta)	0.000				0.000	0.174	Bajo
UGA19	El Sauzal-Ensenada	0.727		0.982		1.709	0.620	Medio
UGA20	El Faro-Mona Lisa	0.000				0.000	0.174	Bajo
UGA21	Punta Banda Estero	0.000				0.000	0.174	Bajo
UGA22	Punta Banda (dunas no urbanas)	0.000				0.000	0.174	Bajo
UGA23	Punta Banda (dunas urbanas)		0.000	0.602	0.667	-0.065	0.157	Bajo
UGA24	Maneadero	0.000				0.000	0.174	Bajo
UGA25	Maneadero (lomeríos)	0.000				0.000	0.174	Bajo
UGA26	Punta Banda (montañas)		0.160	0.361	0.667	-0.146	0.136	Bajo
UGA27a	El Yogurt, cañada	0.000				0.000	0.174	Bajo
UGA27b	Parque Azteca, cañada	0.000				0.000	0.174	Bajo
UGA27c	Costa Hermosa, cañada	0.000				0.000	0.174	Bajo
UGA27d	Alisitos, cañada	0.000				0.000	0.174	Bajo
UGA27e	La Misión, cañada	0.000				0.000	0.174	Bajo
UGA27f	Jatay, cañada	0.000				0.000	0.174	Bajo
UGA27g	Costa Azul, cañada	0.000				0.000	0.174	Bajo
UGA27h	Salsipuedes, cañada	0.000				0.000	0.174	Bajo
UGA27i	Los Cipreses-El Gallo, cañada	0.000				0.000	0.174	Bajo
UGA27j	Cañón de las Animas	0.000				0.000	0.174	Bajo
UGA27k	Cañón Valle Verde	0.000				0.000	0.174	Bajo
UGA28a	Lagunita El Ciprés	0.000				0.000	0.174	Bajo
UGA28b	Presa Emilio López Zamora	0.727		0.735		1.463	0.556	Medio

Base de datos para la evaluación del Índice de Uso Natural (IUN) para el Escenario de Desarrollo.

UGA's	Toponimia	INu	INT	INat	IIR	ZI	INF	CO	OU	IUN	Norm.	Nivel
UGA1	Playas de Tijuana	1.000			0.982	1.091			.	1.109	0.961	Alto
UGA2	Punta Bandera		1.000		0.842				0.667	-0.509	0.549	Medio
UGA3	Real del Mar		1.000		0.000				0.667	0.333	0.763	Alto
UGA4	Rosarito	0.909			0.982	0.364				0.291	0.752	Alto
UGA5	El Morro-Puerto Nuevo (lomeríos)		1.000		0.842				0.667	-0.509	0.549	Medio
UGA6	Popotla		1.000		0.842				0.667	-0.509	0.549	Medio
UGA7	El Morro (valle)			0.143			1.000	2.500	1.500	0.143	0.715	Alto
UGA8	El Morro-Puerto Nuevo		1.000		0.842				0.667	-0.509	0.549	Medio
UGA9	Primo Tapia	0.091			0.982	1.091				0.200	0.729	Alto
UGA10	El Descanso (estuario)			0.000			3.000	0.833	0.500	-2.667	0.000	Bajo
UGA11	El Descanso		0.000		0.602				0.667	-1.268	0.356	Medio
UGA12	La Misión (laderas)			0.143			1.000	0.833	0.500	-0.524	0.545	Medio
UGA13	La Misión (valle)		1.000		0.842				0.222	-0.064	0.662	Medio
UGA14	La Misión (mesetas)			0.143			3.000	0.833	0.500	-2.524	0.036	Bajo
UGA15	La Salina Marina	0.000			0.982	1.091				0.109	0.706	Alto
UGA16	La Salina (terrazza)			0.143			1.000	0.833	0.500	-0.524	0.545	Medio
UGA17	Salsipuedes		1.000		0.361				0.222	0.417	0.784	Alto
UGA18	San Miguel (meseta)			0.143			3.000	2.500	1.500	-1.857	0.206	Bajo
UGA19	El Sauzal-Ensenada	0.576			0.982	0.364				-0.042	0.668	Alto
UGA20	El Faro-Mona Lisa			0.143			3.000	2.500	1.500	-1.857	0.206	Bajo
UGA21	Punta Banda Estero			0.143			1.000	0.833	0.500	-0.524	0.545	Medio
UGA22	Punta Banda (dunas no urbanas)			1.000			3.000	2.500	1.500	-1.000	0.424	Medio
UGA23	Punta Banda (dunas urbanas)		0.000		0.602				0.667	-1.268	0.356	Medio
UGA24	Maneadero	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.250	0.360	Medio
UGA25	Maneadero (lomeríos)			0.143			3.000	2.500	1.500	-1.857	0.206	Bajo
UGA26	Punta Banda (montañas)		1.000		0.361				0.667	-0.028	0.671	Alto
UGA27a	El Yogurt, cañada			0.143			1.000	2.500	0.500	1.143	0.969	Alto
UGA27b	Parque Azteca, cañada			0.143			1.000	2.500	0.500	1.143	0.969	Alto
UGA27c	Costa Hermosa, cañada			0.143			3.000	2.500	1.500	-1.857	0.206	Bajo
UGA27d	Alisitos, cañada			0.143			1.000	2.500	0.500	1.143	0.969	Alto
UGA27e	La Misión, cañada			0.143			3.000	2.500	1.500	-1.857	0.206	Bajo
UGA27f	Jatay, cañada			0.143			3.000	2.500	1.500	-1.857	0.206	Bajo
UGA27g	Costa Azul, cañada			0.143			3.000	2.500	1.500	-1.857	0.206	Bajo
UGA27h	Salsipuedes, cañada			0.143			1.000	2.500	1.500	0.143	0.715	Alto
UGA27i	Los Cipreses-El Gallo, cañada			0.143			3.000	2.500	0.500	-0.857	0.460	Medio
UGA27j	Cañón de las Animas			0.143			3.000	0.833	0.500	-2.524	0.036	Bajo
UGA27k	Cañón Valle Verde			0.143			3.000	0.833	0.500	-2.524	0.036	Bajo
UGA28a	Lagunita El Ciprés			0.286			3.000	2.500	0.500	-0.714	0.497	Medio
UGA28b	Presa Emilio López Zamora	0.909			0.735	1.091				1.265	1.000	Alto

Base de datos para la evaluación del Índice de Otros Usos (IOU) para el Escenario de Desarrollo.

UGA's	Toponimia	ZI	OU	IOU	Norm.	Nivel
UGA1	Playas de Tijuana	1.091		1.091	0.680	Alto
UGA2	Punta Bandera		0.667	0.667	0.348	Medio
UGA3	Real del Mar		0.667	0.667	0.348	Medio
UGA4	Rosarito	0.364		0.364	0.111	Bajo
UGA5	El Morro-Puerto Nuevo (lomeríos)		0.667	0.667	0.348	Medio
UGA6	Popotla		0.667	0.667	0.348	Medio
UGA7	El Morro (valle)		1.500	1.500	1.000	Alto
UGA8	El Morro-Puerto Nuevo		0.667	0.667	0.348	Medio
UGA9	Primo Tapia	1.091		1.091	0.680	Alto
UGA10	El Descanso (estuario)		0.500	0.500	0.217	Bajo
UGA11	El Descanso		0.667	0.667	0.348	Medio
UGA12	La Misión (laderas)		0.500	0.500	0.217	Bajo
UGA13	La Misión (valle)		0.222	0.222	0.000	Bajo
UGA14	La Misión (mesetas)		0.500	0.500	0.217	Bajo
UGA15	La Salina Marina	1.091		1.091	0.680	Alto
UGA16	La Salina (terrace)		0.500	0.500	0.217	Bajo
UGA17	Salsipuedes		0.222	0.222	0.000	Bajo
UGA18	San Miguel (meseta)		1.500	1.500	1.000	Alto
UGA19	El Sauzal-Ensenada	0.364		0.364	0.111	Bajo
UGA20	El Faro-Mona Lisa		1.500	1.500	1.000	Alto
UGA21	Punta Banda Estero		0.500	0.500	0.217	Bajo
UGA22	Punta Banda (dunas no urbanas)		1.500	1.500	1.000	Alto
UGA23	Punta Banda (dunas urbanas)		0.667	0.667	0.348	Medio
UGA24	Maneadero		0.500	0.500	0.217	Bajo
UGA25	Maneadero (lomeríos)		1.500	1.500	1.000	Alto
UGA26	Punta Banda (montañas)		0.667	0.667	0.348	Medio
UGA27a	El Yogurt, cañada		0.500	0.500	0.217	Bajo
UGA27b	Parque Azteca, cañada		0.500	0.500	0.217	Bajo
UGA27c	Costa Hermosa, cañada		1.500	1.500	1.000	Alto
UGA27d	Alisitos, cañada		0.500	0.500	0.217	Bajo
UGA27e	La Misión, cañada		1.500	1.500	1.000	Alto
UGA27f	Jatay, cañada		1.500	1.500	1.000	Alto
UGA27g	Costa Azul, cañada		1.500	1.500	1.000	Alto
UGA27h	Salsipuedes, cañada		1.500	1.500	1.000	Alto
UGA27i	Los Cipreses-El Gallo, cañada		0.500	0.500	0.217	Bajo
UGA27j	Cañón de las Animas		0.500	0.500	0.217	Bajo
UGA27k	Cañón Valle Verde		0.500	0.500	0.217	Bajo
UGA28a	Lagunita El Ciprés		0.500	0.500	0.217	Bajo
UGA28b	Presa Emilio López Zamora	1.091		1.091	0.680	Alto

Base de datos para la evaluación del Índice de Desempeño Ambiental (IDA) para el Escenario de Conservación.

UGA's	Toponimia	Valores normalizados										IDA	Norm.	Ni
		Tc1	Tc2	Tc3	Tc4	Tc5	IUU	IUT	IUA	IUN	IOU			
UGA1	Playas de Tijuana	0.059	0.027	0.355	-0.394	0.000	0.534	0.131	0.000	1.000	1.000	-0.359	0.000	Ba
UGA2	Punta Bandera	0.086	0.062	0.355	-0.050	0.000	0.134	0.640	0.000	0.421	0.000	0.030	0.830	A
UGA3	Real del Mar	0.062	0.027	0.355	-0.016	0.000	0.000	0.045	0.000	0.245	0.000	-0.003	0.593	Me
UGA4	Rosarito	0.064	0.025	0.355	-0.048	0.003	0.534	0.131	0.000	0.594	0.333	0.008	0.668	A
UGA5	El Morro-Puerto Nuevo (lomeríos)	0.136	0.017	0.355	-0.111	0.000	0.134	0.640	0.000	0.089	0.000	0.019	0.750	A
UGA6	Popotla	0.042	0.027	0.355	0.155	0.000	0.134	0.640	0.000	0.089	0.000	0.037	0.881	A
UGA7	El Morro (valle)	0.055	0.009	0.355	0.002	0.000	0.384	0.000	0.000	0.434	0.611	0.022	0.772	A
UGA8	El Morro-Puerto Nuevo	0.011	0.048	0.355	-0.231	0.000	0.134	0.640	0.000	0.089	0.000	0.012	0.696	A
UGA9	Primo Tapia	0.036	0.117	0.355	-0.845	0.000	0.123	0.393	0.000	0.520	1.000	-0.389	0.000	Ba
UGA10	El Descanso (estuario)	0.054	0.079	0.355	-0.435	0.000	0.111	0.000	0.000	0.208	0.204	-0.085	0.000	Ba
UGA11	El Descanso	0.073	0.093	0.355	-0.062	0.000	0.084	0.732	0.000	0.332	0.000	0.054	1.000	A
UGA12	La Misión (laderas)	0.050	0.027	0.355	0.004	0.000	0.111	0.000	0.000	0.274	0.204	0.007	0.660	Me
UGA13	La Misión (valle)	0.093	0.448	0.298	-0.024	0.000	0.134	1.000	0.000	0.421	0.000	0.451	1.000	A
UGA14	La Misión (mesetas)	0.053	0.027	1.000	-0.028	0.000	0.111	0.000	0.000	0.274	0.204	-0.002	0.598	Me
UGA15	La Salina Marina	0.054	0.092	0.355	-0.314	0.000	0.502	0.262	0.000	0.688	1.000	-0.165	0.000	Ba
UGA16	La Salina (terrazza)	0.054	0.133	0.355	-0.215	0.538	0.111	0.000	0.000	0.274	0.204	-0.163	0.000	Ba
UGA17	Salsipuedes	0.172	0.062	0.355	-0.009	0.002	0.033	0.104	0.000	0.206	0.000	0.010	0.687	A
UGA18	San Miguel (meseta)	0.054	0.027	0.355	0.000	0.000	0.384	0.000	0.000	0.434	0.611	0.021	0.763	A
UGA19	El Sauzal-Ensenada	0.061	0.017	0.000	-0.081	1.000	0.611	0.131	0.000	0.307	0.333	-0.319	0.000	Ba
UGA20	El Faro-Mona Lisa	0.054	0.027	0.355	0.000	0.000	0.384	0.000	0.000	0.434	0.611	0.021	0.763	A
UGA21	Punta Banda Estero	0.162	0.049	0.612	-0.067	0.000	0.111	0.000	0.000	0.274	0.204	0.000	0.610	Me
UGA22	Punta Banda (dunas no urbanas)	0.054	1.000	0.355	-0.002	0.000	0.384	0.000	0.000	0.847	0.611	0.019	0.752	A
UGA23	Punta Banda (dunas urbanas)	0.054	0.028	0.355	0.005	0.000	0.084	0.192	0.000	0.000	0.000	0.010	0.684	A
UGA24	Maneadero	0.093	0.000	0.364	-0.309	0.000	1.000	0.000	0.128	0.128	0.000	0.100	1.000	A
UGA25	Maneadero (lomerios)	0.054	0.027	0.356	-0.002	0.000	0.384	0.000	0.000	0.434	0.611	0.020	0.755	A
UGA26	Punta Banda (montañas)	1.000	0.048	0.376	-0.031	0.000	0.033	0.644	0.000	0.206	0.000	0.058	1.000	A
UGA27a	El Yogurt, cañada	0.080	0.027	0.355	-0.151	0.000	0.384	0.000	0.000	0.594	0.204	-0.059	0.182	Ba
UGA27b	Parque Azteca, cañada	0.077	0.027	0.355	-0.313	0.000	0.384	0.000	0.000	0.594	0.204	-0.157	0.000	Ba
UGA27c	Costa Hermosa, cañada	0.054	0.027	0.355	0.000	0.000	0.384	0.000	0.000	0.434	0.611	0.021	0.763	A

Continuación Escenario de Conservación...

UGA's	Toponimia	Valores normalizados										IDA	Norm.	Nivel
		Tc1	Tc2	Tc3	Tc4	Tc5	IUU	IUT	IUA	IUN	IOU			
UGA27d	Alisitos, cañada	0.072	0.027	0.355	-0.495	0.000	0.384	0.000	0.000	0.594	0.204	-0.266	0.000	Bajo
UGA27e	La Misión, cañada	0.000	0.027	0.355	0.071	0.000	0.384	0.000	0.000	0.434	0.611	0.031	0.835	Alto
UGA27f	Jatay, cañada	0.054	0.027	0.355	0.000	0.000	0.384	0.000	0.000	0.434	0.611	0.021	0.763	Alto
UGA27g	Costa Azul, cañada	0.054	0.027	0.355	0.000	0.000	0.384	0.000	0.000	0.434	0.611	0.021	0.763	Alto
UGA27h	Salsipuedes, cañada	0.054	0.027	0.355	0.000	0.000	0.384	0.000	0.000	0.434	0.611	0.021	0.763	Alto
UGA27i	Los Cipreses-El Gallo, cañada	0.085	0.027	0.355	-0.184	0.000	0.384	0.000	0.000	0.594	0.204	-0.077	0.057	Bajo
UGA27j	Cañón de las Animas	0.054	0.027	0.685	-0.070	0.000	0.111	0.000	0.000	0.274	0.204	-0.013	0.517	Medio
UGA27k	Cañón Valle Verde	0.192	0.027	0.355	-0.015	0.000	0.111	0.000	0.000	0.274	0.204	0.017	0.737	Alto
UGA28a	Lagunita El Ciprés	0.069	0.027	0.355	-0.012	0.000	0.384	0.000	0.000	0.661	0.204	0.019	0.751	Alto
UGA28b	Presa Emilio López Zamora	0.057	0.027	0.355	-0.040	0.000	0.123	0.131	0.000	0.856	1.000	-0.024	0.440	Medio

Base de datos para la evaluación del Índice de Desempeño Ambiental (IDA) para el Escenario Intermedio.

UGA's	Toponimia	Valores normalizados										IDA	Norm.	Nivel
		Tc1	Tc2	Tc3	Tc4	Tc5	IUU	IUT	IUA	IUN	IOU			
UGA1	Playas de Tijuana	0.059	0.027	0.355	-0.394	0.000	0.295	0.658	0.000	0.799	0.000	-0.280	0.000	Bajo
UGA2	Punta Bandera	0.086	0.062	0.355	-0.050	0.000	0.131	0.329	0.000	0.790	0.333	-0.008	0.589	Medio
UGA3	Real del Mar	0.062	0.027	0.355	-0.016	0.000	0.000	0.000	0.000	0.769	0.333	-0.012	0.564	Medio
UGA4	Rosarito	0.064	0.025	0.355	-0.048	0.003	0.295	0.658	0.000	0.708	0.000	0.001	0.637	Medio
UGA5	El Morro-Puerto Nuevo (lomeríos)	0.136	0.017	0.355	-0.111	0.000	0.131	0.329	0.000	0.576	0.333	-0.041	0.410	Medio
UGA6	Popotla	0.042	0.027	0.355	0.155	0.000	0.131	0.329	0.000	0.576	0.333	0.104	1.000	Alto
UGA7	El Morro (valle)	0.055	0.009	0.355	0.002	0.000	0.600	0.125	0.000	0.803	1.000	0.036	0.824	Alto
UGA8	El Morro-Puerto Nuevo	0.011	0.048	0.355	-0.231	0.000	0.131	0.329	0.000	0.576	0.333	-0.116	0.000	Bajo
UGA9	Primo Tapia	0.036	0.117	0.355	-0.845	0.000	0.283	1.000	0.000	0.542	0.000	-0.330	0.000	Bajo
UGA10	El Descanso (estuario)	0.054	0.079	0.355	-0.435	0.000	0.733	0.125	0.000	0.000	0.333	0.049	0.900	Alto
UGA11	El Descanso	0.073	0.093	0.355	-0.062	0.000	0.085	0.390	0.000	0.777	0.333	-0.006	0.600	Medio
UGA12	La Misión (laderas)	0.050	0.027	0.355	0.004	0.000	0.333	0.125	0.000	0.607	0.333	0.022	0.752	Alto
UGA13	La Misión (valle)	0.093	0.448	0.298	-0.024	0.000	0.131	0.707	0.000	0.856	0.111	0.309	1.000	Alto
UGA14	La Misión (mesetas)	0.053	0.027	1.000	-0.028	0.000	0.733	0.125	0.000	0.016	0.333	0.042	0.856	Alto
UGA15	La Salina Marina	0.054	0.092	0.355	-0.314	0.000	0.410	0.829	0.000	0.504	0.000	-0.060	0.304	Bajo
UGA16	La Salina (terrazza)	0.054	0.133	0.355	-0.215	0.538	0.333	0.125	0.000	0.607	0.333	-0.275	0.000	Bajo
UGA17	Salsipuedes	0.172	0.062	0.355	-0.009	0.002	0.039	0.158	0.000	0.777	0.111	0.009	0.680	Alto
UGA18	San Miguel (meseta)	0.054	0.027	0.355	0.000	0.000	1.000	0.125	0.000	0.213	1.000	0.057	0.942	Alto
UGA19	El Sauzal-Ensenada	0.061	0.017	0.000	-0.081	1.000	0.307	0.658	0.000	0.617	0.000	-0.020	0.522	Medio
UGA20	El Faro-Mona Lisa	0.054	0.027	0.355	0.000	0.000	1.000	0.125	0.000	0.213	1.000	0.057	0.942	Alto
UGA21	Punta Banda Estero	0.162	0.049	0.612	-0.067	0.000	0.333	0.125	0.000	0.607	0.333	0.020	0.737	Alto
UGA22	Punta Banda (dunas no urbanas)	0.054	1.000	0.355	-0.002	0.000	1.000	0.125	0.000	0.492	1.000	0.178	1.000	Alto
UGA23	Punta Banda (dunas urbanas)	0.054	0.028	0.355	0.005	0.000	0.085	0.160	0.000	0.563	0.333	0.012	0.695	Alto
UGA24	Maneadero	0.093	0.000	0.364	-0.309	0.000	0.350	0.125	0.713	0.713	0.000	0.072	1.000	Alto
UGA25	Maneadero (lomerios)	0.054	0.027	0.356	-0.002	0.000	1.000	0.125	0.000	0.213	1.000	0.057	0.939	Alto
UGA26	Punta Banda (montañas)	1.000	0.048	0.376	-0.031	0.000	0.039	0.107	0.000	0.711	0.333	0.023	0.753	Alto
UGA27a	El Yogurt, cañada	0.080	0.027	0.355	-0.151	0.000	0.600	0.125	0.000	1.000	0.333	-0.100	0.085	Bajo
UGA27b	Parque Azteca, cañada	0.077	0.027	0.355	-0.313	0.000	0.600	0.125	0.000	1.000	0.333	-0.264	0.000	Bajo
UGA27c	Costa Hermosa, cañada	0.054	0.027	0.355	0.000	0.000	1.000	0.125	0.000	0.213	1.000	0.057	0.942	Alto
UGA27d	Alisijos, cañada	0.072	0.027	0.355	-0.495	0.000	0.600	0.125	0.000	1.000	0.333	-0.448	0.000	Bajo

Continuación Escenario Intermedio...

UGA's	Toponimia	Valores normalizados										IDA	Norm.	Nivel
		Tc1	Tc2	Tc3	Tc4	Tc5	IUU	IUT	IUA	IUN	IOU			
UGA27e	La Misión, cañada	0.000	0.027	0.355	0.071	0.000	1.000	0.125	0.000	0.213	1.000	0.019	0.731	Alto
UGA27f	Jatay, cañada	0.054	0.027	0.355	0.000	0.000	1.000	0.125	0.000	0.213	1.000	0.057	0.942	Alto
UGA27g	Costa Azul, cañada	0.054	0.027	0.355	0.000	0.000	1.000	0.125	0.000	0.213	1.000	0.057	0.942	Alto
UGA27h	Salsipuedes, cañada	0.054	0.027	0.355	0.000	0.000	0.600	0.125	0.000	0.803	1.000	0.036	0.825	Alto
UGA27i	Los Cipreses-El Gallo, cañada	0.085	0.027	0.355	-0.184	0.000	1.000	0.125	0.000	0.410	0.333	0.013	0.702	Alto
UGA27j	Cañón de las Animas	0.054	0.027	0.685	-0.070	0.000	0.733	0.125	0.000	0.016	0.333	0.042	0.858	Alto
UGA27k	Cañón Valle Verde	0.192	0.027	0.355	-0.015	0.000	0.733	0.125	0.000	0.016	0.333	0.144	1.000	Alto
UGA28a	Lagunita El Ciprés	0.069	0.027	0.355	-0.012	0.000	1.000	0.125	0.000	0.426	0.333	0.068	1.000	Alto
UGA28b	Presa Emilio López Zamora	0.057	0.027	0.355	-0.040	0.000	0.162	0.567	0.000	0.779	0.000	-0.007	0.595	Medio

Base de datos para la evaluación del Índice de Desempeño Ambiental (IDA) para el Escenario de Desarrollo.

UGA's	Toponimia	Valores normalizados										IDA	Norm.	Nivel
		Tc1	Tc2	Tc3	Tc4	Tc5	IUU	IUT	IUA	IUN	IOU			
UGA1	Playas de Tijuana	0.059	0.027	0.355	-0.394	0.000	0.360	0.620	0.000	0.961	0.680	-0.340	0.000	Bajo
UGA2	Punta Bandera	0.086	0.062	0.355	-0.050	0.000	0.153	0.293	0.000	0.549	0.348	0.004	0.378	Medio
UGA3	Real del Mar	0.062	0.027	0.355	-0.016	0.000	0.000	0.000	0.000	0.763	0.348	-0.012	0.223	Bajo
UGA4	Rosarito	0.064	0.025	0.355	-0.048	0.003	0.360	0.620	0.000	0.752	0.111	0.002	0.359	Medio
UGA5	El Morro-Puerto Nuevo (lomeríos)	0.136	0.017	0.355	-0.111	0.000	0.153	0.293	0.000	0.549	0.348	-0.035	0.000	Bajo
UGA6	Popotla	0.042	0.027	0.355	0.155	0.000	0.153	0.293	0.000	0.549	0.348	0.100	1.000	Alto
UGA7	El Morro (valle)	0.055	0.009	0.355	0.002	0.000	0.636	0.174	0.000	0.715	1.000	0.038	0.705	Alto
UGA8	El Morro-Puerto Nuevo	0.011	0.048	0.355	-0.231	0.000	0.153	0.293	0.000	0.549	0.348	-0.111	0.000	Bajo
UGA9	Primo Tapia	0.036	0.117	0.355	-0.845	0.000	0.360	1.000	0.000	0.729	0.680	-0.486	0.000	Bajo
UGA10	El Descanso (estuario)	0.054	0.079	0.355	-0.435	0.000	0.697	0.174	0.000	0.000	0.217	0.051	0.835	Alto
UGA11	El Descanso	0.073	0.093	0.355	-0.062	0.000	0.109	0.324	0.000	0.356	0.348	0.016	0.495	Medio
UGA12	La Misión (laderas)	0.050	0.027	0.355	0.004	0.000	0.333	0.174	0.000	0.545	0.217	0.023	0.566	Medio
UGA13	La Misión (valle)	0.093	0.448	0.298	-0.024	0.000	0.153	0.597	0.000	0.662	0.000	0.266	1.000	Alto
UGA14	La Misión (mesetas)	0.053	0.027	1.000	-0.028	0.000	0.697	0.174	0.000	0.036	0.217	0.040	0.729	Alto
UGA15	La Salina Marina	0.054	0.092	0.355	-0.314	0.000	0.459	0.810	0.000	0.706	0.680	-0.123	0.000	Bajo
UGA16	La Salina (terrazza)	0.054	0.133	0.355	-0.215	0.538	0.333	0.174	0.000	0.545	0.217	-0.193	0.000	Bajo
UGA17	Salsipuedes	0.172	0.062	0.355	-0.009	0.002	0.066	0.210	0.000	0.784	0.000	0.017	0.504	Medio
UGA18	San Miguel (meseta)	0.054	0.027	0.355	0.000	0.000	1.000	0.174	0.000	0.206	1.000	0.059	0.905	Alto
UGA19	El Sauzal-Ensenada	0.061	0.017	0.000	-0.081	1.000	0.517	0.620	0.000	0.668	0.111	-0.123	0.000	Bajo
UGA20	El Faro-Mona Lisa	0.054	0.027	0.355	0.000	0.000	1.000	0.174	0.000	0.206	1.000	0.059	0.905	Alto
UGA21	Punta Banda Estero	0.162	0.049	0.612	-0.067	0.000	0.333	0.174	0.000	0.545	0.217	0.026	0.591	Medio
UGA22	Punta Banda (dunas no urbanas)	0.054	1.000	0.355	-0.002	0.000	1.000	0.174	0.000	0.424	1.000	0.227	1.000	Alto
UGA23	Punta Banda (dunas urbanas)	0.054	0.028	0.355	0.005	0.000	0.109	0.157	0.000	0.356	0.348	0.012	0.455	Medio
UGA24	Maneadero	0.093	0.000	0.364	-0.309	0.000	0.182	0.174	0.360	0.360	0.217	0.037	0.693	Alto
UGA25	Maneadero (lomerios)	0.054	0.027	0.356	-0.002	0.000	1.000	0.174	0.000	0.206	1.000	0.058	0.901	Alto
UGA26	Punta Banda (montañas)	1.000	0.048	0.376	-0.031	0.000	0.066	0.136	0.000	0.671	0.348	0.051	0.836	Alto
UGA27a	El Yogurt, cañada	0.080	0.027	0.355	-0.151	0.000	0.636	0.174	0.000	0.969	0.217	-0.091	0.000	Bajo
UGA27b	Parque Azteca, cañada	0.077	0.027	0.355	-0.313	0.000	0.636	0.174	0.000	0.969	0.217	-0.250	0.000	Bajo
UGA27c	Costa Hermosa, cañada	0.054	0.027	0.355	0.000	0.000	1.000	0.174	0.000	0.206	1.000	0.059	0.905	Alto
UGA27d	Alisitos, cañada	0.072	0.027	0.355	-0.495	0.000	0.636	0.174	0.000	0.969	0.217	-0.429	0.000	Bajo

Continuación Escenario de Desarrollo...

UGA's	Toponimia	Valores normalizados										IDA	Norm.	Nivel
		Tc1	Tc2	Tc3	Tc4	Tc5	IUU	IUT	IUA	IUN	IOU			
UGA27e	La Misión, cañada	0.000	0.027	0.355	0.071	0.000	1.000	0.174	0.000	0.206	1.000	0.019	0.526	Medio
UGA27f	Jatay, cañada	0.054	0.027	0.355	0.000	0.000	1.000	0.174	0.000	0.206	1.000	0.059	0.905	Alto
UGA27g	Costa Azul, cañada	0.054	0.027	0.355	0.000	0.000	1.000	0.174	0.000	0.206	1.000	0.059	0.905	Alto
UGA27h	Salsipuedes, cañada	0.054	0.027	0.355	0.000	0.000	0.636	0.174	0.000	0.715	1.000	0.039	0.717	Alto
UGA27i	Los Cipreses-El Gallo, cañada	0.085	0.027	0.355	-0.184	0.000	1.000	0.174	0.000	0.460	0.217	0.005	0.390	Medio
UGA27j	Cañón de las Animas	0.054	0.027	0.685	-0.070	0.000	0.697	0.174	0.000	0.036	0.217	0.040	0.723	Alto
UGA27k	Cañón Valle Verde	0.192	0.027	0.355	-0.015	0.000	0.697	0.174	0.000	0.036	0.217	0.138	1.000	Alto
UGA28a	Lagunita El Ciprés	0.069	0.027	0.355	-0.012	0.000	1.000	0.174	0.000	0.497	0.217	0.068	1.000	Alto
UGA28b	Presa Emilio López Zamora	0.057	0.027	0.355	-0.040	0.000	0.233	0.556	0.000	1.000	0.680	-0.012	0.227	Bajo