MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO





Servicios Ambientales y Jurídicos, S.C.

2026.

CONSULTA CIUDADANA

INTEGRANTES DEL ÓRGANO EJECUTIVO

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

ARQ. VÍCTOR ALEJANDRO GONZÁLEZ CAMACHO

DIRECTOR DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE SEMARNAT

LIC. YOLANDA MEDINA GÁMEZ

TITULAR DE LA OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN QUINTANA ROO DE LA SEMARNAT

SECRETARIA DE ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE

LIC. OSCAR ALBERTO RÉBORA AGUILERA

SECRETARIO

LIC. JUAN PABLO ORTEGA CEBALLOS

SUBSECRETARIO DE POLÍTICA AMBIENTAL DE LA SEMA

MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ

LIC. ANA PATRICIA PERALTA DE LA PEÑA

PRESIDENTA MUNICIPAL

LIC. NAHIELLI MARGARITA OROZCO LOZANO

SECRETARIA MUNICIPAL DE ECOLOGÍA Y DESARROLLO URBANOO

INTEGRANTES DEL ÓRGANO TÉCNICO

LIC. FERNANDO HARO SALINAS

DIRECTOR GENERAL DE ECOLOGÍA MUNICIPAL

MTRO. CARLOS ALBERTO MANRIQUE ARAGÓN

SUBSECRETARIO PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN AMBIENTAL DE LA SECRETARÍA DE ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE DEL ESTADO DE QUINTANA ROO

LIC. JOSÉ PEDRO FUNES IZAGUIRRE

ENCARGADO DE LA OFICINA DE REPRESENTACIÓN AMBIENTAL Y GESTIÓN TERRITORIAL EN QUINTANA ROO DE LA PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECIÓN AL AMBIENTE

BIOL. JUAN CARLOS ROMERO GIL

DIRECTOR REGIONAL PENÍNSULA DE YUCATÁN Y CARIBE MEXICANO DE LA COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

M. EN I. ERIKA RAMÍREZ MÉNDEZ

DIRECTORA LOCAL EN QUINTANA ROO DE LA COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

ING. JOSÉ JAVIER MAY CHAN

TITULAR DE LA PROMOTORÍA DE DESARROLLO FORESTAL EN QUINTANA ROO DE LA COMISIÓN NACIONAL FORESTAL

CONSULTA CIUDADANA

INTEGRANTES DEL ÓRGANO TÉCNICO

ING. FREDY RAMOS PULIDO

TITULAR DE LA OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN QUINTANA ROO DE LA SEDATU

MTRO. BERNARDO CUETO RIESTRA

SECRETARIO DE TURISMO DE QUINTANA ROO (SEDETUR)

MTRO. JOSÉ ALBERTO ALONSO OVANDO

SECRETARIO DE DESARROLLO TERRITORIAL URBANO SUSTENTABLE (SEDETUS)

C. JOSÉ LUIS DOMÍNGUEZ MONTERO

DELEGADO DE LA ZONA NORTE DE LA COMSION DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO (CAPA)

LIC. ALONSO FERNÁNDEZ LEMMEN MEYER

PROCURADOR DE PROTECCION AL AMBIENTE DEL ESTADO DE QUINTANA ROO

C. CARLOS FLORES HIDALGO

DIRECTOR GENERAL DE LA AGENCIA DE PROYECTOS ESTRATEGICOS DEL ESTADO DE QUINTANA ROO (AGEPRO)

MVZ. JAVIER CARBALLAR OSORIO

DIRECTOR DEL INSTITUTO DE BIODIVERSIDAD Y ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE QUINTANA ROO (IBANQROO)

LIC. HÉCTOR SÁNCHEZ TIRADO

DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO DE PLANEACIÓN DE DESARROLLO URBANO DEL MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ (IMPLAN)

MTRO. ARQ. RAYMUNDO IBÁÑEZ VAZQUEZ

DIRECTOR GENERAL DE DESARROLLO URBANO

LIC. FABIOLA MARTÍNEZ GONZÁLEZ

DELEGADA DE ALFREDO V. BONFIL

LIC. SOCORRO XÓCHITL CARMONA BAREÑO

RECTORA DE LA UNIVERSIDAD DEL CARIBE

MTRO. CARLOS TIBURCIO MARTÍNEZ MARTÍNEZ

DIRECTOR DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANCÚN

LIC. ENRIQUE ARTURO BAÑOS ABEDUN DE LIMA

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CANCÚN

DRA. CONSUELO NATALIA FIORENTINI CAÑEDO

RECTORA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO Q. ROO (UQROO).

MTRO. JORGE EDGAR PALMA CARRILLO

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE QUINTANA ROO

DRA. YOANI PAOLA RODRÍGUEZ VILLEGAS

RECTORA DE LA UNIVERSIDAD ANÁHUAC CANCÚN

ING. PAUL ANDREW RANGEL MERKLEY

DIRECTOR GENERAL DE DESARROLLOS HIDRÁULICOS DE CANCÚN, S.A. DE C.V.

C.P.C. ALEJANDRO ADRIÁN ARVIZU CONTRERAS

PRESIDENTE DEL CONSEJO COORDINADOR EMPRESARIAL DEL CARIBE

CONSULTA CIUDADANA

INTEGRANTES DEL ÓRGANO TÉCNICO

ING. RODRIGO DE LA PEÑA SEGURA

PRESIDENTE DE LA ASOCIACIÓN DE HOTELES DE CANCÚN, PUERTO MORELOS E ISLA MUJERES

ING. CARLOS MIGUEL LEÓN MARTÍNEZ

PRESIDENTE DE LA CÁMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE DESARROLLO Y PROMOCIÓN DE LA VIVIENDA (CANADEVI)

LIC. ELSA MIRIAM CORTES FRANCO

PRESIDENTE DE LA ASOCIACIÓN DE CLUBES VACACIONALES DE QUINTANA ROO, A.C (ACLUVAQ)

BIOL. PATRICIA OCAÑA LUNA

PRESIDENTA DEL COLEGIO DE BIÓLOGOS DE QUINTANA ROO A.C.

MTRO. GUILLERMO A. VILLAREAL ZARCO

PRESIDENTE DEL COLEGIO DE ARQUITECTOS CANCÚN A.C.

ING. JUAN MANUEL NAVA GÓMEZ

PRESIDENTE DEL COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DE CANCÚN A.C.

LIC. AARÓN ENRIQUE HERNÁNDEZ SILLER

REPRESENTANTE REGIONAL DEL CENTRO MEXICANO DE DERECHO AMBIENTAL

C. ARACELI DOMÍNGUEZ RODRÍGUEZ

PRESIDENTE DE GRUPO GEMA DEL MAYAB, A.C.

C. DORIS NECKELMANN MATTHAEI

PRESIDENTA DE AMIGOS DE SIAN KA' AN, A.C.

C. ALBERTO CHARLES SALDÍVAR

PRESIDENTE DE FAUNA DIGNA A.C.

M. EN C. ALEJANDRO LÓPEZ TAMAYO

DIRECTOR GENERAL DE CENTINELAS DEL AGUA A.C.

LIC. JUAN FLORES VALADEZ

PRESIDENTEDE CASA WAYUU A.C.

M. EN C. REYNA A. GIL HERNÁNDEZ

DIRECTORA DE BIOSILVA, A.C.

BIOL. ITANDEHUI RAMOS BAUTISTA

PRESIDENTA DEL COMITÉ ESTATAL DE TORTUGAS MARINAS DE QUINTANA ROO

MTRO. HÉCTOR PAVÓN DEL CASTILLO

PRESIDENTE DE LA ASOCIACIÓN DE ALTOS ESTUDIOS EN DERECHO AMBIENTAL A.C

MTRO. HILBERT VÁZQUEZ MONTIEL

ABC CONSULTORÍA JURÍDICA & AMBIENTAL

LIC. MIGUEL ANGEL LEMMUS MATEOS

ASOCIACIÓN DE DESARROLLADORES INMOBILIARIOS DE QUINTANA ROO

MTRO. MAURO EMMANUEL CARMONA DÍAZ DE LEÓN

PRESIDENTE DE LA BARRA DE ABOGADOS DE QUINTANA ROO, COLEGIO PROFESIONAL, A.C.

CONSULTA CIUDADANA

SÍNDICO Y REGIDORES

MIGUEL ÁNGEL ZENTENO CORTÉS
Síndico
HACIENDA, PATRIMONIO Y CUENTA

LANDY GUADALUPE CANCHÉ PANTOJA
Regidora
OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS

MARCOS DE NAELE BASILIO SALDÍVAR
Regidor
DESARROLLO SOCIAL, PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y DERECHOS HUMANOS

MIRIAM MORALES VÁZQUEZ
Regidora
DESARROLLO FAMILIAR, GRUPOS VULNERABLES, ASUNTOS INDÍGENAS Y AFROMEXICANOS.

PAULA PECH VÁZQUEZ
Regidora
SALUD PÚBLICA, ASISTENCIA SOCIAL Y PROTECCIÓN ANIMAL.

IVETTE LORENA MANJARREZ CARDONA
Regidora
TURISMO, ECOLOGÍA Y AMBIENTE.

JUAN MANUEL TORRES PAREDES.
Regidor
PLANEACIÓN MUNICIPAL.

SILVANA GUADALUPE CÓDOVA UICAB
Regidora
EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTES.

SAMUEL MOLLINEDO PORTILLA.
Regidor
DESARROLLO URBANO Y MOVILIDAD

SUSANA ANDREA DZIB GONZÁLEZ
Regidora
SEGURIDAD CIUDADANA, POLICÍA PREVENTIVA, TRÁNSITO, BOMBEROS Y PROTECCIÓN CIVIL.

JORGE RODRÍGUEZ MÉNDEZ
Regidor
MEJORA REGULATORIA, TRANSPARENCIA, PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES Y ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA

OLGA ESTHER MOO TUZ
Regidora
IGUALDAD Y ATENCIÓN A LA VIOLENCIA DE GÉNERO Y LA DIVERSIDAD SEXUAL.

CARLOS ENRIQUE ÁVILA LIZARRAGA
Regidor
INDUSTRIA, COMERCIO Y ASUNTOS AGROPECUARIOS.

JULIA ISABEL FUENTES ESPINOSA
Regidora
ESPECTÁCULOS Y DIVERSIONES

JESÚS DE LOS ANGELES POOL MOO
Regidor
TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

LIDIA NATALY MÉNDEZ VIDAL
Regidora
DESARROLLO JUVENIL.

CONSULTA CIUDADANA

EQUIPO CONSULTOR RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO

COORDINACIÓN GENERAL

OCEAN. LUIS ARTURO MOSSO ARANDA

COORDINACIÓN TÉCNICA

BIOL. TOMAS BERNAL VELÁZQUEZ

COORDINACIÓN CARTOGRÁFICA Y SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

OCEAN. RODRIGO ERIC DE LA PEÑA MUNCH

COORDINACIÓN FORESTAL Y RECURSOS NATURALES

M. en C. JULIO RAFAEL CASTILLO ESPADAS

COLABORADORES:

M. en C. Jesús Palma Gutiérrez

Lic. Alfonso Ocampo Arjona

C. Wendy Beatriz Cambranes Euan

Ing. Minerva González Barajas

Lic. Heiden Cervantes Quijano.

Ing. Mayra Estephania Zi Chi

Lic. Carlos Ramón Ávila Matheis

CONSULTA CIUDADANA

CONTENIDO

Capítulo	pág
1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES	1
1.1. Antecedentes del POEL de Benito Juárez, Quintana Roo.	2
2. JUSTIFICACIÓN DE LA MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ	3
2.1. Cronología de la segunda modificación del POEL BJ.	6
3. MARCO JURÍDICO	11
4. ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA DE MODELO	16
4.1. Conformación de Unidades de Gestión Ambiental (UGAs).	16
4.2. Políticas de Planeación Ambiental Aplicables.	19
4.3. Asignación de Usos de Suelo.	21
4.4. Asignación de actividades productivas.	23
4.5. Asignación de Criterios de Regulación Ecológica.	26
4.6. Asignación de Superficies de Ocupación Territorial (anteriormente desmonte).	29
4.7. Lineamientos y Estrategias	30
4.8. Umbrales	32
5. PROPUESTA DE MODIFICACIÓN AL MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL (2026).	33
5.1. Reglas de Operación	37
5.2. Estado de conservación de la vegetación.	42
6. FICHAS DE LAS UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL (UGAS)	43
UGA 01 – AGROPECUARÍA FRANCISCO MAY	44
UGA 02 – CENTRO DE READAPTACIÓN SOCIAL	48
UGA 03 – PROTECCIÓN DEL AGUA	51
UGA 04 – CORREDOR INDUSTRIAL CANCÚN- LEONA	56
UGA 05 – RESTAURACIÓN BANCO PÉTREO	61
UGA 06 – BOSQUES DE CANCÚN	64
UGA 07 – MULTIMODAL TREN MAYA	69
UGA 08 – RESTAURACIÓN BONFIL	73
UGA 09 –FORESTAL BONFIL	77
UGA 10 – APROVECHAMIENTO PÉTREO BONFIL	82
UGA 11 –ZSIPU- COL. CHIAPANECA/ AMP. LIBRAMIENTO	86
UGA 12 – ZONA DE BANCOS PÉTREOS	90
UGA 13 – RURAL AGROPECUARIA	93

CONSULTA CIUDADANA

UGA 14 – CORREDOR BIOLÓGICO FORESTAL 98
UGA 15 – INDUSTRIAL CIPRES 102
UGA 16 – CIPRES 106
UGA 17 – ZONA URBANA DE CANCÚN 110
UGA 18 – ZONA SUJETA A IPU CANCUN-PTO. MORELOS 114
UGA 19 – MILLA DE ORO 119
UGA 20 – ANP MANGLARES DE NICHUPTÉ 123
UGA 21 – ANP PARQUE KABAH 125
UGA 22 – ANP OMBLIGO VERDE 127
UGA 23 – ANP SAN BUENAVENTURA 129
UGA 24 – ANP JACINTO PAT 131
UGA 25 – ANP MANATI 133
UGA 26 – ANP CARIBE MEXICANO/ S.L. CHACMOCHUCH 135
UGA 27 – ANP PLAYA DELFINES 137
UGA 28 – SISTEMA LAGUNAR NICHUPTÉ 139
UGA 29 – AVC BIOS PETEMPICH 143

7. CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA EL MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO. 145
8. GLOSARIO DE TÉRMINOS APLICABLES AL PRESENTE ORDENAMIENTO. 214
9. LITERATURA CONSULTADA 231
10. ANEXO 1. INDICADORES AMBIENTALES 237

CONSULTA CIUDADANA

MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO (2026).

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

Los Programas de Ordenamiento Ecológico Local fueron concebidos como instrumentos de planeación que consideran todas las diferentes actividades productivas que se realizan en la superficie de un determinado territorio (municipio), regulando o induciendo el uso de suelo y las actividades productivas de la región a ordenar, maximizando el consenso y minimice el conflicto entre los diferentes sectores sociales y las autoridades en una región, bajo el esquema de un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales presentes. Además, debe considerar la protección y preservación a largo plazo, de los principales recursos naturales presentes en la misma área, asegurando su permanencia a lo largo de los años.

A través del proceso de ordenamiento ecológico y de su adecuado seguimiento se generan, instrumentan, evalúan y, en su caso, modifican las políticas ambientales, lineamientos, estrategias y/o criterios de regulación ecológica con las que se busca lograr un mejor balance entre las actividades productivas y la protección al ambiente.

Con el ordenamiento ecológico, la SEMARNAT busca impulsar un esquema de planeación ambiental encaminado hacia el desarrollo sustentable. Dentro de este esquema se promoverá la vinculación y la integralidad de la toma de decisiones en los tres órdenes de gobierno sobre los temas que afectan el patrón de ocupación del territorio, así como la participación de la sociedad y la transparencia en la gestión ambiental.

(SEMARNAT, 2010. http://www.semarnat.gob.mx/temas/ordenamientoecologico/Paginas/OrdenamientoEcol%C3%B3gico.aspx).

El municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, ha sido pionero respecto del uso ordenado de sus recursos, y la protección al medio ambiente, y también lo ha sido en materia de Ordenamiento Ecológico, Los dos primeros ordenamientos ecológicos decretados a nivel nacional se aplicaron, ambos, a una porción del territorio del municipio de Benito Juárez: el primer ordenamiento ecológico decretado en México, que comprende la región denominada Corredor Turístico Cancún-Tulúm, publicado el 9 de junio de 1994, se aplicó en la porción del municipio que inicia en el aeropuerto internacional de Cancún y concluye en el entonces límite del territorio de Benito Juárez, a la altura de Punta Brava (actualmente, municipio de Puerto Morelos). El segundo ordenamiento ecológico decretado en México comprende el Sistema Lagunar Nichupté, la Zona Hotelera de Cancún y la ciudad de Cancún, y fue publicado el 30 de noviembre de 1994.

Bajo estos antecedentes, fue elaborado el primer Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, mismo que fue decretado y publicado en el Periódico Oficia del Gobierno del estado el 20 de julio de 2005, siendo el primero en su tipo a nivel nacional.

CONSULTA CIUDADANA

Y fue hasta el 27 de febrero del 2014, que se publicó en el Periódico Oficial del gobierno del estado de Quintana Roo el decreto mediante el cual se modificaba este instrumento normativo, siendo también el primero en modificarse a nivel nacional.

A continuación, se describen los principales antecedentes en la elaboración y su posterior modificación de este instrumento de planeación ambiental.

1.1. Antecedentes del POEL de Benito Juárez, Quintana Roo.

1. El **28 de septiembre de 2001 se signó el Acuerdo de Coordinación** con el objetivo de apoyar la formulación, expedición y ejecución del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio Benito Juárez, dada la necesidad de contar en todo el territorio municipal, con un instrumento de planeación acorde a las necesidades y metas de un desarrollo sustentable para esta región.
2. En el período comprendido **entre noviembre de 2002 y enero de 2005**, se realizaron 4 reuniones de consulta pública; un taller de planeación participativa (21 de Noviembre de 2002); un taller de inducción y control (Julio de 2003); un taller de expertos (18 y 19 de Marzo de 2004) y una cuarta Consulta Pública (31 de Enero de 2005) con la amplia participación de funcionarios de los 3 Órdenes de Gobierno, propietarios e inversionistas, académicos y especialistas en la materia, organizaciones no gubernamentales, ejidatarios y organizaciones sociales, cuyas propuestas fueron analizadas, valoradas y, en su caso, incorporadas en la versión final de los textos y contribuyeron a la formulación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez (en aquel entonces, el primero en su tipo a nivel nacional).
3. **El 10 de febrero de 2005**, el Comité Técnico para la formulación, expedición y ejecución del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez **aprobó y signó en su Novena Reunión Extraordinaria**, la versión final del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez.
4. **El 25 de febrero de 2005**, el Honorable Cabildo de Benito Juárez, aprobó el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, en su **Septuagésima Sexta reunión ordinaria**.
5. **El 20 de Julio de 2005** se publica el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, bajo Tomo II, Número 48 Extraordinario Bis, Séptima Época.
6. **El 25 de mayo de 2011** se reunieron en la Sala de Juntas del Palacio Municipal del H. Ayuntamiento de Benito Juárez, los integrantes del Comité de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez para la Instalación del Comité respectivo, para iniciar los trabajos tendientes a la Actualización (Modificación) de este instrumento de Planeación.
7. **El 4 de septiembre de 2013** en la Décima Tercera Sesión Ordinaria, el Comité Técnico del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Benito Juárez fue validada y aprobada la propuesta final de un nuevo y actualizado Modelo de Ordenamiento Ecológico Local

CONSULTA CIUDADANA

del municipio de Benito Juárez, propuesta que MODIFICA al Programa de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Benito Juárez, publicado en el 2005.

8. **El 27 de febrero de 2014** se publica el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, bajo Tomo I, Número 19 Extraordinario, Octava Época, siendo el instrumento de política ambiental que regula las actividades productivas fuera de los centros de población, y establece criterios de regulación ecológica dentro de los centros de población, en el municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.

2.- JUSTIFICACIÓN DE LA MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO (2014).

Hace ya poco más de 12 años que el POEL MBJ fue actualizado (modificado) y desde entonces se han presentado varios eventos que nuevamente hicieron necesaria su modificación, por cambios en las condiciones ambientales, políticas y sociales, entre las que destacan:

a. El 6 de noviembre de 2015, la XIV Legislatura del Congreso del estado de Quintana Roo declara la conformación del onceavo municipio de Quintana Roo (Puerto Morelos), tras fraccionar al municipio de Benito Juárez. Este decreto entró en vigor a partir de 6 de enero de 2016.

b. Originalmente y de acuerdo al mapa base utilizado en el POEL 2014, el municipio de Benito Juárez poseía una superficie de 197,882.038 hectáreas.

c. Después de la creación del municipio de Puerto Morelos (06/Ene/2016), la nueva superficie del municipio de Benito Juárez quedó en 93,000.54 hectáreas, perdiendo 104,881.498 hectáreas (53.0 % de su territorio).

d. Esta situación le otorgó al POEL una nueva realidad geopolítica y territorial, por la partición del instrumento normativo, por lo que la aplicación del POEL debe de modificarse, de conformidad con el Artículo 127, fracc VI de la Constitución del Estado Libre y Soberano de Quintana Roo.

e. En este lapso transcurrido entre la publicación del POEL 2014 y a la fecha, se han manifestado cambios relevantes en los procesos naturales de los ecosistemas presentes debido a las diferentes actividades antropogénicas y eventos meteorológicos, y que han modificado sustancialmente las condiciones de la vegetación y del suelo, y como consecuencia, un marcado detrimento de los servicios ambientales que proveen.

Entre las actividades antropogénicas y los eventos meteorológicos, destaca el desmedido crecimiento de la mancha urbana, tanto dentro como fuera del polígono asignado al crecimiento urbano y regulado por su Programa de Desarrollo Urbano (actual Unidad de Gestión Ambiental o UGA 21), y que han sobrepasado las expectativas y proyecciones realizadas tanto por el PDU como por el POEL. Estas actividades han causado diversas afectaciones a las condiciones de los ecosistemas de prácticamente todas las UGAs restantes en el POEL del municipio de Benito Juárez, luego de la división de su territorio municipal para la creación del municipio de Puerto Morelos.

CONSULTA CIUDADANA

Todas estas situaciones ya descritas, fueron reconocidas por la presente administración municipal y estatal, y entendiendo la urgencia de y reafirmando su compromiso con el desarrollo sustentable y la protección del territorio, han impulsado de manera activa, la actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) vigente desde 2014. Este proceso se ha realizado de forma participativa, con la colaboración de la ciudadanía, los sectores productivos, académicos y las instituciones de los tres niveles de gobierno, con el objetivo de contar con un instrumento actualizado que responda a los retos actuales del municipio y garantice un equilibrio entre crecimiento urbano, la conservación ambiental y el bienestar social. En la siguiente sección podrá consultar la información disponible sobre este proceso de modificación del POEL vigente.

El conocimiento del estado actual de los ecosistemas dentro de nuestro municipio, además de las perspectivas sociales y económicas del aprovechamiento de los recursos naturales a través de actividades productivas promisorias que se desarrollan en el territorio municipal, permiten proponer estrategias de manejo y administración de los recursos naturales, así como el planteamiento de prácticas de conservación de los ecosistemas y el mantenimiento de procesos ecológicos clave, a través de la implementación de criterios de regulación ecológica (CRE) dentro del centro de población y Unidades de Gestión Ambiental (UGA) sujetas a PDU, así como por la regulación de los usos de suelo fuera de los centros de población, con base en una propuesta de organización y orientación de las proyecciones previstas bajo los escenarios contextual y estratégico.

El patrón de ocupación actual de las actividades productivas y la fuerte presión por el aprovechamiento de los recursos naturales que registra este municipio, son indicios que obligan a definir límites y restricciones para las modalidades de los usos del suelo que generan efectos ambientales acumulativos e irreversibles, debiendo proponer alternativas de uso menos agresivas y complementarias con la vocación natural del suelo, siempre con un enfoque hacia la sustentabilidad.

Es muy importante el mencionar que el principal objetivo de este ordenamiento es el reconocimiento del agua como recurso natural prioritario y es uno de los ejes centrales para la formulación de las estrategias. Se considera que, de acuerdo con las tendencias de crecimiento de la población y las expectativas del desarrollo turístico, se pueda mantener una adecuada calidad del agua, además de que el crecimiento poblacional considere el equipamiento necesario para el rubro de saneamiento de aguas residuales y el manejo y disposición final de residuos sólidos urbanos, con niveles de atención mayores al 90 % de la población. Por la misma razón, en esta modificación al Modelo de Ordenamiento, ya no se permitirá la afloración del manto acuífero en esta actividad de aprovechamiento de materiales pétreos.

El ingreso económico más importante del municipio radica aún en la actividad turística y los servicios derivados del turismo, pero ya con una fuerte tendencia económica en actividades productivas alternativas la prestación de servicios dentro de los centros de población, así como la construcción de vivienda (dentro y fuera del centro de población), a pesar de las limitaciones en las redes de servicios básicos, lo que a su vez genera una demanda incesante de recursos naturales (tierra o espacio habitable y agua), además de todos los demás servicios asociados.

CONSULTA CIUDADANA

Misma situación con el aprovechamiento de material pétreo, en el que se disparó la demanda de este recurso (suelo) por la construcción del Tren Maya y por la demanda generada por el ya mencionado desarrollo inmobiliario, donde incluso se llegó a extraer material por debajo del límite freático, exponiendo superficies importantes con agua aflorante, incrementando el riesgo de contaminación.

Es importante señalar que existen muy pocas actividades rurales (primarias), como el aprovechamiento forestal, la agricultura y/o la ganadería; de la misma manera, actividades secundarias (como el turismo alternativo) también presenta poco interés para su desarrollo. Pero este instrumento considera el impulso de estas actividades, para desincentivar el desarrollo inmobiliario, brindando alternativas económicas productivas a los propietarios de la tierra, en esquemas menos lesivos a los ecosistemas remanentes en el municipio.

Se considera también en este modelo de ordenamiento, mantener y mejorar la cobertura vegetal en la medida que los recursos hídricos lo permitan para que a largo plazo se logre el mantenimiento, e incluso el mejoramiento de la cobertura vegetal del municipio, destacando la protección del total de los humedales (manglares, selvas bajas, tulares, entre otros) y de la vegetación de dunas y matorral costero; y el mantenimiento de las selvas en el territorio municipal. También se aspira a la persistencia a largo plazo de los recursos y procesos prioritarios que se ubican en las unidades naturales y que se justifican tanto por sus atributos ambientales, como por las funciones ecológicas que desempeñan.

Se destaca que la propuesta de Modelo de Ordenamiento presentada fortalece **el logro del derecho a un medio ambiente sano**, al diversificar las actividades productivas que se realizan, acotando los posibles impactos ambientales que éstas generan, además de promover la recuperación y restauración de los ecosistemas y la biodiversidad presentes en este municipio, y definiendo claramente las zonas con potencial para el desarrollo de cada actividad planteada y las consideraciones necesarias enfocadas en la sustentabilidad de dichas actividades y que aseguren la permanencia y persistencia de los recursos naturales municipales, presentes y futuros.

Y también se sujeta a lo establecido en el Convenio de Escazú, al promover:

a) Acceso a la información: Con la incorporación de los documentos de las diferentes etapas y de los talleres realizados en páginas web de acceso público, garantizando que cualquier persona pueda conocer qué sucede con su entorno y los recursos naturales;
b) Considerando una adecuada participación pública, a través de los representantes sociales de los diferentes sectores involucrados en los temas ambientales de un proceso tan importante para el futuro inmediato del municipio, e involucrando a la ciudadanía en los procesos de toma de decisiones que afecten el medio ambiente con la próxima realización de la consulta pública (ciudadana); y
c) Fortaleciendo el marco legal del POEL, desde sus convenios de coordinación, hasta la actualización de Normas y Criterios ambientales considerados en nuestro marco legal, asegurando así el acceso a la justicia, a través de recursos legales para exigir el cumplimiento de las leyes ambientales y la reparación de daños.

CONSULTA CIUDADANA

Finalmente, y en para la concordancia de este Ordenamiento Ecológico con la legislación vigente y como instrumento de competencia municipal, se reconoce que tanto la Zona Federal Marítimo Terrestre como el cuerpo de agua denominado Sistema Lagunar Nichupté, y las áreas naturales protegidas federales, su administración es de competencia federal, aun cuando se reconoce que estas zonas ya mencionadas son parte integral del municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.

2.1. Cronología de la segunda modificación del POEL BJ:

El 24 de mayo de 2023, en el *Salón Presidentes* del Palacio Municipal de Benito Juárez, se llevó a cabo la reinstalación del Comité de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, en cumplimiento del Convenio de Coordinación firmado por los tres niveles de gobierno desde 2005. Este Comité es una instancia clave para actualizar y dar seguimiento al Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) del municipio.

En septiembre de 2023 comienza el proceso de Modificación (como término legal) con la instalación del Comité Ejecutivo, en donde se presentaron y aprobaron los “términos de referencia” para este proceso de modificación; además, se ratificó el Convenio de Coordinación con los tres órdenes de gobierno y se actualizó el reglamento interno del Comité que presidiría la actualización del mismo.

Ese mismo mes se realizó un taller con autoridades, con el fin de analizar los límites correspondientes al Municipio Benito Juárez, dada la división del municipio, aplicada oficialmente en enero de 2016, donde se revisó y autorizó el Mapa Base como el área de actuación de la propuesta de modificación o actualización del POEL. En este taller realizado con autoridades estatales (Secretaría de Ecología y Medio Ambiente SEMA y Secretaría de Desarrollo Territorial Urbano Sustentable SEDETUS) y municipales (Secretaría Municipal de Ecología y Desarrollo Urbano SMEyDU, Instituto Municipal de Planeación IMPLAN y la Dirección General de Ecología DGE), se analizaron los límites ya mencionados y que al incluir la franja costera, se considera que estacionalmente pudiera haber cambios en la superficie del municipio por situaciones de variación en la línea de costa por efecto de erosión y/o acreción de playas, además de los efectos del Cambio Climático.

Para el mes de octubre 2023 se realizaron los primeros talleres de la etapa de Caracterización, los cuales incluían al sector de hoteleros y desarrolladores, grupos ambientalistas y autoridades de los 3 órdenes de Gobierno; en dichos talleres se atendieron temas como los asentamientos irregulares, contaminación de mantos freáticos, problemática por la proliferación de asentamientos irregulares y su repercusión en los ecosistemas y en la calidad del agua del acuífero. De igual forma esta problemática ambiental se expuso al público general y el sector ejidal y académico en otro taller realizado en noviembre del mismo año.

Durante el 2do taller de la etapa de Caracterización se llegaron a conclusiones en donde se expone las inconsistencias del crecimiento desmedido de los asentamientos irregulares y el riesgo a las zonas de extracción de agua para las ciudades de Cancún e Isla Mujeres, y se planteó la necesidad

CONSULTA CIUDADANA

de frenar la alta tasa de alteración y modificación de los ecosistemas municipales, recalcando la importancia de áreas de alto valor ecológico.

Durante los meses finales de 2023 se realizaron reuniones con diferentes sectores gubernamentales (en octubre), además de que se recibió de parte de la CONAGUA un estudio en el cual se establecen zonas de protección o reserva de las fuentes de abastecimiento público-urbano del Norte de Quintana Roo; en noviembre de 2023 en conjunto la Dirección General de Ecología y las autoridades estatales y federales, se plantearon acuerdos sobre la delimitación de los polígonos de protección del acuífero, considerando los proyectos de ampliación de la red y pozos, pero continuando con el radio de 2 km de protección alrededor de los pozos.

En noviembre 2023 se realizó el primer taller sectorial de la etapa de Diagnóstico, dirigido a sectores de turismo (tanto convencional como alternativo), y en donde se analizaron los atributos ambientales que dieron origen a los mapas de Aptitud y de Conflictos entre sectores. Posteriormente se realizó un segundo taller sectorial con la participación de los sectores Agropecuario, Forestal y de Conservación, en donde se siguió una dinámica parecida a la del primer taller, analizando los atributos ambientales que dieron origen a los mapas de Aptitud y Conflicto entre sectores; mientras que el tercer taller, realizado un día después, se discutieron los mismos puntos, pero con la participación de los sectores Desarrollo Urbano, Suburbano y Transformación.

En el mes de abril de 2024, se presentaron los resultados de las etapas de Caracterización y Diagnóstico, ante los Comités Técnico y Ejecutivo, para la posterior emisión de observaciones y comentarios de los diferentes participantes

Durante el mes de mayo del mismo año, se realizó una reunión entre el consultor y autoridades municipales y estatales, relativo a los proyectos que se consideran para el municipio (centro penitenciario, patio logístico del Tren Maya, procesos de conurbación con Isla Mujeres y Puerto Morelos, así como la presencia de los asentamientos irregulares dentro y fuera de PDU y el análisis de los posibles sitios para el establecimiento de un sitio para la disposición final de residuos sólidos urbanos (RSU) en el municipio.

Entre los meses de mayo a agosto de 2024, se realizaron diversos talleres de trabajo para la conformación de los escenarios tendencial, contextual y estratégico, así como las perspectivas de crecimiento poblacional y las demandas de infraestructura. También se analizaron las perspectivas de continuidad o cambio en las principales actividades productivas que se llevan a cabo en el municipio.

El día 11 de septiembre de 2024, en el *Salón Presidentes* del Palacio Municipal de Benito Juárez, se llevó a cabo **la Primera Sesión Ordinaria** del Comité de Ordenamiento Ecológico Local, con la participación de 31 de los 45 integrantes convocados, cumpliendo así con el quórum legal para la toma de decisiones. Durante esta sesión, se presentaron y validaron las etapas de Caracterización y Diagnóstico del POEL, cuya exposición estuvo a cargo de la empresa consultora Servicios Ambientales y Jurídicos, S.C., quienes señalaron los principales resultados y comentarios recibidos

CONSULTA CIUDADANA

en el desarrollo de los Talleres Sectoriales, que fueron fundamentales para la construcción de los documentos técnicos e integración a través de sus comentarios, observaciones y propuestas. Pese a algunas abstenciones y solicitudes para ampliar tiempos de revisión, la etapa fue aprobada en lo general por la mayoría de los integrantes del Comité para avanzar hacia las siguientes fases del programa, quedando el compromiso de atender las observaciones realizadas por la SEMARNAT, al respecto de la información presentada.

El Comité de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez celebró su **Segunda Sesión Ordinaria** en la ciudad de Cancún, Quintana Roo, en fecha 6 de diciembre de 2024 en las instalaciones del Colegio de Arquitectos Cancún A.C., con la presencia de 27 integrantes del comité, y en cumplimiento del artículo 22 del Reglamento Interno, se declaró quórum legal, validando los acuerdos tomados durante la sesión.

Durante la reunión, se presentó la información de la propuesta de modificación parcial del Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL), específicamente para permitir la instalación de un nuevo centro penitenciario, infraestructura estratégica en materia de seguridad, justicia y reinserción social, subrayando la necesidad de atender esta urgencia social escuchando a la ciudadanía y buscando consensos.

Durante el debate abierto, diversos actores de la sociedad civil y autoridades expresaron posturas encontradas. Pero finalmente, el dictamen de la propuesta de modificación parcial del POEL fue sometido a votación, resultando aprobado por mayoría, con 25 votos a favor, 3 en contra y una abstención.

Posteriormente, el 15 de abril de 2025 se celebró la **Tercera Sesión Ordinaria** del Comité de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, en un formato mixto (presencial y virtual), con la participación de 25 integrantes del Comité, con lo que se acreditó el quórum legal requerido para la validez de la sesión y de los acuerdos adoptados. Durante el desarrollo de esta sesión, se presentaron los resultados técnicos en la etapa de Pronóstico se desarrollaron los componentes fundamentales del modelo de ordenamiento, incluyendo la Imagen Objetivo del municipio, la identificación de bienes y servicios ambientales prioritarios, y la construcción de escenarios prospectivos (tendencial, contextual y estratégico). Asimismo, se incorporó un análisis detallado del consumo y la disponibilidad de agua con horizonte al año 2050. Estos elementos permiten anticipar la interacción entre el crecimiento urbano, la conservación de la cobertura vegetal y la capacidad de los recursos hídricos, de manera que las metas ambientales propuestas se mantengan como aspiraciones sujetas a la validación y actualización de la información técnica disponible. Los análisis realizados incluyeron: la Imagen Objetivo del municipio, los bienes y servicios ambientales y escenarios prospectivos (tendencial, contextual y estratégico), derivado del crecimiento urbano y turístico. Finalmente, se destacó la necesidad de establecer criterios y estrategias de aprovechamiento en la siguiente fase del POEL (Modelo), con el fin de asegurar la compatibilidad entre los objetivos de conservación y las dinámicas de crecimiento municipal.

CONSULTA CIUDADANA

Se acordó someter la etapa de Pronóstico a votación en la siguiente sesión del Comité, una vez concluido el plazo de diez días hábiles para recibir observaciones. Asimismo, se anunció la celebración del Séptimo Taller Sectorial, a realizarse el 28 de abril, para avanzar en la conformación de las Unidades de Gestión Ambiental, Políticas Ambientales y Usos de Suelo del Modelo de Ordenamiento.

El día 28 de Abril de 2025 se realizó el taller de *Propuesta de Conformación de Unidades de Gestión Ambiental (UGA), Políticas Ambientales y Usos de Suelo (actividades sectoriales)*, donde se presentó la primera propuesta de Modelo de Ordenamiento ecológico local para el municipio de Benito Juárez, donde se explicó la metodología seguida para la propuesta de conformación de las diferentes unidades de gestión ambiental (UGAs), la propuesta de asignación de Políticas Ambientales (de acuerdo a las definiciones de la LGEEPA) y la propuesta de usos de suelo (actividades productivas de los diferentes sectores); todo esto, de acuerdo a la metodología propuesta por la SEMARNAT para los procesos de Ordenamiento Ecológico. De este taller surgieron algunas observaciones, que posteriormente fueron incorporadas a la etapa de Modelo de Ordenamiento, que sería presentada posteriormente.

La **Cuarta Sesión Ordinaria** del Comité de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, se celebró el 8 de octubre de 2025, teniendo como objetivo principal la revisión y validación de la etapa de Pronóstico del Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL). Durante la sesión se contó con la asistencia de 33 integrantes, declarándose quorum legal.

En el desarrollo de la sesión, se presentaron las observaciones y su incorporación al documento de Pronóstico (como instrumento para analizar la evolución de los conflictos ambientales y proyectar escenarios futuros relacionados con el crecimiento urbano, el uso del territorio y la conservación de los recursos naturales del municipio). Se incluyó, a petición de la SEMARNAT, el análisis de la situación hidrológica del municipio, basados en información oficial de INEGI y CONAGUA, y de estudios realizados bajo el auspicio de realización de ésta última dependencia federal en el 2010, donde se exponen los resultados de disponibilidad del acuífero para este municipio de Benito Juárez Asimismo, se informó sobre reuniones técnicas previas realizadas con especialistas, autoridades y municipios vecinos para fortalecer la coordinación regional, particularmente en materia de protección de zonas de captación de agua y manejo integral del acuífero.

Durante las intervenciones técnicas, diversos integrantes del Comité enfatizaron la alta vulnerabilidad del acuífero kárstico de la Península de Yucatán ante la contaminación, señalando la necesidad de fortalecer criterios de regulación ecológica, actualizar estudios hidrológicos y establecer zonas de protección más amplias alrededor de pozos de captación. Se discutieron temas relacionados con la recarga artificial de agua, el manejo de aguas residuales, la preservación de corredores biológicos y el impacto de los asentamientos irregulares sobre el territorio y los servicios ambientales. Asimismo, se resaltó la necesidad de homologar criterios ambientales entre municipios vecinos y reforzar la coordinación institucional para la protección del recurso hídrico y la planeación territorial sostenible. Diversos sectores expresaron su disposición para colaborar técnicamente en la construcción de criterios y estrategias ambientales que fortalezcan el nuevo ordenamiento ecológico del municipio.

CONSULTA CIUDADANA

Finalmente, la sesión concluyó con la validación de la etapa de Pronóstico y el compromiso de continuar los trabajos técnicos y de coordinación interinstitucional para consolidar un instrumento de política ambiental que permita orientar el crecimiento urbano de Benito Juárez bajo principios de sustentabilidad, conservación ambiental y seguridad hídrica.

El 27 de abril de 2026 se llevó a cabo la **Quinta Sesión Ordinaria** del Comité de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, en el cual se llevó a cabo la Presentación de la evolución y ajustes a la propuesta del Modelo de Ordenamiento, UGAs y Criterios de Regulación Ecológica, a cargo de Servicios Ambientales y Jurídicos, S. C, así como unas mesas de trabajo, para la revisión, análisis y comentarios sobre la aplicabilidad de las UGAs y Criterios de Regulación Ecológica, mediante ejemplos prácticos en cuatro tipos de proyectos de mayor incidencia en el municipio.

De las observaciones realizadas por los integrantes del Comité Técnico, se realizaron los ajustes a los criterios de regulación ecológica, donde algunos fueron ajustados en su redacción y otros fueron eliminados o incorporados, lo que ameritó enumerar nuevamente los criterios y volver a reasignarlos a las UGAs propuestas, para obtener la propuesta final de Modelo de Ordenamiento para este municipio.

Es en este contexto que se presenta la Propuesta de modificación del MODELO de Ordenamiento Ecológico Local, considerando las etapas de Caracterización, Diagnóstico y Pronóstico, que han sido previamente validadas por el Comité Técnico del Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) del municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.

Esta propuesta de MODELO vincula nuevamente los instrumentos de política ambiental y urbanos vigentes como son áreas naturales protegidas y programas de desarrollo urbano, así como la consideración de la presencia de un Ordenamiento previo, mismo que una vez publicado este POEL se abroga, ya que se sustituirá por el nuevo instrumento propuesto.

CONSULTA CIUDADANA

3. MARCO JURÍDICO

El marco jurídico del POEL Benito Juárez integra no solo las disposiciones de los tres órdenes de gobierno, sino también los compromisos internacionales que México ha asumido en materia ambiental. A nivel nacional, se sustenta en la Constitución Política de los estados Unidos Mexicanos y en leyes clave como la LGEEPA, la Ley General de Cambio Climático y la Ley de Asentamientos Humanos, además de las Normas Oficiales Mexicanas que fijan parámetros técnicos obligatorios. En el ámbito estatal, se articula con el Programa de Ordenamiento Territorial y Ecológico de Quintana Roo y con los decretos de Áreas Naturales Protegidas. Finalmente, en el nivel municipal, se vincula con el Programa de Desarrollo Urbano de Cancún y el Plan Municipal de Desarrollo, garantizando coherencia entre la planeación urbana y la protección ambiental.

La estructura del marco jurídico que aplica en el POEL BJ se basa en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, particularmente en sus artículos:

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Artículo 4. (Párrafo quinto).- Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

Artículo 26.

A. El Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación.

   Los fines del proyecto nacional contenidos en esta Constitución determinarán los objetivos de la planeación. La planeación será democrática y deliberativa. Mediante los mecanismos de participación que establezca la ley, recogerá las aspiraciones y demandas de la sociedad para incorporarlas al plan y los programas de desarrollo. Habrá un plan nacional de desarrollo al que se sujetarán obligatoriamente los programas de la Administración Pública Federal.

   La ley facultará al Ejecutivo para que establezca los procedimientos de participación y consulta popular en el sistema nacional de planeación democrática, y los criterios para la formulación, instrumentación, control y evaluación del plan y los programas de desarrollo. Asimismo, determinará los órganos responsables del proceso de planeación y las bases para que el Ejecutivo Federal coordine mediante convenios con los gobiernos de las entidades federativas e induzca y concierte con los particulares las acciones a realizar para su elaboración y ejecución. El plan nacional de desarrollo considerará la continuidad y adaptaciones necesarias de la política nacional para el desarrollo industrial, con vertientes sectoriales y regionales.

   En el sistema de planeación democrática y deliberativa, el Congreso de la Unión tendrá la intervención que señale la ley.

B. El Estado contará con un Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica cuyos datos serán considerados oficiales. Para la Federación, las entidades federativas, los Municipios y las

CONSULTA CIUDADANA

demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, los datos contenidos en el Sistema serán de uso obligatorio en los términos que establezca la ley.

Artículo 27

La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada.

Las expropiaciones solo podrán hacerse por causa de utilidad pública y mediante indemnización.

La Nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza publica, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictaran las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.

La capacidad para adquirir el dominio de las tierras y aguas de la Nación, se regirá por las siguientes prescripciones:

VII. Se reconoce la personalidad jurídica de los núcleos de población ejidales y comunales y se protege su propiedad sobre la tierra, tanto para el asentamiento humano como para actividades productivas.

Artículo 73.

El Congreso tiene facultad:

…

XXIX-G. Para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de las entidades federativas, de los Municipios y, en su caso, de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico.

Artículo 115.

Los estados adoptarán, para su régimen interior, la forma de gobierno republicano, representativo, democrático, laico y popular, teniendo como base de su división territorial y de su organización política y administrativa, el municipio libre, conforme a las bases siguientes:

CONSULTA CIUDADANA

V. Los municipios, en los términos de las leyes federales y estatales relativas, estarán facultados para:

c) Participar en la formulación de planes de desarrollo regional, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia. Cuando la Federación o los Estados elaboren proyectos de desarrollo regional deberán asegurar la participación de los municipios;

d) Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales;

e) Intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana;

g) Participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia;

Artículo 133

Esta Constitución, las leyes del Congreso de la Unión que emanen de ella y todos los tratados que estén de acuerdo con la misma, celebrados y que se celebren por el Presidente de la República, con aprobación del Senado, serán la Ley Suprema de toda la Unión. Los jueces de cada entidad federativa se arreglarán a dicha Constitución, leyes y tratados, a pesar de las disposiciones en contrario que pueda haber en las Constituciones o leyes de las entidades federativas.

A partir de los preceptos constitucionales señalados, derivan de los artículos 4º y 27 º:

- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) – DOF del 28 de enero de 1988, reforma el 01 de abril de 2024;
- Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano – DOF del 28 de noviembre 2016, reforma del 01 de abril de 2024;
- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable – DOF 5 de junio de 2018, reforma del 01 de abril de 2024;
- Ley General de Vida Silvestre – DOF del 03 de julio de 2000, reforma del 16 de julio de 2025;
- Ley de Desarrollo Rural Sustentable – DOF del 07 de diciembre de 2001. Reforma 07 de junio de 2024.

Y los correspondientes reglamentos:

- Reglamento de la LGEEPA en materia de Ordenamiento Ecológico – DOF del 31 de octubre de 2014;
- Reglamento de la LGEEPA en materia de Áreas Naturales Protegidas – DOF del 30 de noviembre de 2000, reforma del 21 de mayo de 2014;
- Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable – DOF del 9 de diciembre de 2020 y
- Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre – DOF del 30 de noviembre de 2006, reforma del 09 de mayo 2014.

CONSULTA CIUDADANA

- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de evaluación del Impacto Ambiental. DOF del 30 de mayo de 2000, reforma 31 de Octubre del 2014.

Del artículo 26 Constitucional deriva la

- Ley de Planeación – DOF del 5 de enero de 1983, reforma del 08 de mayo de 2023.

A partir de lo que establece el artículo 115 constitucional y las anteriores leyes reglamentarias y concurrentes es que se articula el marco jurídico federal con el estatal y municipal, a partir de los siguientes ordenamientos que inciden directamente en el sustento normativo del POEL BJ:

- Constitución Política del Estado de Quintana Roo – POE del 12 de enero de 1975, reforma del 18 de agosto de 2025;
- Ley de Planeación para el Desarrollo del Estado de Quintana Roo – POE del 15 de agosto de 2022, reforma del 19 de agosto de 2025;
- Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente del Estado de Quintana Roo – POE del 29 de junio de 2001, reforma del 20 de agosto de 2025; y su Reglamento en materia de ordenamiento ecológico – POE del 21 de septiembre de 2016;
- Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Quintana Roo – POE del 16 de agosto de 2018. Última reforma el 20 de agosto de 2025;
- Ley de Acciones Urbanísticas del Estado de Quintana Roo – POE del 16 de agosto de 2018; última reforma del 20 de agosto de 2025;
- Ley de los Municipios del Estado de Quintana Roo - 20 de diciembre de 2004, reforma del 20 de marzo de 2025;
- Bando de Policía y Buen Gobierno del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo – POE del 30 de noviembre de 1993, última reforma del 13 de mayo de 2022; y
- Reglamento de Acción Climática y Protección Ambiental del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo – POE del 28 de octubre de 2021.

Al anterior núcleo de ordenamientos jurídicos que inciden directamente en el POEL BJ se adicionan las siguientes leyes que establecen disposiciones que se deben considerar en actividades productivas, tanto en zonas urbanas como rurales, que pretendan realizar aprovechamientos de recursos naturales o que presumiblemente generen residuos:

- Ley de Acción de Cambio Climático en el Estado de Quintana Roo - POE del 30 de abril de 2013, reforma del 16 de junio de 2023;
- Ley de Conservación, Mantenimiento, Protección y Desarrollo del Arbolado Urbano del Estado de Quintana Roo – POE del 27 de diciembre de 2017;
- Ley de Desarrollo Rural Sustentable del Estado de Quintana Roo – POE del 12 de agosto de 2019, reforma del 21 de diciembre de 2023;

CONSULTA CIUDADANA

- Ley de Fomento y Desarrollo Pecuario para el Estado de Quintana Roo – POE del 02 de julio de 2010;
- Ley de Pesca Responsable y Acuacultura para el Estado de Quintana Roo - POE del 09 de abril de 2013, reforma del 20 de abril de 2020;
- Ley de Protección y Fomento Apícola del Estado de Quintana Roo – POE del 06 de septiembre de 2013, reforma del 16 de julio de 2021;
- Ley de Quemas y Prevención de Incendios Forestales para el Estado de Quintana Roo – POE del 30 de abril de 2012, reforma del 16 de junio de 2014;
- Ley de Turismo del Estado de Quintana Roo – POE del 28 de junio de 2010, reforma del 05 de marzo de 2024;
- Ley de Vida Silvestre para el Estado de Quintana Roo – POE del 25 de septiembre de 2012;
- Ley Forestal del Estado de Quintana Roo - POE del 17 de diciembre de 2007, reforma 19 de agosto de 2013;
- Ley para el fomento de la eficiencia Energética y del aprovechamiento de las fuentes de energía renovables en el Estado de Quintana Roo – POE del 23 de diciembre de 2014, reforma 16 de julio de 2021 y
- Ley para la prevención, gestión integral y economía circular de los residuos del Estado de Quintana Roo – POE 2012 del 18 de junio de 2019, reforma del 22 de diciembre de 2023.

Asimismo, en el aspecto normativo aplican también las Normas Oficiales Mexicanas (NOMs) relativas a la protección del medio ambiente, las cuales se indican en el texto de los criterios y se complementan con las que se presentan en la sección de literatura consultada.

CONSULTA CIUDADANA

4.- ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA DE MODELO

Bajo este marco jurídico se presenta la Propuesta de Modelo del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Benito Juárez, Quintana Roo. Dicho modelo se fundamenta en la representación, dentro de un sistema de información geográfica, de las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) y de los lineamientos y estrategias ecológicas que les corresponden. Las UGAs se entienden como la unidad mínima del territorio a la cual se asignan criterios específicos de regulación y aprovechamiento sustentable.

La delimitación de estas UGAs es resultado de la integración y análisis de información obtenida en las distintas etapas previstas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico, así como en la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo y su respectivo Reglamento. Además, se sustenta en metodologías validadas para sistemas de información geográfica, lo que garantiza la precisión técnica y la coherencia normativa en la definición de los lineamientos ecológicos aplicables al territorio municipal.

4.1. Conformación de Unidades de Gestión Ambiental (UGAs):

De acuerdo con el Artículo 3 del reglamento de la LGEEPA en materia de Ordenamiento Ecológico, la UGA o Unidad de Gestión Ambiental es: *La unidad mínima del territorio a la que se le asignan determinados lineamientos y estrategias ecológicas.*

Existen dos aproximaciones para la delimitación de las UGA:

a) Aproximación “convencional”: Secuencia de delimitación de UGA de acuerdo con criterios preestablecidos.

b) Aproximación por Grupos de aptitud: Algoritmo *politético** divisivo, **análisis de componentes principales** que en cada iteración generan áreas con homogeneidad interna.

** Una clasificación politética está basada en un gran número de características y no se exige que todos los miembros de un conglomerado posean todas las características, (aunque sí que tengan cierta homogeneidad en ellas). Usualmente se procede en estos casos de forma aglomerativa.*

A partir del análisis y superposición de estos criterios, se fueron proponiendo los límites de grandes áreas con similitudes en cuanto a vegetación, actividades productivas, planes y programas de gobierno, hasta conformar una propuesta de modelo que pretende ordenar las actividades productivas de una manera sustentable, pero que permita el desarrollo, crecimiento y mejora social y económica de los habitantes del municipio, y sin menoscabo al cuidado del medio ambiente y sus recursos naturales.

CONSULTA CIUDADANA

Entre los diferentes criterios o elementos utilizados para esta delimitación de UGAs, destacan los siguientes:

a) Límites Municipales.

b) Áreas Naturales Protegidas decretadas (Federales, Estatales y Municipales).

c) Programas de Desarrollo Urbano (PDU) decretados y centros de población que deben quedar sujetos a PDU. (Los centros de población son considerados como UGAs, en las cuales no se podrán establecer usos del suelo, sino únicamente se asignarán criterios de regulación ecológica).

d) Cuerpos de agua (Laguna Nichupté).

e) Polígonos de protección del agua.

f) Proyectos estratégicos de gobierno.

g) Zonas de alta biodiversidad / Zonas de riesgo sujetas a inundación.

h) Tipo de vegetación y su estado de conservación / afectación.

i) Vías de comunicación.

j) Usos actuales y potenciales del suelo.

k) Aptitud del suelo y conflictos ambientales.

Para la conformación de las UGAs en la modificación del Modelo de Ordenamiento, se utilizó principalmente el mapa de vegetación generado con las imágenes de satélite y su corroboración con puntos de verificación en campo. Los trabajos de rodalización y clasificación fueron realizados de acuerdo a tipología de uso de suelo y vegetación definida por el INEGI (Serie VII), para poder tener elementos comparativos en futuros procesos de actualización o comparación. Cabe destacar que en este mapa se plasman, además de los diferentes ecosistemas presentes, las diferentes condiciones de la vegetación y los usos de suelo con mayor ocupación del territorio.

Cada UGA está integrada por una Política, Lineamientos, Usos de suelo, estrategias y criterios de regulación ecológica, por lo que se presenta el siguiente diagrama para una exposición gráfica de los elementos que deben conformar una UGA:

CONSULTA CIUDADANA

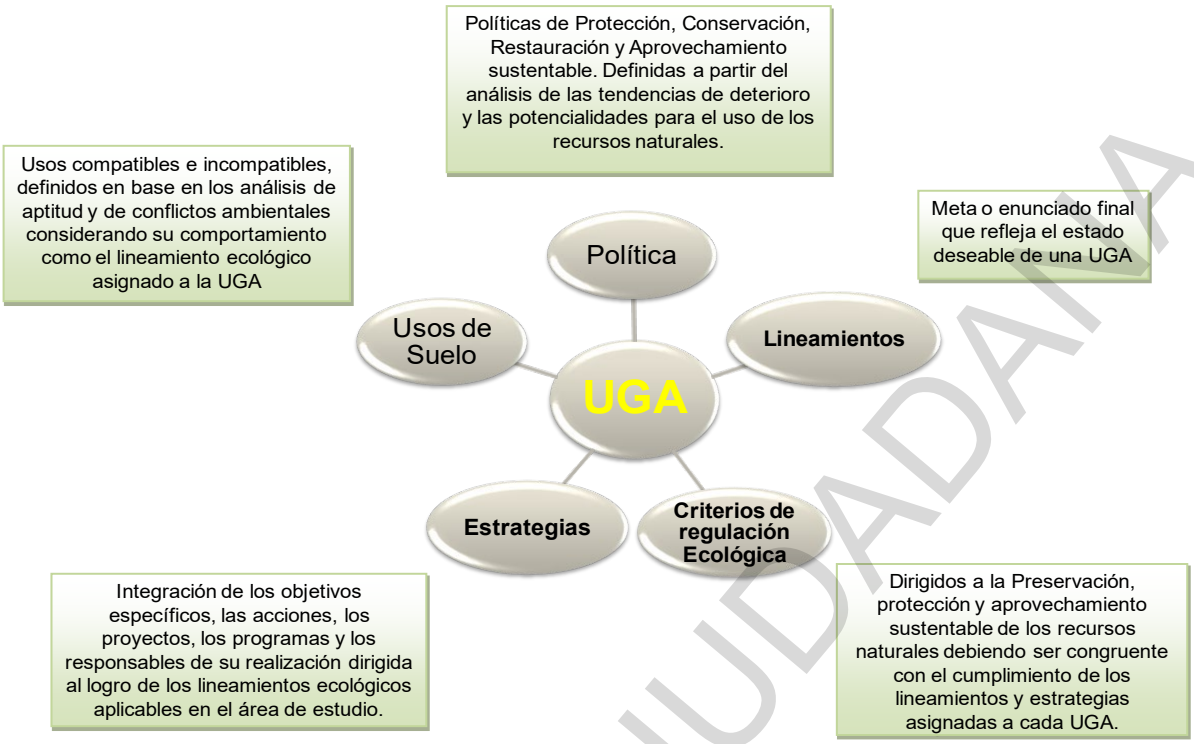


Figura 1.- Diagrama de integración de una Unidad de Gestión Ambiental o UGA.

Adicional al mapa base y al de vegetación, se utilizaron también los mapas del patrón de ocupación actual, que desde la etapa de Caracterización se ubicaron las principales actividades sectoriales dentro del municipio; los mapas de Aptitud y de Conflictos (de la etapa de Diagnóstico), donde se analizó la posibilidad de realizar las actividades sectoriales de acuerdo a la aptitud del suelo y de los posibles conflictos entre los sectores, al competir por uno o varios recursos naturales presentes; también se utilizaron los mapas donde se identifican las áreas que por el estado de sus atributos ambientales y recursos naturales, ameritan ser preservadas, protegidas, restauradas y/o conservadas (de la etapa de Pronóstico); y finalmente se utilizaron también los mapas de las diferentes Áreas Naturales Protegidas decretadas y publicadas en el P.O.E. o el D.O.F., según sea el caso, dentro del municipio. A toda esta información se le aplicó el "*Análisis de Componentes Principales*" o ACP por medio de un programa de Sistema de Información Geográfica (ArcGIS vers.10.8), que permite sobreponer capas de la información seleccionada y generar unidades homogéneas de terreno. Y así se obtuvieron las primeras delimitaciones de UGAs.

A partir del análisis y superposición de estos criterios, se fueron proponiendo los límites de grandes áreas con similitudes en cuanto a vegetación, actividades productivas, planes y programas de gobierno, hasta conformar una propuesta de modelo que pretende ordenar las actividades productivas de una manera sustentable, pero que permita el desarrollo, crecimiento y mejora social y económica de los habitantes del municipio, y sin menoscabo al cuidado del medio ambiente y sus recursos naturales.

CONSULTA CIUDADANA

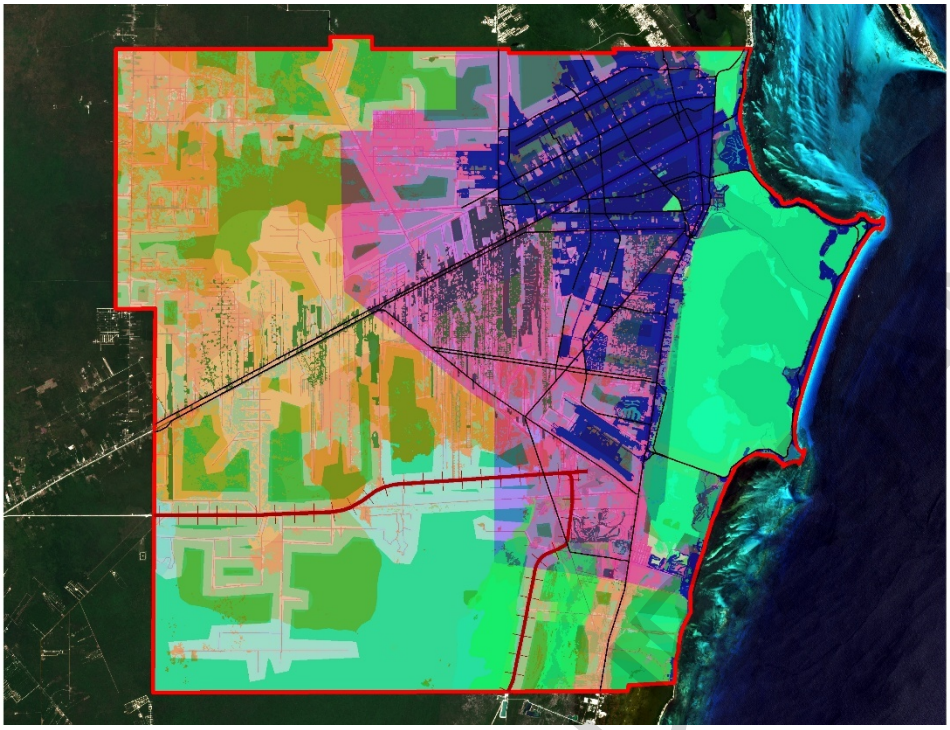


Figura 2.- Imagen de Análisis de Componentes Principales (ACP) obtenida por el ArcGIS y trazos iniciales de las UGAs obtenidas por este método.

Este análisis de componentes principales arrojó la propuesta de 27 UGAs. Pero por observación de SEMARNAT, se incluyó una UGA adicional respecto de un área voluntaria de conservación (Bios Petempich); y en aras de proteger el ecosistema de manglar que queda fuera del centro de población, se creó la UGA de *Manglares de Benito Juárez*; quedando la presente propuesta en 29 Unidades de Gestión Ambiental.

4.2. **Políticas de Planeación Ambiental Aplicables**

Una vez identificadas las Unidades de Gestión Ambiental que cubren la totalidad del territorio municipal, se procedió a asignar la posible política ambiental a cada UGA. Los criterios empleados para la determinación de las políticas ambientales aplicables en el territorio municipal incluyen principalmente al ecosistema presente y su estado de conservación, a los usos de suelo actuales y potenciales, así como sus modalidades, planes y programas de gobierno para zonas específicas y esencialmente por los recursos y procesos prioritarios de cada UGA, así como sus objetivos de conservación. Estos 2 últimos conceptos fueron básicos, ya que existen algunas UGA cuyo estado de conservación de los ecosistemas puede no ser óptimo; sin embargo, dada la presencia o identificación de recursos o procesos prioritarios (como es el caso de la protección de las zonas del agua para consumo humano) que se decidió establecer políticas ambientales con alto grado de restricción en cuanto a la superficie de aprovechamiento, aun cuando los usos puedan ser compatibles para realizar ciertas actividades en modalidades más intensas.

CONSULTA CIUDADANA

Las Políticas Ambientales asignadas a las UGA propuestas son:

Política de Preservación.- Conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitats naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales. La preservación corresponde a aquellas áreas naturales susceptibles de integrarse al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) o a los sistemas equivalentes en el ámbito estatal y municipal. El 16.36 % de la superficie municipal presenta política de preservación, donde el criterio más importante es la biodiversidad y la protección de recursos prioritarios, como el agua para consumo humano. También fue asignada a las Áreas Naturales Protegidas (municipal, estatales y federales) decretadas.

Política de Protección.- Conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro. Está dirigida a aquellas áreas o elementos naturales cuyos usos actuales o propuestos no interfieren con su función ecológica relevante y su inclusión en los sistemas de áreas naturales protegidas en el ámbito estatal y/o municipal es opcional. Esta política tiene como objetivo mantener la continuidad de las estructuras, los procesos y los servicios ambientales, relacionados con la protección de elementos ecológicos y de usos productivos estratégicos. El 37.00 % de la superficie municipal presenta política de protección, donde el criterio más importante es la conservación de la biodiversidad.

Política de Restauración.- Cuando las alteraciones al equilibrio ecológico en una determinada unidad ambiental son severas, se hace necesaria la ejecución de acciones tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales. Mediante esta política se promueve la aplicación de programas y actividades encaminadas a la recuperación de los ecosistemas, restringiendo el cambio de uso del suelo. En estos casos se permitirán actividades productivas de muy bajo impacto y de acuerdo a la factibilidad ambiental con restricciones moderadas. El 2.86 % del territorio municipal de Benito Juárez, será regido bajo esta política, identificándose los procesos de degradación más significativos en las zonas incendiadas de manera reiterativa y en las zonas explotadas como bancos de material pétreo.

Política de Aprovechamiento Sustentable.- Cuando la unidad ambiental presenta condiciones aptas para el desarrollo sustentable de actividades productivas eficientes y socialmente útiles, dichas actividades contemplarán recomendaciones puntuales y ciertas restricciones/ condicionantes, tratando de mantener la función de los ecosistemas y sus principales procesos prioritarios, minimizando y/o controlando los impactos ambientales sinérgicos y promoviendo una tasa baja de cambio del uso. Esta política cubre el 43.79 % del territorio y se refleja principalmente en las zonas urbanas, de reserva urbana futura, de la adecuada disposición y tratamiento de los residuos sólidos urbanos y zonas de aprovechamiento controlado de materiales pétreos.

A continuación, se presenta la tabla resumen de la representatividad proporcional de las políticas ambientales respecto del municipio en la actual propuesta de Modelo de Ordenamiento, y su comparación respecto del Programa de Ordenamiento Ecológico publicado en el 2014.

CONSULTA CIUDADANA

Tabla 1. Comparación de Políticas Ambientales, así como su porcentaje de cobertura municipal, entre el POEL actual y la presente propuesta de Modelo.

POLITICAS	POEL VIGENTE (2014)		Propuesta POEL (2026)	
	Superficie (Ha)	% mpal	Superficie (Ha)	% mpal
Aprovechamiento sustentable	37,347.58	**40.16**	40,722.08	43.79
Conservación	10,657.69	**11.46**	0	0.00
Protección	34,731.50	**37.35**	34,405.74	37.00
Restauración	5,567.18	**5.99**	2,660.28	2.86
Preservación	4,696.59	**5.05**	15,212.44	16.36
Total	**93,000.54**	**100.00**	**93,000.54**	**100.00**

4.3. Asignación de Usos de Suelo.

La metodología para asignar usos de suelo en el POEL BJ se basa en integrar información ambiental, social y económica para definir qué actividades son compatibles en cada zona del territorio. El proceso combina análisis cartográfico, criterios técnicos y participación social para garantizar sustentabilidad y legalidad. Esta metodología reduce la discrecionalidad en la toma de decisiones en cuanto a la asignación de Usos de Suelo a las diferentes Unidades de Gestión Ambiental, fomentando procesos más transparentes en las disposiciones de estos instrumentos de planeación.

De este procedimiento de asignación de usos de suelo en las UGA, se excluyen los usos correspondientes a las áreas naturales protegidas (ANP) ya que corresponde a los de sus respectivos programas de manejo; de la misma manera, la propuesta de POEL excluye los usos de suelo dentro de los centros de población, mismos que son asignados por su respectivo instrumento normativo urbano vigente. Con esta información se realizó la conformación de las diferentes unidades de gestión ambiental, dando como resultado el mapa de UGAs y los usos compatibles de las diferentes actividades sectoriales:

CONSULTA CIUDADANA

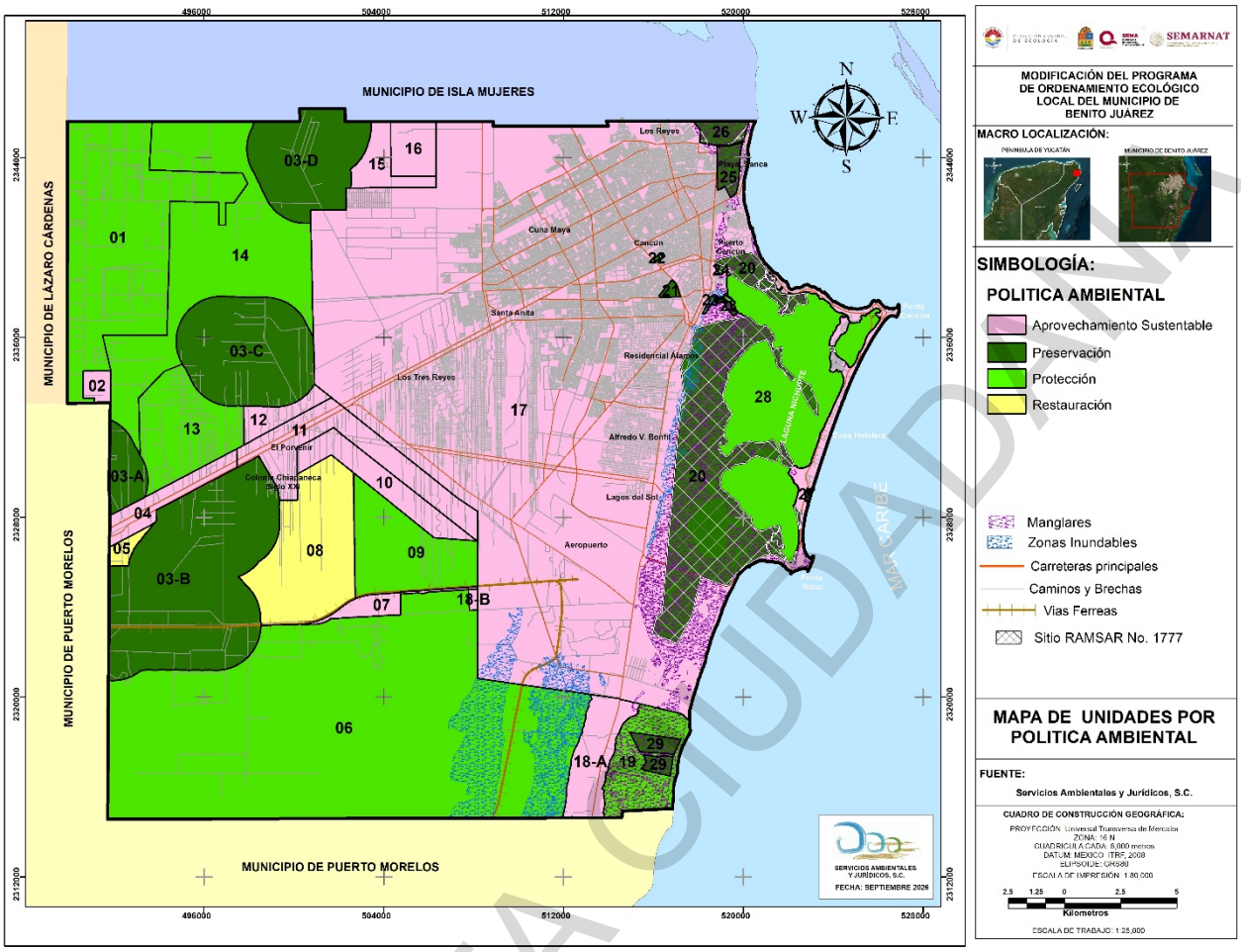


Figura 3.- Mapa de las UGAs y de sus Usos de Suelo compatibles.

Con base en los análisis de las características, aptitudes y tendencias de aprovechamiento del territorio, de conflictos ambientales y considerando su compatibilidad con el lineamiento ecológico asignado a la UGA se definen los usos de suelo en 2 grupos y que son:

Uso compatible.- Uso que se desarrolla simultáneamente con el que propone el Ordenamiento Ecológico, sin que se afecte ninguno de ellos.

Uso incompatible.- Uso del terreno que genera conflicto ambiental y/o sectorial. Esto debido a que compite con otros usos por recursos, es decir, disminuye la capacidad de desarrollo de otros usos.

Cabe destacar que todas las actividades productivas que se realicen en áreas que no hayan sido afectadas previamente por actividades antropogénicas y que modifiquen o afecten los recursos naturales, por ley deberán ser evaluadas y aprobadas en materia de impacto ambiental a través de los procedimientos designados por las instancias competentes, con el fin de minimizar las afectaciones a los recursos y procesos prioritarios, serán sujetas al cumplimiento de diversas condicionantes.

CONSULTA CIUDADANA

4.4. Asignación de actividades productivas.

El concepto de actividades productivas en la presente propuesta de modificación del POEL del municipio de Benito Juárez tiene su sustento legal en la misma definición jurídica de ordenamiento ecológico, según la LGEEPA, la cual lo define como:

ORDENAMIENTO ECOLÓGICO: *El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.*

Fracción recorrida DOF 28-01-2011

Las actividades productivas fueron analizadas considerando en primera instancia las actividades sectoriales identificadas desde las primeras etapas de esta actualización, destacando los sectores y las 12 actividades sectoriales correspondientes, mismas que se presentan a continuación:

1.- Desarrollo Urbano
2.- Desarrollo Rural
3.- Turismo Convencional
4.- Turismo Alternativo
5.- Agropecuario
6.- Forestal
7.- Minería
8.- Transformación
9.- Manejo de residuos
10.- Conservación de la Biodiversidad
11.- Infraestructura
12. Planeación

Una vez analizadas las actividades que llevan a cabo estos diferentes sectores, se reconoció que existen diferentes modalidades en estas actividades y que presentan también diferentes características y/o necesidades en cuanto a la superficie requerida para su realización, así como también respecto de la demanda de recursos naturales necesarios para cada actividad y de los impactos ambientales directos y/o acumulativos que generan en el entorno.

Como ejemplo de esta situación, se compararon las demandas de superficie y características necesarias de los recursos naturales, así como los impactos ambientales que generan las modalidades pecuarias de la actividad porcícola contra la actividad de apicultura. Ambas actividades implican el manejo de animales para la venta de productos y subproductos, pero mientras el manejo de cerdos implica una mayor superficie de ocupación, así como una importante generación de residuos, que por su volumen puede ser muy complicado su manejo; mientras que la actividad apícola apenas requiere de únicamente de accesos y de mantener la vegetación nativa, principalmente de las especies que producen flores.

Otro ejemplo de esta situación se presenta en la comparación de la agricultura de temporal y la intensiva (invernaderos), desde la superficie requerida para la realización de cada tipo de proyecto: la agricultura de temporal (tradicional) se realiza mediante la preparación del terreno utilizando el fuego para eliminar vegetación e incrementar la fertilidad del suelo con las cenizas, pero genera afectaciones a la flora y fauna presentes, y en un mal manejo de la quema, se puede propiciar un

CONSULTA CIUDADANA

incendio forestal, fuera de la parcela destinada para el cultivo. Adicionalmente a estos impactos, la producción está sujeta a las lluvias de temporal por lo que si fuese una temporada de secas, ésta producción puede ser muy baja, mientras que los impactos ambientales fueron muy altos. En comparación, en un cultivo intensivo, se reduce la superficie de ocupación territorial y se incrementa el control sobre los impactos, aun cuando para incrementar la producción, se utilizan productos químicos que en grandes cantidades y con un posible mal manejo, pueden infiltrarse y contaminar suelo, subsuelo y manto freático.

Derivado de los ejemplos anteriores, se analizaron los 6 sectores identificados y las actividades productivas que éstos realizan o que podrían realizarse durante la vigencia de este instrumento, en el municipio de Benito Juárez, Quintana Roo. Los resultados de este análisis se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 2.- Sectores identificados, así como sus actividades y usos, y las 12 Actividades Productivas (actuales y potenciales) dentro de los límites del municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.

SECTOR	Actividades productivas (Usos De Suelo)	Actividades Productivas Modalidades de Uso	CLAVE
Agropecuario y forestal	**Agropecuario**		**AGR**
		Agroforestal	A
		Agrícola	B
		Producción orgánica	C
		Pecuario	D
		Agroindustrial	E
		Apicultura y/o Meliponicultura	F
	Forestal		**FOR**
		Aprovechamiento forestal maderable	A
		Plantación forestal	B
		Aprovechamientos forestales no maderables	C
		Silvicultura	D
		UMA Manejo intensivo o PIMVS	E
		UMA Manejo en vida libre	F
Desarrollo Inmobiliario	**Desarrollo Urbano**		**URB**
		Desarrollo Urbano	A
	Desarrollo Rural		**RUR**
		Vivienda rural	A
		Fraccionamiento rural	B
Transformación	**Minería**		**AMP**
		Bancos de material pétreo y agregados	A
		Recolecta / Pepena de material pétreo	B
		Rehabilitación de bancos explotados	C
	Industria ligera		**INL**
		Concreteras y trituradoras	A
		Bodegas de Almacenaje y exposición	B
		Energías (eólica, fotovoltaica, térmica)	C
	Manejo de Residuos		**MRE**
		Parque de tecnologías (RSU)	A
		Industria de reciclaje	B
		Manejo de Residuos de Manejo Especial	C
Turismo	**Turismo convencional**		**TUC**
		Desarrollos turísticos (Obras e Instalaciones)	A
		Equipamiento turístico (campos deportivos, centros de convenciones, museos, autódromos)	B

CONSULTA CIUDADANA

	Turismo Alternativo		**TUA**
		Ecoturismo	A
		Turismo rural	B
		Parque temático	C
		Equipamiento turismo alternativo	D
		Las establecidas en el Art.4 bis de la Ley de Turismo de Q. Roo.	E
Conservación	**Conservación de la biodiversidad**		**COB**
		Área protegida	A
		Conservación de la biodiversidad	B
		Protección del acuífero	C
		Restauración de Ecosistemas	D
Uso Público (Gobierno)	**Infraestructura estratégica**		**UPU**
		Infraestructura de Seguridad	A
		Infraestructura General	B
		Mantenimiento de Vías Férreas (ya existentes)	C
	Planeación	Instrumentos de Planeación	D
		Decretos de Áreas Naturales Protegidas	E
		Proyectos estratégicos públicos	F

Estas actividades productivas fueron básicas para los análisis de asignación de usos de suelo y sus modalidades, además de la conformación y estructuración de los criterios de regulación ecológica que, de acuerdo a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y a la Ley del Equilibrio Ecológico del Estado de Quintana Roo (LEEPAQROO), inducirán y regularán los Usos de Suelo y Actividades Productivas fuera de los centros de población, así como la Conservación y Aprovechamiento Sustentable de los recursos naturales dentro de los centros de población en el municipio de Benito Juárez.

Una vez analizadas y descritas las actividades productivas, apoyados con los resultados de Usos de Suelo para cada UGA y con los principales recursos y procesos prioritarios identificados y los objetivos planteados para cada unidad, se realizaron reuniones de trabajo con grupos de especialistas para la asignación de dichas modalidades, considerando principalmente:

a) La aptitud del suelo;

b) la superficie de ocupación territorial requerida para llevar a cabo la actividad;

c) la presencia y requerimientos (cantidad) de los recursos naturales necesarios para llevar a cabo las diferentes modalidades, y

d) los impactos acumulativos que pudieran generar y que impedirían el cumplimiento del objetivo de la UGA, así como sus metas de conservación de los recursos y procesos prioritarios presentes.

Cabe destacar que la propuesta de UGAs y actividades productivas plasmadas en la presente propuesta, derivan de los análisis realizados (atributos ambientales) en las etapas de Caracterización y Diagnóstico (aprobadas por los comités Técnico y Ejecutivo) que dieron como resultado las aptitudes y la vocación del suelo, existiendo zonas (UGAs) **en las cuales ciertas actividades no son asignadas por incompatibilidad (y no por prohibición) en los usos (vocación) de suelo propuestos.**

CONSULTA CIUDADANA

4.5. Asignación de Criterios de Regulación Ecológica.

Los criterios de regulación ecológica son entendidos como aquellos criterios que se establecen para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, a través del adecuado control de los impactos ambientales.

Estos criterios describen aspectos generales o específicos que norman los diversos usos de suelo en el área de ordenamiento e incluso de manera específica a nivel de las distintas UGA. Dicho de otra manera, estos criterios determinan las medidas y condiciones que deberán cumplirse, así como los parámetros de uso/ ocupación establecidos para aprovechar sustentablemente el territorio y las condiciones particulares a que deberán sujetarse los desarrollos o proyectos que pretendan establecerse en el municipio de Benito Juárez, en función de cada uno de los usos del suelo permitidos en las unidades de gestión ambiental.

Estos criterios pueden referirse a los aspectos constructivos de alguna obra, o condiciones ambientales que los proyectos deben cumplir.

Cabe señalar que este tipo de especificaciones son muy útiles en materia de impacto ambiental, ya que orientan tanto al promovente de la obra o actividad como a la autoridad que las evalúa en materia de impacto ambiental de la misma.

Para el presente Programa de Ordenamiento se hizo una revisión minuciosa de los criterios ya existentes en el Programa de Ordenamiento del año 2014, así como de otros instrumentos de planeación ambiental en vigor en el estado y que han servido para observar su aplicabilidad, así como su congruencia e incongruencia con los diferentes Usos de suelo y actividades productivas que pretenden regularse y así plasmar sólo los criterios que serían realmente aplicables y congruentes, además de otros que se consideraron pertinentes con base y sustento a los estudios y análisis detallados con los especialistas en el ramos respectivos.

La asignación se realizó teniendo siempre presente que la prioridad es el aprovechamiento sustentable, es decir, la utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos; y que el fin del Ordenamiento Ecológico es lograr la protección del medio ambiente y la conservación, preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y degradación, así como las potencialidades de aprovechamiento de los mismos. Esta asignación se realizó también con el apoyo de un grupo multidisciplinario con cuya experiencia en la realización de estudios de impacto ambiental fue invaluable para asignar de manera adecuada los criterios de regulación ecológica.

En cuanto al marco jurídico que orienta la elaboración de estos criterios se destacan los siguientes preceptos de la LEEGEPA:

ARTÍCULO 83.- El aprovechamiento de los recursos naturales en áreas que sean el hábitat de especies de flora o fauna silvestres, especialmente de las endémicas, amenazadas o en peligro de

CONSULTA CIUDADANA

extinción, deberá hacerse de manera que no se alteren las condiciones necesarias para la subsistencia, desarrollo y evolución de dichas especies.

ARTÍCULO 88.- Para el aprovechamiento sustentable del agua y los ecosistemas acuáticos se considerarán los siguientes criterios:

I. Corresponde al Estado y a la sociedad la protección de los ecosistemas acuáticos y del equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico;

II.- El aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que comprenden los ecosistemas acuáticos debe realizarse de manera que no se afecte su equilibrio ecológico;

III.- Para mantener la integridad y el equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico, se deberá considerar la protección de suelos y áreas boscosas y selváticas y el mantenimiento de caudales básicos de las corrientes de agua, y la capacidad de recarga de los acuíferos, y

IV.- La preservación y el aprovechamiento sustentable del agua, así como de los ecosistemas acuáticos es responsabilidad de sus usuarios, así como de quienes realicen obras o actividades que afecten dichos recursos.

ARTÍCULO 98.- Para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán los siguientes criterios:

I. El uso del suelo debe ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas;

II. El uso de los suelos debe hacerse de manera que éstos mantengan su integridad física y su capacidad productiva;

III. Los usos productivos del suelo deben evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación o modificación de las características topográficas, con efectos ecológicos adversos;

IV.- En las acciones de preservación y aprovechamiento sustentable del suelo, deberán considerarse las medidas necesarias para prevenir o reducir su erosión, deterioro de las propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo y la pérdida duradera de la vegetación natural;

V.- En las zonas afectadas por fenómenos de degradación o desertificación, deberán llevarse a cabo las acciones de regeneración, recuperación y rehabilitación necesarias, a fin de restaurarlas, y

VI.- La realización de las obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar deterioro severo de los suelos, deben incluir acciones equivalentes de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación natural.

ARTÍCULO 99.- Los criterios ecológicos para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán en:

I. Los apoyos a las actividades agrícolas que otorgue el Gobierno Federal, de manera directa o indirecta, sean de naturaleza crediticia, técnica o de inversión, para que promuevan la progresiva

CONSULTA CIUDADANA

incorporación de cultivos compatibles con la preservación del equilibrio ecológico y la restauración de los ecosistemas;

II. La fundación de centros de población y la radicación de asentamientos humanos;

III.- El establecimiento de usos, reservas y destinos, en los planes de desarrollo urbano, así como en las acciones de mejoramiento y conservación de los centros de población;

IV. La determinación de usos, reservas y destinos en predios forestales;

V.- El establecimiento de zonas y reservas forestales;

VI. La determinación o modificación de los límites establecidos en los coeficientes de agostadero;

VII.- Las disposiciones, lineamientos técnicos y programas de protección y restauración de suelos en las actividades agropecuarias, forestales e hidráulicas;

VIII. El establecimiento de distritos de conservación del suelo;

IX. La ordenación forestal de las cuencas hidrográficas del territorio nacional;

X. El otorgamiento y la modificación, suspensión o revocación de permisos de aprovechamiento forestal;

XI. Las actividades de extracción de materias del subsuelo; la exploración, explotación, beneficio y aprovechamiento de sustancias minerales; las excavaciones y todas aquellas acciones que alteren la cubierta y suelos forestales; y

XII.- La formulación de los programas de ordenamiento ecológico a que se refiere esta Ley.

Para la definición de estos criterios de regulación ecológica se consideraron, entre otros:

- Las atribuciones de la autoridad emisora del Programa de Ordenamiento Ecológico.
- Los umbrales de aprovechamiento.
- La atención de los impactos acumulativos, sinérgicos y a distancia.
- El control o la mitigación de los procesos de deterioro ambiental.
- La mitigación de riesgos y peligros ambientales.
- La prevención o disminución de los conflictos ambientales entre los sectores.
- Las medidas de adaptación a los efectos del cambio climático.

CONSULTA CIUDADANA

4.6. Asignación de Superficies de Ocupación Territorial (anteriormente desmonte).

La determinación de la superficie de ocupación territorial (o retiro parcial o total de la vegetación) fue uno de los parámetros más difíciles de calcular. Su dificultad se basa en tratar de establecer primero la superficie mínima necesaria para realizar un proyecto. De aquí surge el primer conflicto y es el de establecer bajo qué perspectiva se considera esta superficie mínima:

a) bajo la perspectiva "ambientalista" y de conservación de los recursos naturales, o

b) la perspectiva del propietario de la tierra que, dejando de lado el posible beneficio colectivo de la conservación de los recursos naturales y la consecución de los procesos ecológicos, considera tan sólo el beneficio económico que obtendría bajo diferentes perspectivas de aprovechamiento de sus tierras.

Sin embargo, bajo la perspectiva del principio jurídico en el que el interés o bien público debe prevalecer sobre el interés particular, se toma entonces la visión del cuidado y preservación a largo plazo de los recursos naturales. De ahí surge nuevamente la pregunta: *¿Cuánto es suficiente?*

Para poder responder esta pregunta, se convocó nuevamente a un grupo multidisciplinario para que, con base a la discusión y análisis de las diferentes perspectivas de los Usos de Suelo identificados, así como de las modalidades propuestas, se realizaran ejercicios para establecer esta superficie mínima. Pero para evitar la discrecionalidad, se incluyó en la mesa de discusión el establecer un equilibrio entre las perspectivas del cuidado y conservación de los recursos naturales, y los derechos jurídicos de realizar actividades lícitas en su propiedad. La superficie de ocupación territorial es aquella en la que se realiza el retiro de la vegetación presente (de forma proporcional y equitativa a la superficie de cada predio o propiedad) y que propicia un cambio de Uso de suelo forestal y posibles modificaciones a las características físicas del suelo, en donde difícilmente se recuperará la vegetación y se alteran también algunos procesos prioritarios, como la recarga del acuífero o la permanencia de la biodiversidad.

Así pues, en los talleres con los especialistas, los criterios grupales para decidir la asignación de la superficie de ocupación territorial (desmonte) se basaron principalmente en cuatro aspectos con el siguiente orden de prioridad:

a) Disposiciones jurídicas aplicables;

b) Documentos y artículos científicos publicados;

c) Programas de Ordenamiento Locales y vigentes en Quintana Roo;

d) Compatibilidad entre:

i) Objetivos de cada UGA;

ii) Política ambiental; y

iii) Usos y actividades productivas.

Utilizando estos criterios, se realizaron ejercicios para determinar la posible superficie de ocupación territorial por modalidad de uso y actividad, pero siempre acotados por las disposiciones jurídicas, así como las bases científicas disponibles (como la propuesta por Fahrig, 2001), entre otras.

CONSULTA CIUDADANA

Dentro de estos ejercicios se realizaron tablas comparativas de los porcentajes de ocupación del predio con información recopilada de la literatura jurídica, literatura científica y fuentes secundarias, mismas que iban siendo comparadas respecto de la superficie mínima requerida para permitir los usos de suelo y sus modalidades, a la vez de garantizar el cumplimiento de los objetivos y lineamientos de cada UGA, así como la conservación a largo plazo de los recursos naturales presentes en cada unidad evaluada.

Cabe destacar que, siguiendo la recomendación del Comité Ejecutivo a través de SEMARNAT, se determinó sustituir el término **"Desmonte"** por **"Superficie de Ocupación Territorial (SOT)"**. El objetivo de este cambio es evitar la invasión de competencias, ya que el desmonte por cambio de uso de suelo forestal corresponde exclusivamente a la autoridad federal, siendo SEMARNAT la única instancia facultada para autorizarlo.

Por tal motivo, se adopta el concepto de **Superficie de Ocupación Territorial (SOT)**, entendido como la extensión del territorio destinada a ocupación física de cierta superficie del predio del proyecto propuesto (construcción y/o infraestructura), bajo criterios de ordenamiento ecológico y sin implicar autorización de desmonte forestal. Este concepto se incluye en el Glosario de Términos del presente documento.

Finalmente, apoyados con estas tablas, mismas que están relacionadas a las políticas ambientales y a las modalidades de uso, se fueron asignando los porcentajes de SOT a las diferentes UGA, tomando como base el análisis ya comentado y el marco normativo vigente.

Los resultados se resumen en tabla 3 de la página 35.

4.7. Lineamientos y Estrategias.

En el Artículo 12 del reglamento federal referido con anterioridad se observa que para la determinación de los lineamientos y estrategias ecológicas aplicables al programa de ordenamiento ecológico, se deberá considerar como mínimo lo siguiente:

I. Los programas de combate a la pobreza aplicables por los tres órdenes de gobierno en el área de estudio;
II. Los proyectos y los programas de las dependencias y entidades de los tres órdenes de gobierno, aplicables en el área de estudio;
III. Los instrumentos de política ambiental que, conforme a la legislación vigente, resulten aplicables al área de estudio;
IV. Las áreas naturales protegidas, los hábitats críticos para la conservación de la vida silvestre y las áreas de refugio para proteger especies acuáticas;
V. Las áreas críticas para la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad;
VI. Las cuencas hidrológicas;
VII. La zonificación forestal;

CONSULTA CIUDADANA

VIII. La disponibilidad de agua;

IX. El cambio climático y los desastres naturales;

X. Los impactos negativos de las actividades productivas y sociales, incluyendo aquéllos de baja probabilidad de ocurrencia, que tengan o puedan tener efectos en el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, el mantenimiento de los bienes y los servicios ambientales y la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad en el área de estudio; y

XI. Las demás que determine el órgano encargado de la conducción del proceso de ordenamiento ecológico y, que por sus características, deban de ser consideradas.

De igual forma se consideró para la definición de los lineamientos, la aptitud territorial y conflictos ambientales, los mecanismos y recursos vitales o relevantes identificados, así como el escenario estratégico.

Al ser el lineamiento ecológico una meta o el enunciado general que refleja el estado deseable de una unidad de gestión ambiental, a diferencia de las políticas ambientales y sectoriales, estos lineamientos permiten la definición o identificación específica del objeto de la política, además de facilitar el establecimiento del mecanismo de seguimiento. Estos lineamientos se definieron con base al objetivo de cada UGA, sus atributos ambientales, conflictos sectoriales, áreas y/o recursos prioritarios para su conservación y las potencialidades de actividades productivas, de conformidad con la legislación en la materia.

Las reglas de decisión fueron establecidas con base en:

1.- Las políticas ambientales;

2.- Instrumentos de planeación urbana y ambiental;

3.- Estado actual de conservación y/o deterioro;

4.- Usos actuales y potenciales;

5.- Intereses sectoriales; y

6.- Conflictos sectoriales.

Una vez que se tienen las políticas y los lineamientos ecológicos definidos, el siguiente paso es la integración de las estrategias ecológicas. Una estrategia ecológica es, de acuerdo con el Reglamento de la LGEEPA en materia de Ordenamiento Ecológico, la integración de los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización dirigida al logro de los lineamientos ecológicos aplicables en el área de Ordenamiento Ecológico.

Las estrategias ecológicas están compuestas por objetivos específicos que lleven al logro de los lineamientos ambientales, así como a la minimización de los conflictos ambientales, que deberán establecer una medida cualitativa o cuantitativa, incluyendo, en lo posible, tiempos, cantidades y responsables. Además, en caso de contar con la información, se establecen los Parámetros de aprovechamiento de los ecosistemas con respecto a su capacidad de carga.

CONSULTA CIUDADANA

4.8. Umbrales

El umbral es un indicador que se refiere al valor máximo permisible de aprovechamiento dentro de una Unidad de Gestión Ambiental determinada, y debe ser considerado como el horizonte de planeación ecológica; no autoriza remoción de vegetación, no determina la procedencia ni superficie de un cambio de uso de suelo en terrenos forestales y no sustituye autorizaciones sectoriales. Y debe guardar en todo momento el principio de equidad y proporcionalidad establecido.

Las densidades de vivienda, cuartos hoteleros y/o cabañas ecoturísticas por hectárea, fueron propuestas a través de diferentes opiniones con grupos de expertos, basadas en la adaptación del método Delphi, tomando inicialmente los mapas de aptitud sectorial, principalmente los mapas de desarrollo rural, de turismo alternativo, de turismo convencional y de la actividad agropecuaria. Posteriormente se discutió, de acuerdo al tipo de infraestructura (vivienda / turismo), la posibilidad de dotación de servicios básicos (con énfasis en la disponibilidad y del consumo de agua y la posibilidad de su tratamiento total), además del manejo adecuado de sus residuos generados y de la dotación de energía eléctrica.

Con base a las opiniones generadas, y en virtud de que no se cuenta con información actualizada de la disponibilidad del agua, también se solicitó considerar el "**Principio Precautorio**[1]", sobre todo por las características kársticas del suelo y la fragilidad del acuífero por su ubicación aguas arriba de los polígonos de protección del agua. También se consideró el tema de la viabilidad socioeconómica de la presión de este tipo de desarrollo que actualmente existe, pero sin que fuera considerada como una actividad de fomento.

Por lo anterior, y considerando como base la protección del acuífero y la biodiversidad, se propuso una densidad única, equitativa y proporcional de hasta 4 viviendas por hectárea (para el caso de la vivienda rural); de hasta 10 cuartos hoteleros por hectárea (para el turismo convencional que pueda impulsarse en las diferentes UGA, con excepción de la UGA 19, a la cual se propusieron 5 cuartos por hectárea, manteniendo la densidad que maneja el POEL vigente), y hasta 5 cabañas ecoturísticas por hectárea (para el turismo alternativo), checando en todo momento que estos valores no modifiquen los objetivos de cada UGA donde fue propuesta.

El ejercicio de asignación de umbrales a cada UGA (donde aplique), se realizó consultando las imágenes satelitales actualizadas, con las tablas de condiciones de la vegetación y usos de suelo de cada UGA, los usos compatibles, las tendencias de ocupación del suelo por actividad y la consideración de la capacidad de la dotación de servicios básicos por parte de los propietarios de la tierra, como lo establece la LAHOTDUQROO, observando que estos umbrales garanticen el objetivo y los lineamientos de cada UGA.

1. En la labor judicial mexicana, este principio se vincula directamente con el criterio *in dubio pro natura* (en caso de duda, a favor de la naturaleza), obligando a inclinar las resoluciones hacia la conservación del equilibrio ecológico frente a intereses meramente económicos. (en "Cuadernos de Jurisprudencia Núm. 3. SCJN. 2020).

CONSULTA CIUDADANA

5. PROPUESTA DE MODIFICACIÓN AL MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL (2026).

Modificación al Programa de Ordenamiento Ecológico Local (vigente desde 2014)

Para la elaboración de la etapa de Modelo se consideraron los resultados y la información obtenida en las etapas de Caracterización, Diagnóstico y Pronóstico. También se realizó una revisión bibliográfica de documentos científicos, técnicos y jurídicos que permitieron vislumbrar límites en las perspectivas del desarrollo sustentable, con el fin de que no existan afectaciones en la conservación de los ecosistemas y de los bienes y servicios ambientales que nos proveen, como es el caso de Fahrig (2001) quien expone umbrales mínimos de conservación e indica que las alteraciones a los ecosistemas comienzan a verse reflejados desde un 20 % de intervención o modificación de los mismos, y que es necesaria la permanencia de por lo menos un 58 % de hábitats para permitir la persistencia de las especies y la consecución de dichos servicios ambientales. Por otro lado, estudios impulsados por la CONAGUA, permitieron establecer las zonas de captación del recurso agua que se pretenden conservar debido a que son de gran importancia para el abastecimiento de agua potable para el Municipio, lo que implica en principio el establecer medidas y acciones que aseguren la protección de la zona y de la calidad del agua, pero permitiendo también la realización de actividades productivas que generen beneficios a los habitantes de la región, así como a los propietarios de los predios.

Es en este contexto que se elaboró la actualización del MODELO de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez.

Para el análisis y comparación de la propuesta de modelo se partió del mapa original de conformación de UGAs del POEL actual (figura 4). Para analizar lo anteriormente mencionado, se realizó un “corte” del POEL 2014 respecto de los nuevos límites municipales, respetando las UGAs establecidas, pero analizando su cobertura vegetal y comparándola con la actual propuesta.

CONSULTA CIUDADANA

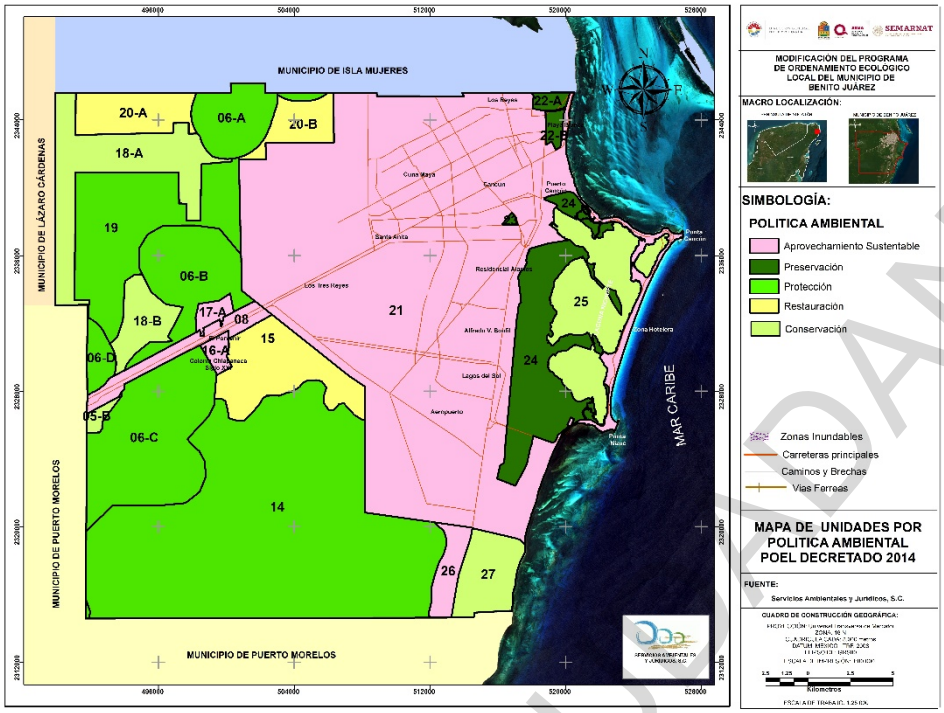


Figura 4. Mapa de Ordenamiento de UGA (2014) del Municipio Benito Juárez.

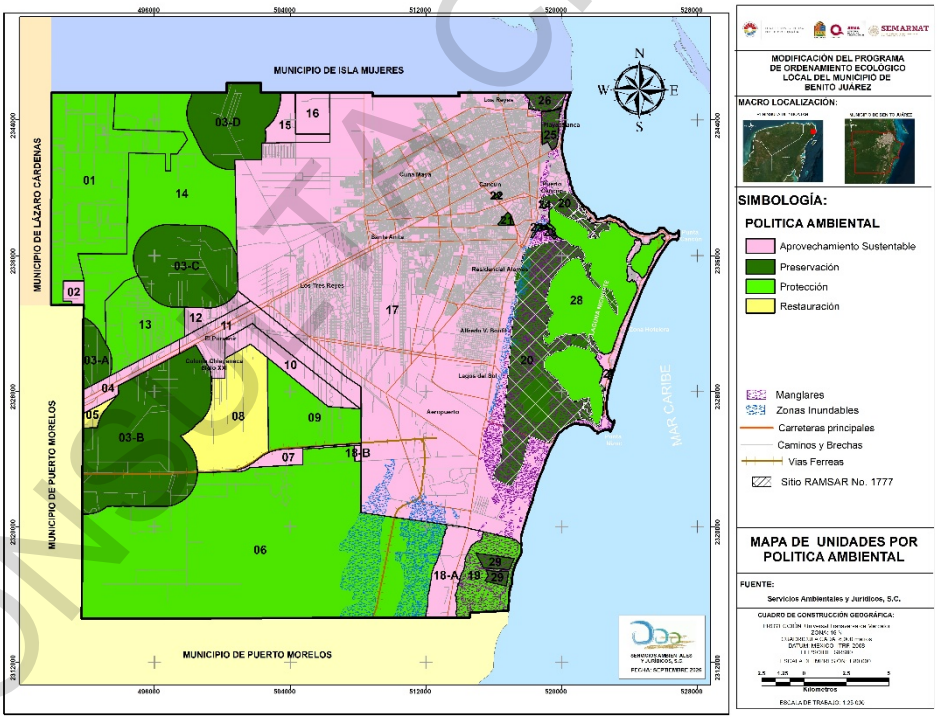


Figura 5. Mapa de propuesta de Ordenamiento de UGA 2026 del Municipio Benito Juárez.

Derivado de lo anterior, es que a continuación se presenta la propuesta final de modificación al Modelo de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Benito Juárez, Quintana Roo:

COPIA CIUDADANA

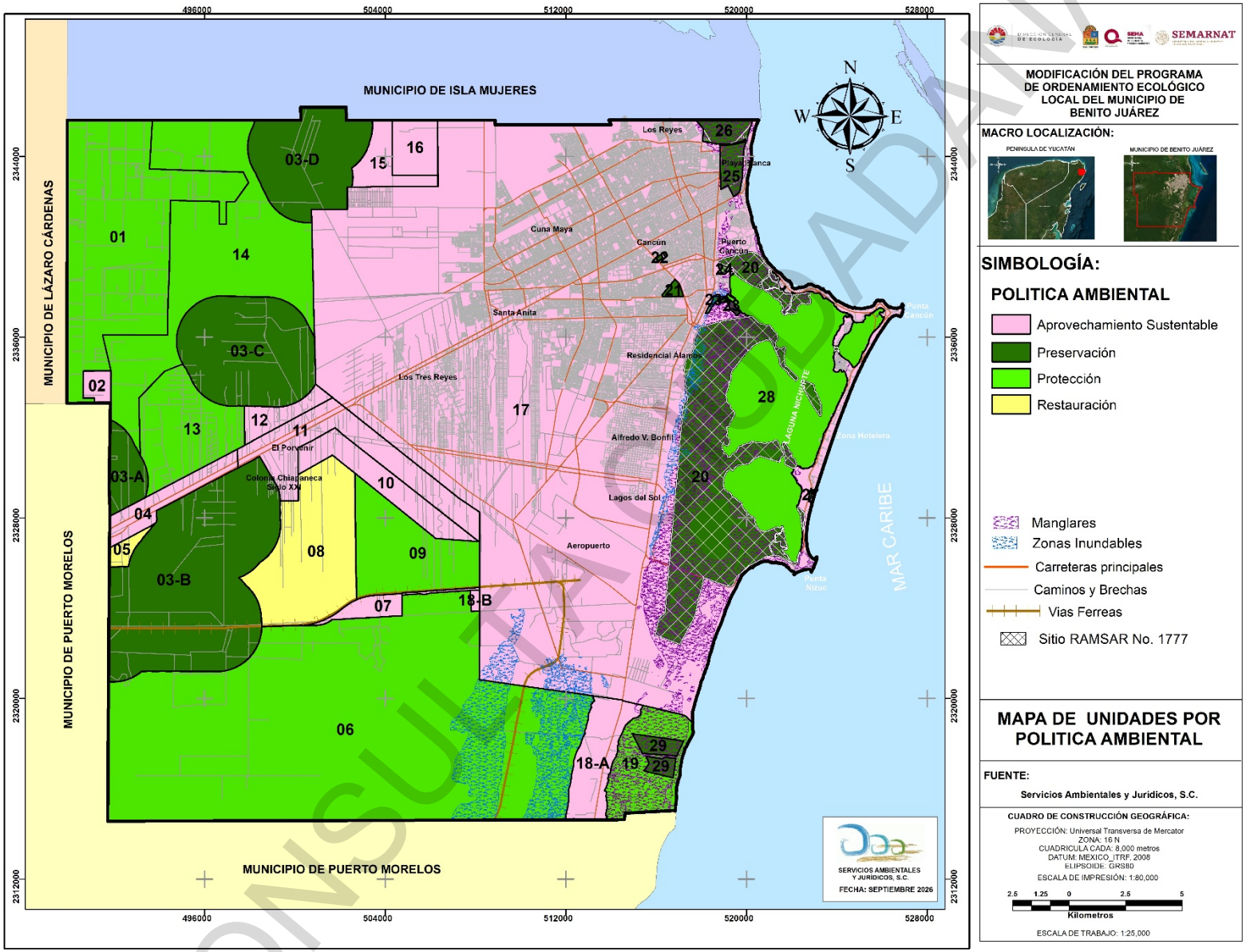


Figura 6. Mapa de la propuesta de Modelo de Ordenamiento con las UGA y sus políticas ambientales asignadas.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla 3.- Concentrado de información de las UGAs propuestas para el Modelo de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Benito Juárez.

UGA	Superficie (Ha)	Nombre	% mpal	Política Ambiental	% ocupación territorial	Viviendas fuera del C.P.	Cuartos / cabañas fuera C.P.	Minería
01	4,984.97	Agropecuaria Francisco May	5.36	Protección	40	✓	✓	
02	163.65	Centro de readaptación social	0.18	Aprovechamiento Sustentable	80			
03	10,196.47	Protección del agua	10.96	Preservación	10			
04	592.47	Corredor industrial Cancún- Leona.	0.64	Aprovechamiento Sustentable	40	✓	✓	✓
05	141.01	Restauración banco pétreo	0.15	Restauración	5			
06	16,006.06	Bosques de Cancún.	17.21	Protección	10			
07	298.64	Multimodal tren maya	0.32	Aprovechamiento Sustentable	90			
08	2,519.27	Restauración Bonfil	2.71	Restauración	20			
09	1,797.90	Forestal Bonfil	1.93	Protección	20			
10	905.06	Aprovechamiento pétreo Bonfil	0.97	Aprovechamiento Sustentable	40			✓
11	1,572.77	ZSIPU- Col. Chiapaneca/ Amp. Libramiento	1.69	Aprovechamiento Sustentable	40	✓	✓	✓
12	358.84	Zona de bancos pétreos	0.39	Aprovechamiento Sustentable	40			✓
13	1,684.06	Rural agropecuaria	1.81	Protección	30	✓		
14	4,762.57	Corredor biológico forestal	5.12	Protección	10			
15	484.95	Industrial CIPRES	0.52	Aprovechamiento Sustentable	60			✓
16	493.36	CIPRES	0.53	Aprovechamiento Sustentable	80			✓
17	34,864.50	Zona urbana de Cancún	37.49	Aprovechamiento Sustentable	PDU			
18	987.83	ZSIPU Cancún-Pto. Morelos	1.06	Aprovechamiento Sustentable	40	✓	✓	✓
19	1,127.04	Milla de Oro	1.21	Protección	5		✓	
20	4,257.50	ANP Manglares De Nichupté	4.58	Preservación	Decreto			
21	41.47	ANP Parque Kabah	0.04	Preservación	Decreto			
22	6.87	ANP Parque Ombligo Verde	0.01	Preservación	Decreto			
23	37.91	ANP San Buenaventura	0.04	Preservación	Decreto			
24	16.65	ANP Jacinto Pat	0.02	Preservación	Decreto			
25	203.00	ANP Manatí	0.22	Preservación	Decreto			
26	211.54	ANP Caribe Mexicano / Chacmochuch	0.23	Preservación	Decreto			
27	4.88	ANP Playa Delfines	0.01	Preservación	Decreto			
28	4,043.15	Laguna Nichupté	4.35	Protección	Ley de Aguas Nacionales			
29	236.14	AVC Bios Petempich	0.25	Preservación	Certificado			

CONSULTA CIUDADANA

De acuerdo con las políticas ambientales establecidas en la LGEEPA, esta propuesta de Modelo considera lo siguiente:

Tabla 4.- Políticas ambientales en la propuesta de Modelo del POEL BJ.

Política Ambiental	No. de UGA	Superficie (Ha)	% Municipal
Aprovechamiento Sustentable	10	40,722.08	43.79
Preservación	10	15,212.44	16.36
Protección	7	34,405.74	37.00
Restauración	2	2,660.28	2.86
Total	**29**	**93,000.54**	**100.00**

Adicionalmente, señala las unidades de gestión ambiental donde se consideran las siguientes actividades:

- Vivienda rural (fuera del centro de población): 5 UGAs (01, 04, 11, 13, 18)
- Cuartos/cabañas (fuera del centro de población): 5 UGAs (01, 04, 11, 18, 19,)
- Minería (aprovechamiento de material pétreo): 7 UGAs (04, 10, 11, 12, 15, 16, 18 A)

5.1. REGLAS DE OPERACIÓN.

Las Reglas de Operación para el presente instrumento son el conjunto de disposiciones que precisan la forma de operar de un programa, con el propósito de lograr los niveles esperados de eficacia, eficiencia y transparencia.

Estas reglas, por su naturaleza, son lineamientos administrativos y procedimentales para aplicar los criterios de regulación ecológica, que explica cómo se implementan y ejecutan los criterios, los cuales permiten que las dependencias municipales, estatales y federales apliquen los criterios de manera homogénea. Para efectos de este Ordenamiento, se proponen las siguientes:

Reglas de Operación:

1. Dentro del territorio municipal, los proyectos deben ajustarse a los usos de suelo y modalidades asignadas a cada UGA, y para su evaluación correspondiente, la autoridad sólo debe considerar la aplicación de aquellos criterios relacionados a la(s) obra(s) y/o actividad(es) propuesta(s).
2. En las UGA conformadas por dos o más polígonos, aplican los mismos lineamientos, estrategias ecológicas y criterios de regulación ecológica señalados en su ficha técnica.
3. En la evaluación de los proyectos, deberá prevalecer la consistencia jerárquica en los elementos que integran la ficha técnica de cada UGA, como cadena única: política → objetivo/ lineamiento →

CONSULTA CIUDADANA

usos → estrategias → umbrales → criterios de regulación ecológica; de modo que ningún uso, actividad o criterio pueda interpretarse como habilitación autónoma ni operar en sentido menos restrictivo que la política, el lineamiento o los regímenes especiales aplicables.

4. En caso de que un proyecto de infraestructura estratégica no se encuentre contemplado en las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) o en los usos permitidos del Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL), su incorporación excepcional deberá someterse al procedimiento previsto en el artículo 47 del Reglamento de la LEEPAQROO en materia de Ordenamiento Ecológico. Este procedimiento incluye la presentación de una justificación técnica y ambiental ante la autoridad competente y la evaluación técnica por parte del Comité Técnico del Ordenamiento Ecológico Local. La decisión final deberá considerar la compatibilidad del proyecto con los objetivos de preservación, protección, restauración y desarrollo sustentable definidos en el POEL, así como su contribución al bienestar social y al equilibrio ecológico del territorio.
5. La construcción de Rellenos Sanitarios y/o Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos Urbanos se podrá realizar preferentemente en la UGA 16, o en áreas que cumplan con las disposiciones legales vigentes en la materia, dentro de cualquier UGA en el territorio municipal.
6. La construcción y operación de proyectos de energías limpias podrán realizarse preferentemente en las UGA 15 y 16, o en áreas que cumplan con las disposiciones legales vigentes en la materia, en el territorio municipal, acorde a lo establecido en la regla de operación número 4.
7. En las UGA sujetas a IPU (11 y 18), le aplicarán los CRE con clave “ZSU”, además de los asignados a la actividad pretendida, en tanto se publica su instrumento de planeación del desarrollo urbano; cuando eso suceda, dejarán de aplicar los CRE asignados, para aplicar los CRE generales y urbanos.
8. En la UGA urbana, cuando el proyecto propuesto sea distinto al habitacional/urbano, sólo se vincularán los CRE aplicables a la actividad pretendida.
9. En las UGA sujetas a PDU, las instancias gubernamentales deberán promover un desarrollo urbano ordenado y sustentable, mediante la definición precisa de responsabilidades institucionales, la regularización de la tenencia de la tierra y la provisión de servicios básicos, en coordinación efectiva entre los tres órdenes de gobierno y los propietarios de la tierra, a través de la implementación de Acuerdos de Coordinación.
10. Con la finalidad de prevenir incendios forestales y proteger las áreas con vegetación en buen estado de conservación, el retiro de material combustible (necromasa leñosa) derivado de eventos meteorológicos, podrá realizarse previa autorización emitida por la autoridad competente en la materia.
11. En áreas de conservación de proyectos autorizados, sólo se podrán hacer actividades compatibles a los usos autorizados en dicha UGA que no requieran cambios de uso de suelo, respetando los umbrales de aprovechamiento asignadas.
12. Los proyectos de turismo convencional y/o agropecuario y/o forestal y/o minería y/o de transformación dentro del centro de población deberán considerar los criterios de regulación ecológica urbanos y los específicos para estas actividades, de acuerdo a la ficha de la UGA urbana correspondiente.

CONSULTA CIUDADANA

13. La concurrencia de competencias exclusivamente en materia de impacto ambiental para la aplicación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local en Benito Juárez, Quintana Roo, se delimitará mediante rasgos fisiográficos de fácil identificación:

- Ámbito federal: Desde la línea de pleamar máxima hasta la carretera federal 307; el Boulevard Luis Donaldo Colosio y/o la Av. Bonampak, comprendiendo la franja costera, la totalidad de los manglares y sus ecosistemas asociados.
- Ámbito estatal y municipal: A partir de la carretera federal 307; el Boulevard Luis Donaldo Colosio y/o la Av. Bonampak hacia tierra adentro, correspondiendo el resto del territorio y sus ecosistemas asociados.

14. Los criterios que a continuación se señalan como de uso público constituyen disposiciones de observancia obligatoria para las autoridades competentes de los tres órdenes de gobierno. Su aplicación resulta indispensable en la implementación de instrumentos de planeación urbana y ambiental, así como en el desarrollo de proyectos considerados estratégicos para el municipio.

CRITERIO	USO PÚBLICO
UPU-01	La autoridad municipal competente deberá designar sitios específicos para el acopio temporal de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial generados en localidades ubicadas fuera del centro de población y con más de 300 habitantes. Los sitios designados deberán estar ubicados en áreas accesibles, fuera de zonas habitadas y alejados de cuerpos de agua y pozos de extracción de agua potable, suelos frágiles o áreas naturales protegidas.
UPU-02	Todo proyecto estratégico que pretenda modificar el Programa de Ordenamiento Ecológico Local deberá someterse ante Comité Ejecutivo a una evaluación previa integral que identifique, describa y valore los posibles impactos ecológicos, sociales y económicos, asegurando la compatibilidad con los objetivos de la Unidad de Gestión Ambiental correspondiente y en cumplimiento del criterio de uso público UPU-07, conforme a lo establecido en el artículo 47 del Reglamento en Materia de Ordenamiento Ecológico de la LEEPAQROO.
UPU-03	En la evaluación y autorización de proyectos estratégicos, la autoridad competente deberá favorecer la localización en áreas previamente intervenidas o con baja aptitud ecológica, siempre que dichas áreas no estén sujetas a procesos de regularización, vedas, ni restricciones ambientales vigentes. Asimismo, se deberá justificar técnicamente la selección del sitio, demostrando que la alternativa elegida minimiza la afectación a ecosistemas de alta importancia ambiental y garantiza la compatibilidad con los objetivos de conservación y desarrollo sustentable establecidos en el POEL.
UPU-04	Las autoridades competentes en materia de ordenamiento territorial y de impacto ambiental deberá promover, establecer y mantener zonas de amortiguamiento, para la conectividad ecológica con ecosistemas naturales cercanos, con el objeto de preservar la integridad ecológica de los ecosistemas y garantizar la continuidad de los procesos biológicos.
UPU-05	Todo proyecto estratégico del sector público deberá incorporar **medidas de eficiencia en agua y energía**, incluyendo sistemas de captación pluvial, plantas de tratamiento y tecnologías renovables (solar o eólica). La autoridad municipal verificará que estas medidas estén justificadas en el diseño y operación de cada obra, asegurando su cumplimiento en los procesos de autorización y supervisión. Con ello, las obras públicas contribuirán directamente a la sustentabilidad urbana y a los objetivos del POEL.

CONSULTA CIUDADANA

UPU-06	En la formulación y ejecución de proyectos estratégicos del sector público, así como en la modificación de instrumentos de planeación, la autoridad competente deberá verificar su congruencia con las políticas y objetivos de protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable establecidos en el POEL, el Programa de Desarrollo Urbano (PDU) y demás instrumentos de planeación federal, estatal y municipal. Para su aplicación, cada proyecto o instrumento deberá incluir una justificación técnica que demuestre cómo contribuye al cumplimiento de dichas políticas, y la autoridad emitirá un dictamen de congruencia como requisito indispensable para su aprobación y ejecución.
UPU-07	Las autoridades municipales deberán impulsar instrumentos locales para reducir emisiones de gases de efecto invernadero y fomentar el uso de energías limpias, mediante programas de eficiencia energética, incentivos a proyectos renovables y la incorporación de criterios de mitigación y adaptación al cambio climático en la planeación urbana y ecológica.
UPU-08	En el centro de población de Cancún, el instrumento de planeación del desarrollo urbano aplicable deberá integrar un sistema municipal de parques, áreas verdes y camellones arbolados como **infraestructura básica**. Este sistema tendrá como finalidad mitigar las islas de calor, mejorar el microclima urbano y fortalecer la cobertura arbórea con especies nativas. La autoridad municipal **verificará** que los proyectos de urbanización incluyan dichos espacios verdes, garantizando su distribución equitativa, mantenimiento permanente y compatibilidad con los objetivos de protección y aprovechamiento sustentable del POEL.
UPU-09	En los distritos urbanos, las reservas territoriales deberán mantenerse sin asignación de densidades ni usos de suelo hasta alcanzar al menos el 85% de ocupación efectiva, y solo podrán incorporarse al desarrollo cuando exista programación de infraestructura básica de agua potable, drenaje, tratamiento y energía eléctrica, garantizando una expansión urbana ordenada, sustentable y congruente con el POEL.
UPU-10	En la elaboración y/o actualización del instrumento de planeación del desarrollo urbano, la autoridad competente deberá garantizar que en cada distrito urbano se contemple y habilite al menos un centro destinado al acopio y transferencia de residuos de manejo especial (RME), tomando en cuenta la población que alberga. Para su aplicación, los proyectos estratégicos deberán incluir la ubicación y capacidad de dichos centros en función de la demanda estimada, y la autoridad verificará que su operación cumpla con las disposiciones ambientales y de salud pública, asegurando la adecuada gestión de los residuos y la congruencia con los objetivos del POEL.
UPU-11	El instrumento de planeación del desarrollo urbano que se elabore/ actualice, deberá establecer servidumbres de paso y accesos a la zona federal marítimo terrestre y el libre paso por la zona federal a una distancia máxima de 1000 metros entre estos accesos, de conformidad con la Ley de Bienes Nacionales y el Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar. El diseño de servidumbre de paso debe facilitar la circulación libre y segura de personas, incluyendo a personas con discapacidad o movilidad reducida.
UPU-12	Para el mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos en general, deben existir parques municipales y espacios recreativos que cuenten con elementos arbóreos y arbustivos y cuya separación no será mayor a 1 km entre dichos parques.
UPU-13	Las autoridades competentes deberán realizar las gestiones con los propietarios de la tierra en las UGA destinadas a restauración para la asignación de recursos / actividades para reforestación por compensación de las autorizaciones por cambio de uso de suelo y/o por los permisos de chapeo y desmonte.

CONSULTA CIUDADANA

UPU-14	Las autoridades competentes deberán verificar con oportunidad y a través de la bitácora ambiental, que no se rebasen los umbrales de desarrollo establecidos en las UGA del presente instrumento.
UPU-15	Una vez alcanzado el umbral máximo de vivienda en esta UGA, contabilizado a través de la Bitácora Ambiental, las autoridades competentes no deberán otorgar nuevas autorizaciones en tanto no se actualice nuevamente este instrumento de planeación ambiental.
UPU-16	Deberá preverse un mínimo de 50% de la superficie de los espacios públicos ajardinados para que tengan vegetación natural de la zona y mantener todos los árboles nativos que se encuentren en buen estado fitosanitario y que no representen riesgo de accidentes para los usuarios.
UPU-17	Las autorizaciones municipales para el uso de suelo en los predios colindantes a la zona federal marítimo terrestre y las concesiones de zona federal marítimo terrestre otorgadas por la Federación, deberán ser congruentes con los usos de suelo de la zona que expida el Estado o Municipio.
UPU-18	La(s) zona(s) industrial(es) y/o central(es) de abastos del municipio deberán considerar la presencia de zonas de amortiguamiento en sus colindancias con las zonas habitacionales, acordes a los giros establecidos en su programa de planeación urbana vigente (Art. 76, párrafo IX de LAHOTDU). Estas zonas de amortiguamiento deberán ser consideradas áreas verdes
UPU-19	Las autoridades de los 3 órdenes de gobierno deberán mantener información actualizada de la disponibilidad de agua y su balance hídrico para las actividades propuestas en este instrumento de planeación territorial local, con énfasis en aquellas UGA donde se indiquen parámetros de aprovechamiento y sus umbrales respectivos.

CONSULTA CIUDADANA

5.2. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA VEGETACIÓN.

El uso del suelo y vegetación es uno de los mejores indicadores ambientales para determinar el estado de conservación en una superficie territorial determinada, porque expresan el grado de deterioro ambiental por actividades antrópicas y naturales[1]. En este contexto, las características de la vegetación se relacionan con la biodiversidad, recursos naturales renovables, protección y fertilidad natural del suelo, infiltración al subsuelo de agua de lluvia o secuestro del carbono, que son servicios ambientales fundamentales para los seres humanos. En la medida en que existen afectaciones naturales o antrópicas, las comunidades naturales muestran modificaciones que merman su estructura y composición; siendo desde reversibles los efectos negativos cuando existe la capacidad de recuperar la condición de máximo desarrollo en diversos lapsos, hasta irreversibles cuando las condiciones de recuperación son nulas.

A partir de lo anterior y con la finalidad de contar con una interpretación del estado basal de las UGAs que permita en el futuro evaluar el cambio en el uso del suelo y estado de las comunidades naturales, en función su condición de desarrollo y posibilidad de revertir efectos negativos se realiza una clasificación en 6 estados de conservación de los usos del suelo y vegetación obtenidos de la interpretación de imágenes satelitales:

Tabla 5.- Clasificación y características del estado de conservación de la vegetación.

CATEGORÍAS	CARACTERÍSTICAS DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA VEGETACIÓN
I	Las comunidades naturales no muestran afectaciones importantes por actividades antrópicas o eventos naturales; por lo que se mantienen su estructura y composición biótica que permite al correcto funcionamiento de procesos de los ciclos biogeoquímicos.
II	Las comunidades naturales muestran afectaciones por actividades antrópicas o eventos naturales; pero que son reversibles en corto o mediano plazo para volver a alcanzar una estructura y composición biótica que permita al correcto funcionamiento de procesos de los ciclos biogeoquímicos.
III	Las comunidades naturales muestran afectaciones por actividades antrópicas o eventos naturales; pero que son reversibles a largo plazo para volver a alcanzar una estructura y composición biótica que permita al correcto funcionamiento de procesos de los ciclos biogeoquímicos.
IV	Las comunidades naturales muestran afectaciones por actividades antrópicas que son reversibles a largo plazo para volver a alcanzar una estructura y composición biótica que permita al correcto funcionamiento de procesos de los ciclos biogeoquímicos.
V	Las actividades antrópicas afectan comunidades naturales de forma irreversible para alcanzar la estructura y composición biótica original, pero pueden alcanzar una condición natural alterna de funcionamiento de procesos de los ciclos biogeoquímicos.
VI	Las actividades antrópicas afectan permanentemente comunidades naturales por lo que no existen posibilidades de recuperar la estructura y composición biótica original, generando además cambios significativos en el funcionamiento de procesos de los ciclos biogeoquímicos.

CONSULTA CIUDADANA

[1] Jiménez-Moreno, María Josefa, Rodríguez-Laguna, Rodrigo, Escalona-Maurice, Miguel Jorge, Razo-Zarate, Ramón, & Acevedo-Sandoval, Otilio Arturo. (2019). Análisis de indicadores ambientales espacio-temporales de agua, suelo y vegetación. Revista mexicana de ciencias agrícolas, 10(7), 1641-1652. Epub 04 de diciembre de 2020.https://doi.org/10.29312/remexca.v10i7.1806

A partir de la clasificación previamente descrita, se integró el cuadro correspondiente al estado de conservación de los usos del suelo y de la vegetación identificados para la Modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez (MPOELBJ). Esta información constituye un insumo fundamental para la caracterización ambiental y el diagnóstico territorial y será incorporada en las fichas técnicas de cada Unidad de Gestión Ambiental (UGA).

Tabla 6.- Clasificación y características de estado de conservación para los tipos y condiciones de la vegetación y usos del suelo.

TIPOS Y CONDICIONES DE LA VEGETACIÓN Y USOS DE SUELO	CLAVE	CLASIFICACIÓN DE ESTADO DEL CONSERVACIÓN
Cuerpo de agua	H2O	I
Manglar	VM	I
Manglar y vegetación graminoide	VMGR	I
Selva baja subcaducifolia	SBS	I
Selva mediana subperennifolia	SMQ	I
Tular	VT	I
Vegetación de dunas costeras	VU	I
Vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia	VSA/SMQ	II
Vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subperennifolia	VSa/SMQ	III
Pastizal cultivado	PC	IV
Sascaberas y bancos de materiales pétreos	BAN	V
Asentamientos humanos	AH	VI
Desprovisto de vegetación	ADV	VI

Se destaca que el término **“Porcentaje de modificación al paisaje”** se refiere al grado de alteración que presenta la vegetación identificada en la etapa de **Caracterización ambiental**, en comparación con la vegetación primaria o aquella en buen estado de conservación que correspondería a un ecosistema sin impactos antropogénicos.

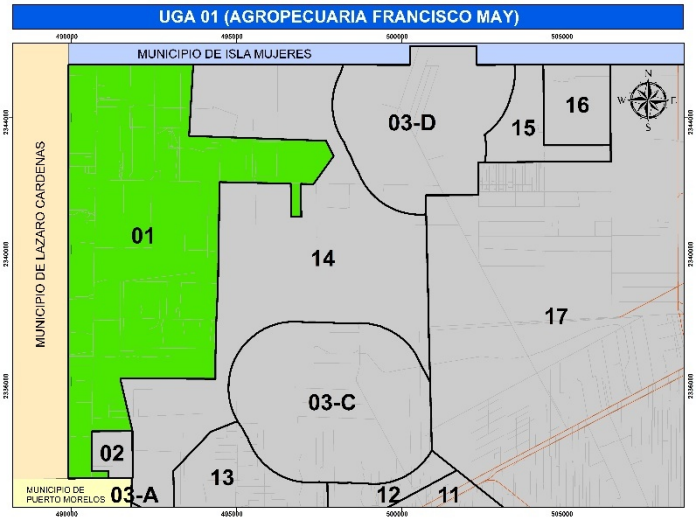
Este indicador permite cuantificar la proporción de superficie que ha sido modificada respecto de su condición natural, reflejando la intensidad de la transformación del paisaje y sirviendo como parámetro para evaluar la pérdida de integridad ecológica.

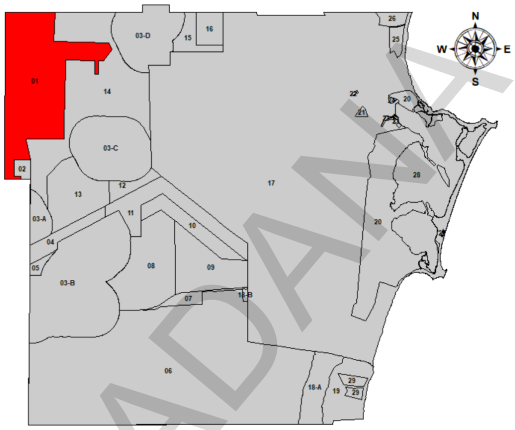
6. FICHAS DE UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL (UGAs)

En este capítulo presentamos las fichas de las Unidades de Gestión Ambiental del POEL municipio de Benito Juárez. Cada ficha nos muestra de manera sencilla y ordenada las características de cada zona y las estrategias y lineamientos ecológicos que debemos seguir para protegerla y aprovecharla de forma responsable. Estas fichas son la base operativa del POEL: nos indican qué actividades son compatibles con el cuidado del medio ambiente y cuáles deben regularse, asegurando que el desarrollo del municipio se mantenga equilibrado y sustentable. Con ellas, autoridades y ciudadanía cuentan con una guía clara para tomar decisiones que beneficien tanto a la naturaleza como a nuestra comunidad.

CONSULTA CIUDADANA

UGA 01 – AGROPECUARÍA FRANCISCO MAY





Superficie:
4,984.97 ha

Política Ambiental:
Protección

Delimitación de la UGA:
Esta UGA se delimitó de acuerdo a las actividades productivas de la zona, estableciendo su límite físico al Norte con el municipio de Isla Mujeres y al Oeste con el Municipio de Lázaro Cárdenas; al Sur con el centro de readaptación social y el municipio de Puerto Morelos.

Condiciones de la Vegetación y Uso de Suelo:

CATEGORIA DE CONSERVACIÓN	CLAVE	CONDICIONES DE LA VEGETACION	HECTAREAS	%
II	VSA	Vegetación Secundaria Arbórea de selva Mediana Subperennifolia	1,840.07	36.91
III	VSa	Vegetación Secundaria Arbustiva de selva Mediana Subperennifolia	2,855.35	57.28
IV	PZC	Pastizal cultivado	41.13	0.83
V	SV	Sin Vegetación Aparente	248.42	4.98
		TOTAL	**4,984.97**	**100.00**

Porcentaje de Modificación del Paisaje:
62 %

Uso de suelo actual predominante:
Agropecuario

Problemática Ambiental:
En esta UGA existen comunidades naturales con afectaciones derivadas de actividades antrópicas o de eventos naturales, las cuales mantienen una capacidad de recuperación en el largo plazo para restablecer su estructura y composición biótica. No obstante, la orientación de la unidad hacia un uso de suelo agropecuario implica una problemática relevante, ya que el impulso de actividades productivas, aun bajo un enfoque de bajo impacto ambiental, puede generar presiones adicionales sobre los ecosistemas, comprometiendo su resiliencia y prolongando o limitando su recuperación natural. El principal desafío consiste en compatibilizar las actividades agropecuarias con la vocación natural del suelo y los lineamientos de manejo ambiental, de manera que se logre diversificar las alternativas económicas locales sin afectar la funcionalidad ecológica del territorio.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivo de la UGA:

Impulsar actividades agropecuarias de bajo impacto ambiental, el ecoturismo y el desarrollo rural sustentable, consolidando el paisaje rural y privilegiando sistemas productivos sostenibles compatibles con la vocación natural del suelo y el lineamiento ecológico establecido, con la finalidad de diversificar las alternativas económicas locales, sin comprometer la funcionalidad ecológica del territorio y la calidad del acuífero.

Lineamiento Ecológico:

Evitar el incremento de la modificación del paisaje en el 62 % de la UGA a partir de:

- Mantener al menos el 40% de esta UGA con Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia, para asegura la continuidad del desarrollo ecosistémico y sus servicios ambientales asociados.
- Proteger el 20% de la Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subperennifolia de esta UGA, conservando franjas de vegetación natural como corredores biológicos, que garanticen la conservación de los servicios ecosistémicos.
- Priorizar proyectos agropecuarios y turísticos que integren eficiencia hídrica como requisito.

Las autoridades competentes deberán implementar en el corto plazo, un Esquema Simplificado de Planeación del Desarrollo Urbano y de Centros de Servicios Rurales, conforme a lo establecido en el Art. 31, párrafo VII de la LAHOTDUQROO.

Estrategias.

Clave y estrategia	Principales acciones	Responsables	Indicadores de seguimiento	Meta propuesta
EST-01. Promoción de sistemas productivos rurales sustentables	Capacitar a productores en apicultura sustentable y prácticas agroecológicas; promover asistencia técnica y acceso a programas de apoyo; fomentar prácticas productivas que conserven la vegetación y eviten la degradación del suelo.	SADER, SEDATU, SEMARNAT; SEDARPE, SEMA, SEDETUS, y autoridades municipales, en coordinación con productores y organizaciones rurales.	Número de productores capacitados; número de unidades productivas que adoptan prácticas sustentables.	Implementar acciones de capacitación y asistencia técnica durante el corto plazo y promover la incorporación progresiva de unidades productivas a prácticas sustentables.
EST-02. Prevención y control de incendios forestales	Realizar campañas de prevención; promover la detección temprana y la coordinación para la atención de incendios; capacitar a propietarios y ocupantes de terrenos en prevención y manejo del fuego.	CONAFOR, PROFEPA, SEMARNAT; SEMA, SEDARPE y autoridades competentes en materia de protección civil de los tres órdenes de gobierno, con participación de propietarios y ocupantes.	Número de campañas realizadas; número de personas capacitadas; número de incendios y superficie afectada por periodo.	Realizar campañas preventivas anualmente y evaluar la superficie afectada por incendios respecto de una línea base histórica.
EST-03. Restauración ecológica de áreas afectadas por	Identificar y cartografiar áreas prioritarias; elaborar e implementar proyectos de restauración con especies	CONAFOR, PROFEPA, SEMA, SEDARPE y Ecología municipal, en	Superficie incorporada a programas de restauración (ha); superficie con	Identificar áreas prioritarias durante el corto plazo e implementar acciones de restauración por

CONSULTA CIUDADANA

incendios recurrentes	nativas; dar seguimiento a la recuperación de la vegetación.	coordinación con propietarios y poseedores.	recuperación de cobertura vegetal.	etapas, conforme al diagnóstico y a los recursos disponibles.
EST-04. Desarrollo rural sustentable y turismo de naturaleza de bajo impacto	Promover proyectos de turismo de naturaleza compatibles con la conservación; capacitar a prestadores de servicios; fomentar el manejo adecuado de residuos y el seguimiento de impactos ambientales.	SEBIEN, SEMARNAT, SEDATU, SEMA, SEDETUR, y Dirección de Turismo municipal, en coordinación con comunidades y prestadores de servicios.	Número de proyectos que incorporan buenas prácticas ambientales; número de personas capacitadas; número de proyectos con seguimiento ambiental.	Identificar oportunidades de turismo de naturaleza compatibles con la UGA durante el corto plazo y evaluar anualmente la implementación de proyectos.
EST-05. Protección del recurso hídrico y prevención de la contaminación del acuífero	Promover el uso eficiente del agua; fomentar el manejo adecuado de fertilizantes y plaguicidas; impulsar el tratamiento y manejo adecuado de aguas residuales y la prevención de infiltraciones contaminantes.	CONAGUA, SEMARNAT, SADER, SEDATU, SEDETUS, SEDARPE, en coordinación con el municipio y los productores, conforme a sus atribuciones.	Número de unidades productivas con medidas de ahorro de agua; resultados de monitoreo de calidad del agua.	Establecer una línea base de prácticas de manejo del agua durante el corto plazo y promover la adopción progresiva de medidas de prevención y ahorro.
EST-06. Identificación de oportunidades de eficiencia energética	Promover diagnósticos energéticos; identificar procesos y equipos susceptibles de mejora; difundir alternativas tecnológicas para reducir el consumo de energía.	SENER, SEDATU, SEMARNAT, CFE, SEMA, SEDETUS, SEDE, y SMEyDU municipal, así como organismos de asistencia técnica.	Número de diagnósticos energéticos realizados; número de unidades productivas con mejoras implementadas; consumo energético respecto de la línea base.	Identificar oportunidades de mejora en las unidades productivas participantes y evaluar anualmente los avances en eficiencia energética.
EST-07. Adopción de tecnologías limpias y procesos de bajo consumo energético	Promover equipos eficientes y tecnologías de menor impacto; desarrollar acciones de capacitación; difundir mecanismos voluntarios de certificación y reconocimiento ambiental aplicables.	SENER, SEDATU, SEMARNAT, CFE, SEMA, SEDETUS, SEDE, y SMEyDU municipal, así como organismos de asistencia técnica y certificación correspondientes.	Número de unidades productivas que incorporan tecnologías eficientes; número de personas capacitadas; reducción documentada del consumo energético.	Promover la adopción progresiva de tecnologías eficientes a mediano plazo y documentar las mejoras implementadas por las unidades participantes.
EST-08. Monitoreo, evaluación y seguimiento de las estrategias ecológicas	Integrar una matriz de seguimiento; recopilar y actualizar información ambiental; incorporar resultados a la bitácora ambiental del POEL; elaborar informes periódicos e identificar medidas correctivas.	Municipio de Benito Juárez, a través de la DGE, con colaboración de las instituciones responsables de las emisiones de autorizaciones en materia ambiental.	Porcentaje de estrategias con información actualizada; porcentaje de acciones cumplidas respecto de las programadas; número de informes de evaluación elaborados.	Establecer el mecanismo de seguimiento durante el corto plazo y realizar evaluaciones periódicas, preferentemente anuales.

CONSULTA CIUDADANA

Recursos Naturales Prioritarios:

Agua subterránea, Cobertura vegetal y Biodiversidad

Parámetros de aprovechamiento:

- Densidad vivienda: 4 viviendas/ha
- Densidad Turística alternativa: 5 cabañas/ha
- Porcentaje máximo de ocupación territorial: 40 %

UMBRALES

- Se permite la construcción de hasta 2,500 viviendas en esta UGA.
- Se permite la construcción de hasta 500 cabañas ecoturísticas en esta UGA.

Usos Compatibles:

Agropecuario, Desarrollo rural, Forestal, Turismo alternativo, Infraestructura, Transformación, Conservación de la Biodiversidad.

Usos Incompatibles:

Desarrollo urbano, Turismo convencional, Minería.

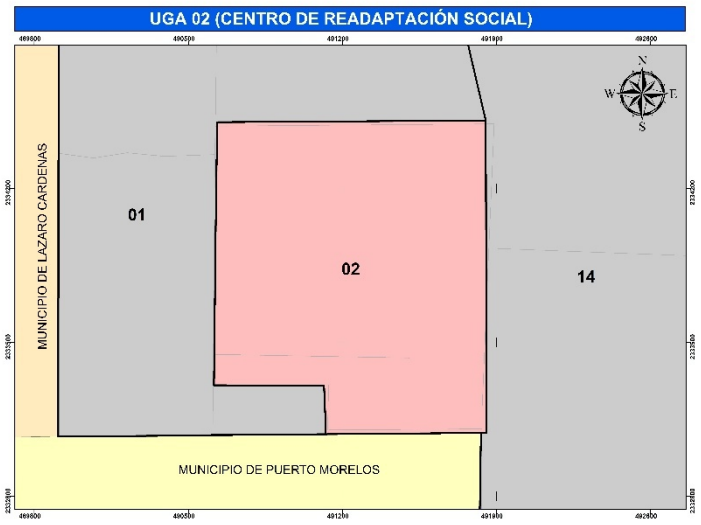
Actividades productivas asignadas:

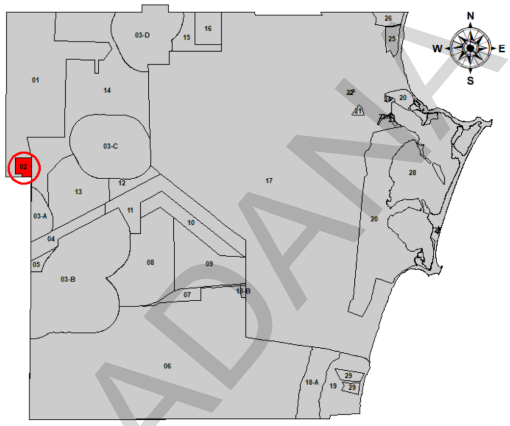
Agroforestal, Agrícola, Producción orgánica, Pecuario, Agroindustrial, Apicultura y/o meliponicultura, Aprovechamiento forestal maderable, Aprovechamiento forestal no maderables, Plantación Forestal, Silvicultura, UMAs Modalidad Intensiva, UMAs Modalidad Vida Libre, Fraccionamiento rural, Vivienda rural, Ecoturismo, Turismo rural, Parque temático, Equipamiento turismo alternativo, Conservación de la biodiversidad, Protección del acuífero, Restauración de ecosistemas, Infraestructura general, Energías, Planeación y Proyectos estratégicos públicos.

Usos	Clave	Criterios de Regulación Ecológica											
Agropecuario	AGR	01	02	03	05	06	07	08	09	10	11	12	13
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
Conservación de la Biodiversidad	CAB	03	04	05	08	12	13	15	17	18	19	20	21
		22	23	25	26	27	28	29	30	31	32		
Forestal	FOR	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
		25	26	27	28	29	30	31					
Infraestructura	INF	11	12	13	14	15	16	17					
Transformación	TRF	41	42	43	44	45	46	47	48				
Turismo Alternativo	TUA	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	12	13
		14	15	16	17	18	20	21	22	23	24		
Desarrollo Rural	DRU	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
		13	14	15	16	17							

CONSULTA CIUDADANA

UGA 02 – CENTRO DE READAPTACIÓN SOCIAL.





Superficie:
163.65 ha

Política Ambiental:
Aprovechamiento Sustentable

Criterios de Delimitación:
Esta Unidad de Gestión Ambiental (UGA) fue delimitada con base en la necesidad estratégica de destinar un área específica para la instalación de infraestructura de seguridad pública, en particular para la localización del Centro de Readaptación Social conforme a la posesión legal del predio del proyecto.

Condiciones de la Vegetación y Uso de Suelo:

CATEGORIA DE CONSERVACIÓN	CLAVE	CONDICIONES DE LA VEGETACION	HECTAREAS	%
II	VSA	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia	98.88	60.42
III	VSa	Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subperennifolia	20.46	12.50
IV	VSh	Vegetación Secundaria Herbácea de Selva Mediana Subperennifolia	44.31	27.07
		TOTAL	**163.65**	**100.00**

Porcentaje de Modificación del Paisaje:
40 %

Uso de suelo actual predominante:
Forestal

Objetivo de la UGA:
Mitigar los riesgos de contaminación del suelo y del acuífero mediante la provisión adecuada de servicios básicos al centro de readaptación social complementada con el diseño e implementación de infraestructura verde que favorezca la infiltración de escorrentías, el control de aguas residuales y la integración de áreas verdes funcionales. Estas acciones buscan mejorar la calidad de vida de los ocupantes del centro y así mismo, fortalecer la conectividad ecológica y promover un entorno resiliente y ambientalmente sustentable.

Problemática Ambiental:
La instalación y operación del Centro de Readaptación Social en esta UGA representa una presión ambiental significativa, al constituirse como un nodo de atracción poblacional no planificada que favorece el crecimiento

CONSULTA CIUDADANA

de asentamientos irregulares en su entorno inmediato. Esta dinámica genera una mayor demanda de servicios básicos, cuya carencia conlleva un alto riesgo de afectación a la calidad del agua potable, debido a la disposición inadecuada de aguas residuales y descargas sin tratamiento. Además, la ausencia de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos agrava los impactos sobre el suelo y el acuífero, mientras que las necesidades de infraestructura en las localidades cercanas sobrepasan la capacidad de soporte del sistema urbano existente. La operación del centro también propicia cambios de uso de suelo que vulneran el marco normativo del ordenamiento ecológico y comprometen la funcionalidad ecológica del territorio.

Lineamiento Ecológico:

Construir y operar el CERESO considerando:

- **Diseño con criterios de arquitectura bioclimática**, eficiencia energética y uso de materiales de bajo impacto ambiental, incorporando infraestructura verde, sistemas de captación de agua pluvial y áreas de reforestación con especies nativas.
- **Tratamiento del 100 % de las aguas residuales**, mediante plantas de tratamiento con capacidad para operar en zonas aisladas, e implementación de sistemas de reutilización de agua tratada para riego, limpieza y otros usos no potables.
- **Manejo integral de residuos**, mediante un sistema de gestión integral de residuos sólidos urbanos (RSU) que incluya separación en origen, reciclaje, compostaje y disposición final.
- **Implementación de sistemas de monitoreo** permanente de calidad y consumo de agua, con reportes periódicos a la autoridad municipal, asegurando que la operación y posibles ampliaciones de esta instalación se mantengan congruentes con la política de protección y con el desarrollo social y económico del área.

Estrategias.

Estrategia	Principales acciones	Responsables	Indicadores de seguimiento	Meta propuesta
EST-01. Incorporación de criterios de sustentabilidad y eficiencia energética en las edificaciones.	Incorporar criterios de diseño bioclimático para favorecer el confort térmico y reducir la demanda energética; promover iluminación y equipos eficientes; fomentar el cumplimiento de las disposiciones y normas de sustentabilidad aplicables a las edificaciones.	SSPC, SSP, SEDETUS, SEMA, SMEyDU, y Dirección de Seguridad Pública municipal.	Consumo energético de las instalaciones, cuando se cuente con datos comparables; número de medidas de eficiencia energética implementadas.	Incorporar criterios de sustentabilidad, y promover mejoras progresivas en las instalaciones, verificando su aplicación mediante expedientes técnicos y registros de consumo energético.
EST-02. Prevención y control de la contaminación del agua.	Implementar programas de monitoreo de la calidad de las descargas de aguas residuales; verificar el cumplimiento de los límites permisibles establecidos en la normatividad aplicable; promover sistemas de tratamiento y reúso de agua tratada para riego y otros usos no potables; Incluir los registros de muestreo, análisis y mantenimiento de los sistemas de tratamiento en la bitácora ambiental.	SSP, CONAGUA, SEFIPLAN, SEMA, PPA, CAPA, Dirección de Seguridad Pública municipal y Dirección General de Ecología municipal, Conforme a sus respectivas atribuciones y al tipo de descarga.	Número de monitoreos con el porcentaje de resultados que cumplen los límites aplicables; volumen de agua residual tratada y reutilizada; número de sistemas de tratamiento en operación.	Realizar el 100 % de los monitoreos programados y mantener registros documentados de sus resultados; asegurar que las descargas cumplan la normatividad aplicable y promover el reúso del agua tratada cuando sea procedente.

CONSULTA CIUDADANA

EST-03. Manejo integral y valorización de los residuos generados.	Habilitar un área adecuada para el acopio temporal de residuos; establecer procedimientos de separación desde el origen; promover la minimización, reutilización, reciclaje y valorización de los materiales aprovechables; mantener condiciones seguras de almacenamiento; y asegurar el traslado de los residuos no aprovechables a instalaciones autorizadas, conforme al tipo de residuo y la legislación aplicable.	Responsables del Centro Penitenciario, SSP, PPA, SMEyDU, Dirección General de Ecología municipal.	Presencia y operación del área de acopio; cantidad de residuos generados por tipo; porcentaje de residuos separados y valorizados; cantidad de residuos enviados a disposición final; disponibilidad de comprobantes de entrega y traslado.	Contar con un sistema documentado de manejo integral de residuos; separar los residuos desde su generación y asegurar que el 100 % de los residuos sujetos a traslado externo cuente con un destino conforme a la normativa aplicable.

Recursos y Procesos Prioritarios:

Suelo, Agua.

Parámetros de aprovechamiento:

- Densidad vivienda: 0 viviendas/ha
- Densidad Turística: 0 cabañas/ha
- Porcentaje máximo de ocupación territorial: 80 %

Umbrales:

- Carga máxima de aguas residual sin tratamiento, CERO Tolerancia, toda descarga debe pasar por sistemas de tratamiento primario y secundario como mínimo.
- Distancia mínima entre el proyecto y fuentes de agua debe ser mayor o igual a 500 m, para evitar infiltraciones contaminantes.
- En las zonas de amortiguamiento se deberá garantizar que al menos el 40 % permanezca permeable, para la infiltración y recarga del acuífero.

Usos Compatibles:

Infraestructura.

Usos Incompatibles:

Agropecuario, Forestal, Desarrollo urbano, Desarrollo rural, Minería y transformación, Turismo convencional, Turismo alternativo, Conservación de la Biodiversidad.

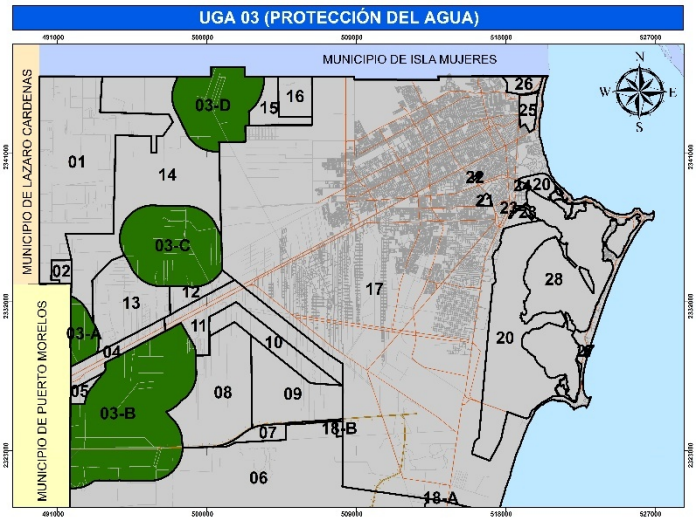
Actividades productivas:

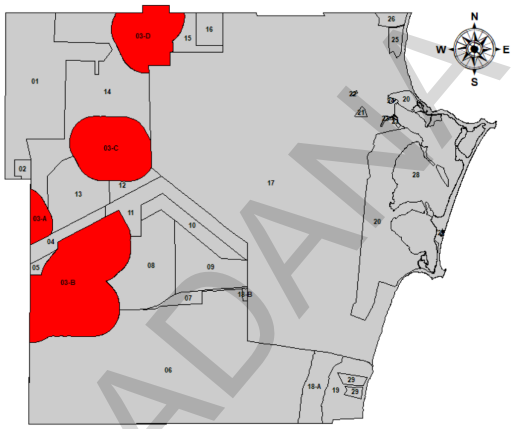
Infraestructura de seguridad.

Usos	Clave	Criterios de Regulación Ecológica											
Infraestructura	INF	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10		

CONSULTA CIUDADANA

UGA 03 – PROTECCIÓN DEL AGUA.





Superficie:

10,196.48 ha

Política Ambiental:

Preservación

Criterios de Delimitación:

Esta Unidad de Gestión Ambiental (UGA) está conformada por cuatro polígonos definidos a partir de la propuesta de CAPA y CONAGUA, con el objetivo de proteger los pozos de extracción de agua destinados al consumo humano. Estos polígonos corresponden a zonas de resguardo con un radio de dos kilómetros alrededor de cada uno de los pozos, establecidas para preservar la calidad y disponibilidad del recurso hídrico.

Condiciones de la Vegetación y Uso de Suelo:

POLIGONO 3-A				
CATEGORIA DE CONSERVACIÓN	**CLAVE**	**CONDICIONES DE LA VEGETACION**	**HECTAREAS**	**%**
I	SMQ	Vegetación de selva Mediana Subperennifolia	4.69	0.93
II	VSA	Vegetación Secundaria Arbórea de selva Mediana Subperennifolia	94.73	18.79
III	VSa	Vegetación Secundaria Arbustiva de selva Mediana Subperennifolia	294.85	58.48
VI	SV	Sin Vegetación Aparente	32.40	6.42
VI	AH	Asentamiento Humano	96.10	19.06
		TOTAL	**504.20**	**100.00**

POLIGONO 3-B				
CATEGORIA DE CONSERVACIÓN	**CLAVE**	**CONDICIONES DE LA VEGETACION**	**HECTAREAS**	**%**
I	SMQ	Vegetación de selva Mediana Subperennifolia	259.86	5.05
II	VSA	Vegetación Secundaria Arbórea de selva Mediana Subperennifolia	2,386.58	46.34
III	VSa	Vegetación Secundaria Arbustiva de selva Mediana Subperennifolia	2,313.13	44.92
VI	SV	Sin Vegetación Aparente	186.53	3.62

CONSULTA CIUDADANA

VI	AH	Asentamiento Humano	3.61	0.07
		TOTAL	**5,149.71**	**100.00**

POLIGONO 3-C				
CATEGORIA DE CONSERVACIÓN	**CLAVE**	**CONDICIONES DE LA VEGETACION**	**HECTAREAS**	**%**
II	VSA	Vegetación Secundaria Arbórea de selva Mediana Subperennifolia	75.95	2.97
III	VSa	Vegetación Secundaria Arbustiva de selva Mediana Subperennifolia	2,395.59	93.57
VI	SV	Sin Vegetación Aparente	85.85	3.35
VI	AH	Asentamiento Humano	2.70	0.11
		TOTAL	**2,560.10**	**100.00**

POLIGONO 3-D				
CATEGORIA DE CONSERVACIÓN	**CLAVE**	**CONDICIONES DE LA VEGETACION**	**HECTAREAS**	**%**
II	VSA	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia en recuperación	1,033.19	52.12
III	VSa	Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subperennifolia	924.30	46.62
VI	SV	Sin Vegetación Aparente	24.98	1.26
		TOTAL	**1,982.47**	**100.00**

Porcentaje de Modificación del Paisaje:	**Uso de suelo actual predominante:**
62 %	Protección de pozos

Objetivo de la UGA:

Preservar la integridad de la cobertura vegetal existente en los polígonos de protección del recurso hídrico, con el fin de conservar su función como hábitat de fauna silvestre y mantener los servicios ecosistémicos asociados, tales como la regulación hídrica, la captura de carbono y la estabilidad del suelo. Asimismo, se deberá restringir el cambio de uso de suelo, limitando expresamente el establecimiento del aprovechamiento forestal no maderable como actividad predominante, a fin de garantizar la funcionalidad ecológica y la recarga del acuífero.

Problemática Ambiental:

La implementación de los polígonos de protección del agua en este ordenamiento ecológico ha generado diversas problemáticas socioambientales. Entre ellas destacan el aumento de incendios forestales por el abandono de tierras sin manejo adecuado, cambios de uso de suelo no autorizados, apertura de caminos y extracción ilegal de recursos forestales. Además, la rigidez normativa genera tensiones o prácticas ilegales como respuesta a la falta de opciones legales. Esto ha limitado la diversificación de actividades productivas sustentables en zonas rurales, lo que ha provocado conflictos, presión sobre los ecosistemas y debilitamiento de la efectividad del ordenamiento territorial.

Lineamiento Ecológico:

Proteger y restaurar la vegetación de selva mediana subperennifolia presente, mediante esquemas de manejo integral de los hábitats, promoviendo la recuperación ecosistémica, y mantener la calidad del acuífero, considerando:

- Establecer restricciones específicas a la remoción de la vegetación dentro de los polígonos, priorizando actividades de conservación, restauración y recarga hídrica.

CONSULTA CIUDADANA

- Promover programas de reforestación con especies nativas, con énfasis en actividades de restauración en áreas afectadas severamente y establecer corredores ecológicos que conecten los polígonos de protección del agua con otras áreas de valor ambiental, fortaleciendo la funcionalidad del paisaje.

Estrategias.

Estrategia	Principales acciones	Responsables	Indicadores de seguimiento	Meta propuesta
ST-01. Prevención y control de los incendios forestales. Fortalecer la prevención y atención oportuna de incendios forestales mediante monitoreos, campañas de información y coordinación entre CONAFOR y los tres órdenes de gobierno.	1. Realizar monitoreos periódicos en zonas con antecedentes de incendios y áreas con alta susceptibilidad. 2. Identificar y reportar oportunamente puntos de calor, humo o indicios de incendios. 3. Difundir los mecanismos oficiales de reporte y las medidas preventivas durante las temporadas de mayor riesgo.	CONAFOR; Gobierno del Estado de Quintana Roo; Ayuntamiento de Benito Juárez, a través de las áreas competentes en ecología y protección civil; propietarios y poseedores de terrenos forestales.	• Número de monitoreos realizados por año. • Número de campañas de prevención y difusión implementadas. • Número de reportes atendidos y canalizados a las autoridades competentes. • Superficie afectada por incendios forestales.	Mantener un programa permanente de prevención y vigilancia durante las temporadas de mayor riesgo; realizar al menos una campaña anual de prevención y difusión, y establecer mecanismos de coordinación y reporte entre las autoridades competentes.
EST-02. Restauración de las zonas con vegetación afectada de manera reincidente por incendios forestales. Promover la recuperación ecológica de las superficies afectadas recurrentemente, mediante la identificación de áreas prioritarias y la gestión de recursos para su restauración.	1. Identificar y cartografiar las superficies con recurrencia de incendios forestales y evaluar el estado de recuperación de la vegetación. 2. Determinar, mediante evaluación técnica, las áreas susceptibles de restauración y establecer prioridades según el grado de degradación, la importancia ecológica y la posibilidad de recuperación natural. 3. Elaborar programas o proyectos de restauración con objetivos, actividades, calendario, presupuesto e indicadores de recuperación de la vegetación. 4. Gestionar, cuando resulte procedente, recursos del Fondo Forestal Mexicano y de otros mecanismos de financiamiento aplicables. 5. Implementar acciones de restauración con especies nativas.	CONAFOR; PROFEPA, SEDARPE, SEMA, PPA, SMEyDU, y Dirección General de Ecología, con propietarios y poseedores de los terrenos; instituciones académicas y organizaciones especializadas, según corresponda.	• Superficie afectada recurrentemente identificada y cartografiada. • Superficie evaluada y designada como prioritaria para restauración. • Número de proyectos de restauración elaborados y ejecutados. • Recursos gestionados y asignados para acciones de restauración. • Superficie restaurada y porcentaje de supervivencia de la vegetación establecida. • Porcentaje de sitios intervenidos con seguimiento técnico.	Contar con un diagnóstico de las zonas afectadas recurrentemente y una cartera de proyectos de restauración priorizados. Gestionar recursos para intervenir progresivamente las áreas determinadas como susceptibles de restauración y dar seguimiento a la totalidad de los sitios intervenidos.

CONSULTA CIUDADANA

	6. Dar seguimiento a las áreas intervenidas para evaluar la supervivencia de la vegetación y la recuperación del suelo.			
EST-03. Elevar el nivel de protección de las zonas de extracción de agua. Impulsar mecanismos de protección territorial y conservación ecológica en las zonas de importancia para el abastecimiento de agua, promoviendo el establecimiento de un área natural protegida estatal y la conservación de corredores biológicos.	1. Elaborar estudios técnicos justificativos para evaluar la viabilidad de establecer un área natural protegida estatal, de conformidad con la legislación aplicable. 2. Gestionar ante las autoridades estatales competentes la evaluación y, en su caso, el procedimiento de declaratoria correspondiente. 3. Promover la conservación y restauración de la vegetación nativa, así como medidas para prevenir la contaminación y el deterioro de las zonas de recarga y extracción de agua. 4. Establecer mecanismos de coordinación para dar seguimiento a la cobertura vegetal, la conectividad ecológica y las presiones ambientales en estas zonas.	Gobierno del Estado de Quintana Roo, a través de SEMA, CAPA, PPA, SEGOB Estatal, y las autoridades competentes del Ayuntamiento de Benito Juárez; en coordinación con CONAGUA, en el ámbito de sus atribuciones.	• Estudios técnicos elaborados para evaluar la protección de estos polígonos. • Avance del procedimiento de evaluación y, en su caso, declaratoria de área natural protegida estatal. • Superficie de vegetación natural conservada o restaurada en áreas prioritarias. • Número de acciones implementadas para prevenir la contaminación y el deterioro ambiental.	Contar con una delimitación técnica de las zonas prioritarias para la protección del agua y con los estudios necesarios para evaluar la viabilidad de una declaratoria estatal. Identificar y priorizar corredores biológicos y promover acciones de conservación y restauración, con seguimiento periódico de los avances.

Recursos y Procesos Prioritarios:

Cobertura vegetal, Agua, Biodiversidad

Parámetros de aprovechamiento:

- Densidad vivienda: 0 viviendas/ha
- Densidad Turística: 0 cabañas/ha
- Porcentaje máximo de ocupación territorial: 10 %

Umbrales

- Tasa de cambio de uso de suelo autorizado, no debe superar el 1% anual y siempre bajo evaluación ambiental participativa y hasta alcanzar la superficie máxima de ocupación territorial de la UGA. Esto implica que como máximo solo el 1% de la superficie total de Unidad puede cambiar su uso cada año, siempre bajo autorización oficial y su evaluación correspondiente (Art. 1, 28, 34 y 35 bis de la LGEEPA). También se alinea con el **principio precautorio**, (Principio 15, Declaración de Rio 1992), evitando impactos acumulativos que comprometan la integridad ecológica.

Usos Compatibles:

Forestal, Turismo alternativo, Conservación de la Biodiversidad.

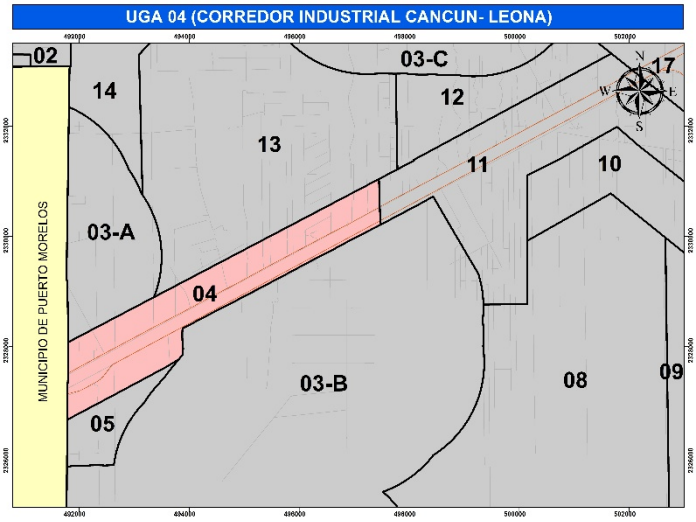
CONSULTA CIUDADANA

Usos Incompatibles:
Agropecuario, Desarrollo urbano, Desarrollo rural, Minería y transformación, Turismo convencional.
Actividades productivas asignadas:
Aprovechamiento forestal no maderable, Silvicultura, UMAs Modalidad Intensiva, UMAs Modalidad Vida Libre, Ecoturismo, Áreas Protegidas, Conservación de la biodiversidad, Protección del acuífero, Restauración de ecosistemas, Mantenimiento de vías férreas y proyectos estratégicos públicos.

Usos	clave	Criterios de Regulación Ecológica											
Conservación de la Biodiversidad	CAB	01	02	03	04	05	06	08	09	10	11	12	13
		14	15	17	18	22	23	25	26	27	28	29	30
		31	32										
Forestal	FOR	01	02	03	04	17	18	19	20	21	22	23	24
		25	26	27	28	29	30	31					
Infraestructura	INF	26	27										
Turismo Alternativo	TUA	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	19

CONSULTA CIUDADANA

UGA 04 – CORREDOR INDUSTRIAL CANCÚN- LEONA.





Superficie:

592.47 ha

Política Ambiental:

Aprovechamiento Sustentable

Criterios de Delimitación:

Esta UGA se delimitó al Norte y al Sur mediante una franja de 500 metros perpendiculares a ambas carreteras federales (libre y de cuota) en la cual se llevan a cabo diversas actividades productivas (transformación, actividades agropecuarias, vivienda rural, comercial, infraestructura de conducción de agua, energía eléctrica, entre otros). Al Oeste colinda con los límites del Municipio de Puerto Morelos y al Este con el límite de la UGA 11 (Zona Sujeta a PDU, Colonia Chiapaneca ampliación libramiento) y al sur con la UGA 03-B y al norte con la UGA 13 del presente Ordenamiento.

Condiciones de la Vegetación y Uso de Suelo:

CATEGORIA DE CONSERVACIÓN	CLAVE	CONDICIONES DE LA VEGETACION	HECTAREAS	%
I	SMQ	Vegetación de selva Mediana Subperennifolia	2.04	0.34
II	VSA	Vegetación Secundaria Arbórea de selva Mediana Subperennifolia	66.82	11.28
III	VSa	Vegetación Secundaria Arbustiva de selva Mediana Subperennifolia	370.74	62.58
VI	SV	Sin Vegetación Aparente	24.28	4.10
VI	AH	Asentamiento Humano	128.60	21.71
		TOTAL	**592.47**	**100.00**

Porcentaje de Modificación del Paisaje:

88 %

Uso de suelo actual predominante:

Desarrollo rural

Objetivo de la UGA:

Ordenar las actividades productivas que se realizan en una zona con alta presión de desarrollo y modificación del paisaje, minimizando/ regulando las afectaciones ambientales, controlando la generación y mala

CONSULTA CIUDADANA

disposición de residuos y evitar problemas de inicio de incendios forestales y contaminación al suelo y manto freático. Las acciones deberán contemplar la restauración (reforestación) con especies nativas, la reconformación del suelo, el control de fuentes de contaminación y la restitución de la conectividad ecológica. Estas medidas contribuirán a la reactivación de procesos naturales como la infiltración hidrológica y la sucesión ecológica.

Problemática Ambiental:

En la UGA Corredor Industrial Cancún–Leona Vicario, se ha incrementado la fragmentación del ecosistema, la incidencia y recurrencia de incendios forestales, el abandono de áreas con vegetación natural, y la falta de medidas de prevención. La expansión desordenada de vivienda rural, infraestructura turística, actividades agropecuarias y actividades industriales y comerciales ha aumentado la vulnerabilidad del paisaje, afectando tanto al ambiente como a la seguridad de las comunidades y la sostenibilidad del desarrollo en la zona.

Lineamiento Ecológico:

Planificar y ordenar las actividades antropogénicas hasta el 40 % de la superficie de la UGA; y reducir la presión y los impactos acumulativos y sinérgicos sobre los recursos naturales, considerando:

- Regular los asentamientos humanos y las actividades productivas, induciendo el establecimiento de sistemas de tratamiento de aguas residuales y el adecuado manejo de los residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial que se generen.
- Promover el uso de tecnologías limpias, eficiencia energética y diseño industrial de bajo impacto ambiental en todas las edificaciones.
- Regular la presencia y operación de los bancos de material pétreo sin rebasar el 30% de la superficie del predio, así como la rehabilitación de bancos abandonados (agotados), mediante esquemas de reforestación y restauración, para su posible incorporación a usos de suelo compatibles en la UGA.

Estrategias.

Estrategia	Principales acciones	Responsables	Indicadores de seguimiento	Meta propuesta
ST-01. Gestión integral de aguas residuales y residuos sólidos. Coordinar con los propietarios y ocupantes de los predios, a través de las autoridades municipales, la implementación de sistemas adecuados de tratamiento de aguas residuales y la habilitación de espacios para el acopio temporal, separación, reciclaje y reutilización de residuos.	1. Elaborar un diagnóstico de los establecimientos existentes y proyectados para identificar la generación de aguas residuales y residuos. 2. Promover la instalación, operación y mantenimiento de sistemas de tratamiento de aguas residuales acordes con las características de cada establecimiento y el destino final del efluente. 3. Verificar el cumplimiento de la normatividad aplicable a las descargas y al reúso de aguas residuales, según corresponda. 4. Definir sitios de acopio temporal de residuos con condiciones de seguridad, separación, identificación y protección del suelo y del agua. 5. Establecer registros de generación, tratamiento, aprovechamiento y destino	Ayuntamiento de Benito Juárez, a través de las áreas competentes en ecología, servicios públicos y desarrollo urbano; SEMA, CAPA y PPA; CONAGUA y PROFEPA, en coordinación con propietarios y operadores de establecimientos industriales; prestadores de servicios autorizados.	• Número de establecimientos con sistemas de tratamiento de aguas residuales en operación. • Porcentaje de sistemas que cuentan con registros de mantenimiento y monitoreo. • Número de sitios de acopio temporal habilitados y operando adecuadamente. • Cantidad de residuos generados, separados, reciclados o valorizados por periodo. • Porcentaje de establecimientos que acreditan el	Contar con un diagnóstico de aguas residuales y residuos del corredor industrial. Promover que los establecimientos cuenten con sistemas de tratamiento y manejo de residuos adecuados a sus características y obligaciones legales. Establecer mecanismos de seguimiento y fomentar la separación y valorización progresiva de los residuos generados.

CONSULTA CIUDADANA

	de aguas residuales y residuos.		manejo y destino adecuado de sus residuos.	
EST-02. Restauración de las zonas con vegetación afectada por actividades antropogénicas. Impulsar la recuperación ecológica de áreas degradadas mediante la coordinación con propietarios y ocupantes de los terrenos, así como la promoción de incentivos económicos o fiscales legalmente procedentes.	1. Identificar, delimitar y cartografiar las superficies con vegetación afectada por actividades antropogénicas. 2. Evaluar el grado de degradación, la cobertura vegetal remanente y el potencial de recuperación natural de las áreas identificadas. 3. Priorizar las zonas de restauración considerando su función como corredores biológicos, áreas de infiltración, amortiguamiento y protección ambiental. 4. Elaborar programas de restauración con especies nativas, calendario de actividades, mantenimiento e indicadores de supervivencia. 5. Coordinar con propietarios y ocupantes la implementación voluntaria o legalmente exigible de medidas de restauración, según corresponda. 6. Gestionar ante las autoridades competentes la evaluación de estímulos fiscales u otros instrumentos de incentivo aplicables a quienes realicen acciones de conservación y restauración. 7. Dar seguimiento a las superficies intervenidas y documentar los resultados mediante inspecciones, registros fotográficos y cartografía.	Ayuntamiento de Benito Juárez, a través de las áreas competentes; Gobierno del Estado de Quintana Roo; autoridades ambientales federales cuando corresponda; propietarios y ocupantes de los predios; instituciones académicas y organizaciones especializadas. Las autoridades hacendarias competentes participarían en la evaluación y aplicación de posibles incentivos fiscales.	• Superficie de vegetación afectada identificada y cartografiada. • Superficie priorizada para restauración. • Número de programas o proyectos de restauración elaborados e implementados. • Superficie restaurada por periodo. • Porcentaje de supervivencia de las especies vegetales establecidas. • Número de propietarios participantes y acciones apoyadas mediante incentivos, cuando existan mecanismos aplicables. • Porcentaje de áreas intervenidas con seguimiento documentado.	Contar con un inventario georreferenciado de las áreas con vegetación afectada y un programa de restauración priorizado. Incrementar progresivamente la superficie restaurada de acuerdo con la disponibilidad presupuestal, la participación de los propietarios y las condiciones ecológicas de cada sitio. Evaluar la supervivencia vegetal y la recuperación de la cobertura en las áreas intervenidas.
EST-03. Incorporación de criterios de sustentabilidad en edificaciones industriales y habitacionales. Promover el diseño y operación sustentable de viviendas, instalaciones industriales y demás	1. Promover criterios de diseño bioclimático que consideren orientación, ventilación natural, sombreado, aislamiento térmico y condiciones climáticas locales. 2. Fomentar el uso de iluminación eficiente, equipos de bajo consumo energético y tecnologías de energía renovable cuando sean técnica y económicamente viables.	Ayuntamiento de Benito Juárez, a través de las áreas competentes en desarrollo urbano y ecología; Gobierno del Estado de Quintana Roo; desarrolladores, propietarios y operadores de instalaciones industriales y habitacionales; colegios	• Número y porcentaje de proyectos que incorporan criterios de sustentabilidad. • Número de edificaciones que implementan medidas de eficiencia energética o diseño bioclimático. • Número de instalaciones que	Promover la incorporación progresiva de criterios de sustentabilidad en los nuevos proyectos y en las ampliaciones o adecuaciones que correspondan. Fomentar el monitoreo del consumo energético e hídrico en

CONSULTA CIUDADANA

edificaciones, a fin de mejorar el confort térmico, reducir el consumo energético y el uso de recursos, y fortalecer la resiliencia territorial.	3. Impulsar el uso eficiente del agua, la captación pluvial cuando proceda y el aprovechamiento de aguas tratadas para usos compatibles con la normativa aplicable. 4. Promover materiales de construcción durables y adecuados a las condiciones climáticas de la región. 5. Evaluar los efectos acumulativos del crecimiento industrial y habitacional en la demanda de agua y energía, la generación de residuos y la presión sobre los ecosistemas.	profesionales e instituciones académicas.	implementan medidas de ahorro y uso eficiente del agua. • Número de proyectos que cuentan con medidas para prevenir o reducir impactos ambientales acumulativos.	instalaciones industriales y habitacionales, así como la adopción de medidas de eficiencia y reducción de impactos ambientales.

Recursos y Procesos Prioritarios:

Cobertura vegetal y Recarga del Acuífero, Biodiversidad, conectividad ecológica y Paisaje

Parámetros máximos de aprovechamiento:

- Densidad vivienda: 4 viviendas/ha
- Densidad Turística. 10 cuartos/ha (convencional)
  5 cabañas/ha (alternativo)
- Porcentaje máximo de ocupación territorial: 40%

Umbrales

- Se permite la construcción de hasta 500 viviendas en esta UGA.
- Se permite la construcción de hasta 300 cuartos hoteleros en esta UGA
- Se permite la construcción de hasta 300 cabañas ecoturísticas en esta UGA.

Usos Compatibles:

Agropecuario, Forestal, Desarrollo Rural, Minería y transformación, Turismo convencional, Turismo alternativo, Conservación de la biodiversidad, Infraestructura

Usos Incompatibles:

Desarrollo urbano.

Actividades productivas asignadas:

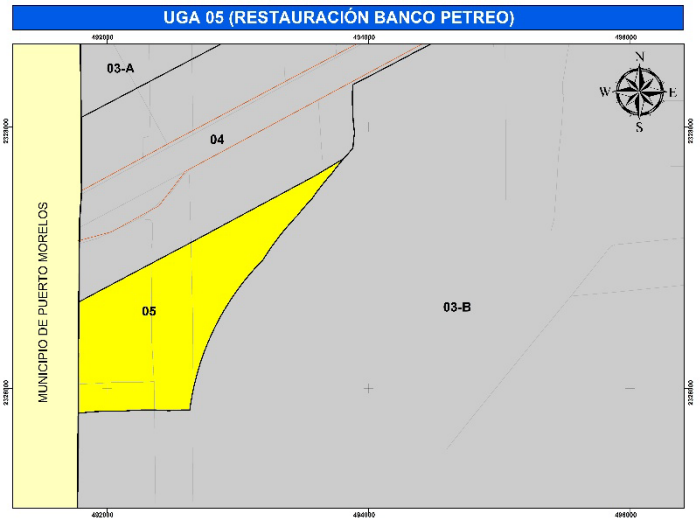
Agroforestal, Agrícola, Producción orgánica, Pecuario, Agroindustrial, Apicultura y/o meliponicultura, Aprovechamiento forestal no maderables, Plantación Forestal, Silvicultura, UMAs Modalidad Intensiva, UMAs Modalidad Vida Libre, Fraccionamiento rural, Vivienda rural, Bancos de material pétreo, Rehabilitación de bancos abandonados, Concreteras y trituradoras, Bodegas de almacenaje y exposición, Desarrollos turísticos, Equipamiento turístico, Ecoturismo, Hospedaje, Turismo rural, Parque temático, Equipamiento turismo alternativo, Conservación de la biodiversidad, Protección del acuífero, Restauración de ecosistemas, Infraestructura general y Proyectos estratégicos públicos.

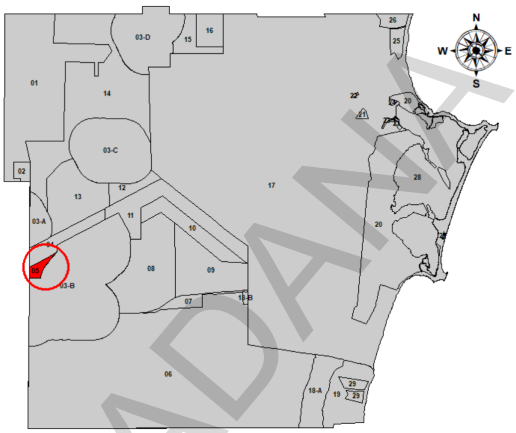
CONSULTA CIUDADANA

Usos	CLAVE	Criterios de Regulación Ecológica											
Agropecuario	AGR	01	02	03	05	06	07	08	09	10	11	12	13
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
Minería	AMP	01	02	03	05	06	07	08	09	10	11	12	13
		14	15										
Conservación de la Biodiversidad	CAB	03	04	05	06	08	21	22	23	24	25	26	27
		28	29	30									
Forestal	FOR	01	02	03	04	15	16	17	18	19	20	21	22
		23	24	25	26	27	28	29	30	31			
Infraestructura	INF	11	12	13	14	15	16	17					
Transformación	TRF	01	02	04	14	15	16	17	18	19	20	21	
Turismo Alternativo	TUA	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	12	13
		14	15	16	17	18	20	21	22	23	24		
Turismo Convencional	TUC	01	02	04	05	06	08	10	11	13	20	22	26
		27	34	35	36	37							
Rural	DRU	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
		13	14	15	16	17							

CONSULTA CIUDADANA

UGA 05 – RESTAURACIÓN BANCO PÉTREO.





Superficie:
141.01 ha

Política Ambiental:
Restauración

Criterios de Delimitación:
Esta UGA colinda al Oeste con el municipio de Puerto Morelos, al Este y al Sur, con un polígono de Protección del Agua, mientras que al Norte colinda con la franja de 500 metros a partir de la carretera federal.

Condiciones de la Vegetación y Uso de Suelo:

CATEGORIA DE CONSERVACIÓN	CLAVE	CONDICIONES DE LA VEGETACION	HECTAREAS	%
I	SMQ	Vegetación de selva Mediana Subperennifolia	4.97	3.52
II	VSA	Vegetación Secundaria Arbórea de selva Mediana Subperennifolia	27.88	19.77
III	VSa	Vegetación Secundaria Arbustiva de selva Mediana Subperennifolia	83.46	59.19
VI	SV	Sin Vegetación Aparente	24.70	17.52
		TOTAL	**141.01**	**100.00**

Porcentaje de Modificación del Paisaje:
77 %

Uso de suelo actual predominante:
Minería.

Objetivo de la UGA:
Fomentar la reconversión productiva de las áreas impactadas por bancos de material pétreo en el ejido mediante actividades forestales de bajo impacto ambiental.

Problemática Ambiental:
La cercanía de esta con la carretera federal 180 propició que una cuarta parte de esta UGA fuera sujeta a la extracción de material pétreo, presumiblemente para el Tren Maya y para la reparación de la carretera federal (en el tramo Cancún – Leona Vicario), afectando y fragmentando el ecosistema en esa zona, con la consecuente pérdida de vegetación, degradación del suelo, riesgo para los cuerpos de agua subterráneos y alteración del paisaje. La falta de planes de rehabilitación y la apertura de caminos no autorizados agravan la fragmentación del hábitat y permiten actividades ilegales. Además, la emisión de polvo y ruido afecta la

CONSULTA CIUDADANA

biodiversidad y a las comunidades cercanas, generando pasivos ambientales de largo plazo (terrenos degradados o sin vegetación, alteraciones en el suelo o la topografía entre otros).

Lineamiento Ecológico:

Restaurar la superficie total intervenida del banco de material pétreo, con reforestación de especies nativas y recuperación de suelos, así como la recuperación de la condición arbórea de la vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia, y manteniendo al menos el 80 % de la superficie de la UGA con vegetación natural.

Estrategias.

Estrategia	Principales acciones	Responsables	Indicadores de seguimiento	Meta propuesta
ST-01. Prevención y control de los incendios forestales. Fortalecer las acciones de prevención, monitoreo, detección y atención oportuna de incendios forestales mediante campañas de información, difusión y coordinación entre la CONAFOR y los tres órdenes de gobierno.	1. Monitorear periódicamente las zonas que presenten mayor susceptibilidad. 2. Promover mecanismos de coordinación para la detección, reporte y atención oportuna de incendios. 3. Impulsar la participación de propietarios y ocupantes de terrenos en acciones preventivas, conforme a las disposiciones aplicables.	CONAFOR; Gobierno del Estado de Quintana Roo; Ayuntamiento de Benito Juárez, a través de las áreas competentes en ecología y protección civil; autoridades federales y estatales competentes; propietarios y poseedores de terrenos forestales.	• Número de monitoreos realizados por año. • Número de reportes de incendios canalizados y atendidos. • Superficie afectada por incendios forestales.	Mantener acciones de monitoreo y prevención durante las temporadas de mayor riesgo; realizar al menos una campaña anual de difusión y fortalecer los mecanismos de coordinación para el reporte y la atención oportuna de incendios forestales.
EST-02. Restauración de zonas con vegetación afectada recurrentemente por incendios forestales. Promover la recuperación ecológica de las áreas afectadas de manera reincidente, mediante la identificación de sitios prioritarios, la elaboración de proyectos de restauración y la gestión de recursos financieros.	1. Identificar, cartografiar y evaluar las superficies susceptibles de incendios forestales. 2. Determinar, mediante evaluación técnica, las zonas susceptibles de intervención para restauración, en coordinación con las instancias competentes. 3. Elaborar proyectos de restauración que incluyan especies nativas, técnicas adecuadas al ecosistema, calendario de ejecución y acciones de mantenimiento. 4. Gestionar, cuando proceda y conforme a las reglas aplicables, recursos del Fondo Forestal Mexicano u otros mecanismos de financiamiento. 5. Dar seguimiento a las áreas restauradas mediante evaluaciones	CONAFOR; Ayuntamiento de Benito Juárez, mediante las áreas ambientales competentes y la instancia municipal de coordinación ecológica que corresponda; Gobierno del Estado de Quintana Roo; propietarios y poseedores de los terrenos; instituciones académicas y organizaciones especializadas, según corresponda.	• Superficie afectada recurrentemente identificada y cartografiada. • Número de proyectos de restauración elaborados y ejecutados. • Recursos gestionados y obtenidos para las acciones de restauración. • Superficie restaurada por periodo. • Porcentaje de supervivencia de la vegetación establecida. • Número de sitios restaurados que cuentan con seguimiento técnico.	Contar con un inventario georreferenciado de las zonas afectadas recurrentemente y una cartera de proyectos de restauración priorizados. Gestionar recursos para intervenir progresivamente las áreas técnicamente viables y dar seguimiento a la totalidad de los sitios en los que se ejecuten acciones de restauración.

CONSULTA CIUDADANA

	de supervivencia y recuperación de la cobertura vegetal.			
EST-03. Reforestación de bancos de material aprovechados. Promover la recuperación de las áreas intervenidas por el aprovechamiento de bancos de material mediante la ejecución de las medidas de restauración, reforestación o rehabilitación establecidas en las autorizaciones correspondientes.	1. Identificar los bancos de material autorizados y verificar las superficies sujetas a medidas de mitigación, restauración, rehabilitación o abandono. 2. Elaborar y ejecutar programas de restauración o reforestación acordes con las características del sitio, el uso previsto y las condiciones establecidas por la autoridad. 3. Utilizar especies nativas adecuadas a las condiciones ecológicas locales cuando la reforestación sea la medida técnica procedente. 4. Verificar la supervivencia de la vegetación y la evolución de la cobertura vegetal mediante inspecciones y registros fotográficos.	Beneficiarios y titulares de las autorizaciones de aprovechamiento; autoridades ambientales competentes de acuerdo con el tipo de autorización y sus atribuciones; Ayuntamiento de Benito Juárez, en el ámbito de sus competencias; prestadores de servicios técnicos ambientales.	• Superficie sujeta a restauración o reforestación conforme a las autorizaciones. • Superficie intervenida y superficie con cobertura vegetal recuperada. • Número de ejemplares establecidos y porcentaje de supervivencia. • Número de informes, registros fotográficos o reportes de seguimiento presentados, cuando proceda.	Promover el cumplimiento del 100 % de las medidas de restauración, reforestación o rehabilitación exigibles en las autorizaciones aplicables. Dar seguimiento a las superficies intervenidas hasta verificar el cumplimiento de las obligaciones y los criterios de supervivencia o recuperación establecidos por la autoridad competente.

Recursos y Procesos Prioritarios:

Suelo, Cobertura de vegetación, agua, biodiversidad y paisaje

Parámetros de aprovechamiento:

- Densidad vivienda: 0 viviendas/ha
- Densidad Turística. 0 cuartos/ha
- Porcentaje máximo de ocupación territorial: 5 %

Usos Compatibles:

Forestal, Conservación de la biodiversidad.

Usos Incompatibles:

Agropecuario, Desarrollo urbano, Desarrollo rural, Transformación, Minería, Energías, Manejo de residuos, Turismo convencional, Turismo alternativo e Infraestructura.

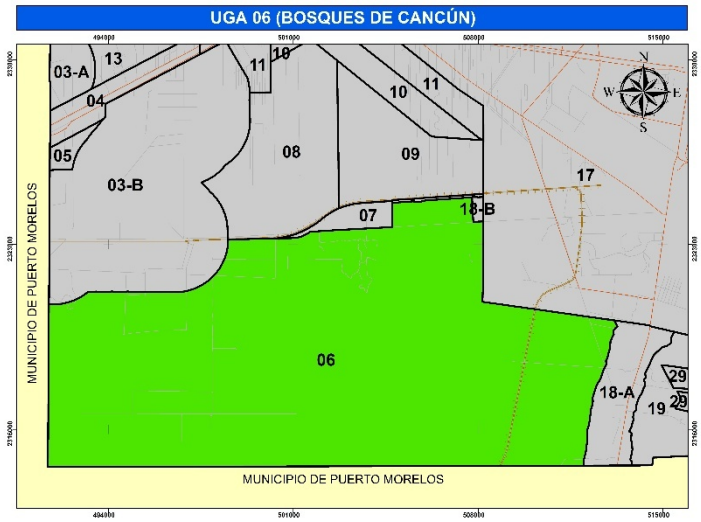
Actividades productivas asignadas:

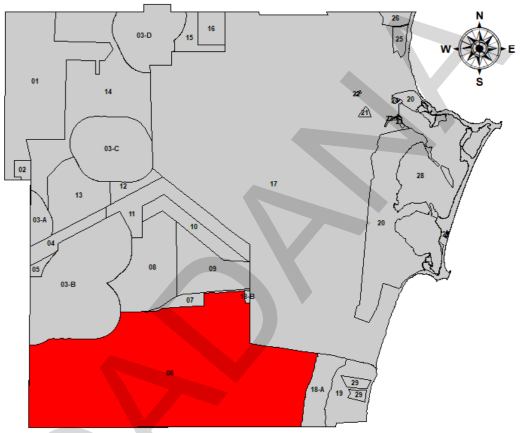
Apicultura y/o meliponicultura, UMAs Modalidad Intensiva, UMAs Modalidad Vida Libre, Rehabilitación de bancos explotados, Restauración de ecosistemas, Conservación de la biodiversidad, Proyectos estratégicos públicos.

Usos	CLAVE	Criterios de Regulación Ecológica											
Conservación de la Biodiversidad	CAB	17	18	21	22	23	24	25	27	28	29	30	31
		32											
Forestal	FOR	01	02	03	04	20	21	29	30	31			

CONSULTA CIUDADANA

UGA 06 – BOSQUES DE CANCÚN.





Superficie:
16,006.06 ha

Política Ambiental:
Protección

Criterios de Delimitación:
Esta UGA fue delimitada por los límites municipales (al Sur y al Poniente) y por el tipo y buen grado de conservación de la vegetación presente; y al Este con el área de conurbación con el Municipio de Puerto Morelos. Es de las pocas áreas que han conservado su integridad ecosistémica a pesar de la fuerte presión de desarrollo que se viene presentando en esta parte del municipio.

Condiciones de la Vegetación y Uso de Suelo:

CATEGORIA DE CONSERVACIÓN	CLAVE	CONDICIONES DE LA VEGETACION	HECTAREAS	%
I	SMQ	Vegetación de Selva Mediana Subperennifolia	8878.53	55.47
II	VSA	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia	4,422.85	27.63
III	VSa	Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subperennifolia	475.78	2.97
I	SBS	Selva Baja Subcaducifolia	1,865.51	11.66
I	TU	Tular	225.61	1.41
V	SV	Sin Vegetación Aparente	136.89	0.86
I	CA	Cuerpo de Agua	0.89	0.01
		TOTAL	**16,006.06**	**100.00**

Porcentaje de Modificación del Paisaje:
3 %

Uso de suelo actual predominante:
Conservación

Objetivo de la UGA:
Desarrollar e implementar estrategias integrales de protección orientadas a conservar y/o mejorar la vegetación presente, así como mitigar los impactos negativos derivados de las presiones urbanas (construcción de vivienda), incendios forestales y del aprovechamiento intensivo de los recursos naturales, así como prevenir los riesgos de contaminación del manto freático. De manera complementaria, preservar el

CONSULTA CIUDADANA

balance hídrico de los ecosistemas costeros mediante acciones que fomenten su conservación, restauración y resiliencia frente a factores de presión como el cambio climático, la expansión urbana y las actividades productivas. Promover la gestión integrada de los recursos naturales y la protección de los ecosistemas asociados, con el fin de promover el desarrollo sostenible de esta unidad de gestión ambiental.

Problemática General:

En esta unidad enfrenta desafíos ambientales y territoriales que comprometen su sostenibilidad a corto y largo plazo; entre los principales problemas se identifican:

- Presión creciente sobre los recursos naturales por el fraccionamiento de ecosistemas y por el aumento de la presión inmobiliaria.
- Riesgo de afectación a la calidad del agua debido a la ausencia de servicios básicos en zonas con presión de urbanización.
- Incremento en la incidencia y recurrencia de incendios forestales.
- Cambios de uso de suelo no autorizados que alteran el equilibrio ecológico.
- Falta de diversificación de actividades económicas productivas ambientalmente sostenibles en la unidad de gestión ambiental.

Lineamiento Ecológico:

Mantener la integridad de la cobertura vegetal de selva mediana subperennifolia y selva baja subcaducifolia hasta el 90 % de la UGA, y preservar el bajo nivel de modificación del paisaje existente hasta en un 10%, previniendo nuevas presiones sobre los recursos naturales, e impulsando alternativas económicas sustentables que fortalezcan la resiliencia de la unidad.

Estrategias.

Estrategia	Principales acciones	Responsables	Indicadores de seguimiento	Meta propuesta
EST-01. Gestión participativa e incluyente. Fortalecer la coordinación entre los tres órdenes de gobierno, el sector privado, los propietarios de la tierra y la sociedad civil para promover una gobernanza ambiental efectiva, corresponsable y transparente.	1. Establecer mecanismos para recibir, sistematizar y atender propuestas ciudadanas relacionadas con la conservación y el aprovechamiento sustentable del territorio. 2. Promover acuerdos de colaboración para desarrollar proyectos de conservación, restauración y aprovechamiento sustentable. 3. Establecer mecanismos de seguimiento y evaluación de los acuerdos adoptados.	Ayuntamiento de Benito Juárez; Gobierno del Estado de Quintana Roo; autoridades federales competentes; sector privado; propietarios y poseedores de terrenos; organizaciones de la sociedad civil; instituciones académicas y comunidades locales.	• Número de reuniones y mesas de trabajo realizadas. • Número de acuerdos de coordinación establecidos. • Porcentaje de acuerdos con avances documentados. • Número de proyectos ambientales desarrollados mediante colaboración intersectorial. • Número de informes de seguimiento difundidos.	Establecer mecanismos permanentes de coordinación y participación ambiental. Realizar al menos una evaluación anual de los acuerdos establecidos y documentar los avances de las acciones ejecutadas de manera conjunta.
EST-02. Prevención y control de los incendios forestales. Fortalecer la prevención,	1. Identificar y cartografiar las zonas con antecedentes de incendios forestales y aquellas que presenten mayor susceptibilidad. 2. Realizar monitoreos periódicos durante las	CONAFOR; Gobierno del Estado de Quintana Roo; Ayuntamiento de Benito Juárez, mediante las áreas	• Número de monitoreos realizados por año. • Número de reportes canalizados y atendidos.	Mantener acciones de prevención y monitoreo durante las temporadas de mayor riesgo; realizar al menos una campaña

CONSULTA CIUDADANA

vigilancia, detección y atención oportuna de incendios forestales mediante monitoreos y campañas de información y difusión impulsadas por la CONAFOR y los tres órdenes de gobierno.	temporadas de mayor riesgo. 3. Promover mecanismos de reporte, coordinación y atención entre las autoridades competentes. 4. Registrar los eventos ocurridos, las superficies afectadas y las acciones de prevención y atención realizadas.	competentes en ecología y protección civil; autoridades federales y estatales competentes; propietarios y poseedores de terrenos forestales.	• Superficie afectada por incendios forestales, conforme a registros oficiales. • Número de acciones preventivas ejecutadas en zonas prioritarias.	anual de difusión y fortalecer los mecanismos de coordinación para la detección y atención oportuna de incendios forestales.
EST-03. Restauración de zonas con vegetación afectada recurrentemente por incendios forestales. Promover la recuperación ecológica de las superficies afectadas de manera reiterada mediante la identificación de áreas prioritarias, la elaboración de proyectos y la gestión de recursos para su restauración.	1. Identificar y cartografiar las áreas con recurrencia de incendios forestales. 2. Evaluar el grado de afectación, la regeneración natural y la importancia ecológica de cada sitio. 3. Determinar las superficies susceptibles de restauración, en coordinación con la instancia municipal competente en materia ambiental. 4. Gestionar recursos del Fondo Forestal Mexicano u otros mecanismos de financiamiento, conforme a sus requisitos y disponibilidad. 5. Ejecutar acciones de restauración y mantenimiento y evaluar la recuperación en las áreas intervenidas.	CONAFOR; Ayuntamiento de Benito Juárez, a través de las áreas ambientales competentes y de la instancia municipal de coordinación ecológica que corresponda; Gobierno del Estado de Quintana Roo; propietarios y poseedores de terrenos; instituciones académicas y organizaciones especializadas.	• Superficie afectada recurrentemente identificada y cartografiada. • Superficie evaluada y priorizada para restauración. • Número de proyectos de restauración elaborados y ejecutados. • Recursos gestionados y obtenidos. • Superficie restaurada por periodo. • Porcentaje de sitios intervenidos con seguimiento técnico.	Contar con un inventario georreferenciado de las áreas afectadas recurrentemente y una cartera de proyectos de restauración priorizados. Gestionar recursos para intervenir progresivamente los sitios técnicamente viables y dar seguimiento a todas las áreas donde se ejecuten acciones de restauración.
EST-04. Implementación de mecanismos locales de pago por servicios ambientales. Promover esquemas de compensación e incentivos económicos para la conservación de selvas y humedales, mediante la participación de entidades públicas y privadas y el establecimiento de mecanismos de	1. Identificar y cartografiar las áreas de selva y humedales que proporcionen servicios ambientales relevantes. 2. Identificar propietarios, poseedores y posibles beneficiarios de programas de conservación. 3. Evaluar la viabilidad jurídica, técnica y financiera de establecer mecanismos locales de pago por servicios ambientales. 4. Gestionar la participación de entidades públicas, empresas privadas y otros actores	Ayuntamiento de Benito Juárez; Gobierno del Estado de Quintana Roo; CONAFOR y otras instituciones públicas competentes; propietarios y poseedores de terrenos; empresas privadas; organizaciones de la sociedad civil; instituciones académicas y organismos financiadores.	• Superficie de selvas y humedales identificada como prioritaria para conservación. • Número de acuerdos o convenios de conservación establecidos. • Recursos financieros gestionados y aportados. • Superficie incorporada a mecanismos de conservación financiados.	Elaborar un diagnóstico de las áreas prioritarias para conservación y una propuesta de viabilidad para implementar mecanismos locales de pago por servicios ambientales. Gestionar progresivamente recursos públicos y privados y dar seguimiento a la totalidad de los proyectos financiados mediante

CONSULTA CIUDADANA

financiamiento transparentes.	interesados en financiar acciones de conservación. 5. Establecer acuerdos de conservación con propietarios y poseedores, según corresponda. 6. Implementar mecanismos de monitoreo y rendición de cuentas para verificar el uso de los recursos y los resultados ambientales obtenidos.		• Número de proyectos apoyados. • Porcentaje de proyectos con seguimiento y comprobación documentada. • Cambios en la cobertura vegetal de las áreas apoyadas, conforme a la línea base disponible.	indicadores verificables.
EST-05. Fomento del manejo forestal sustentable y el ecoturismo sin pernocta. Impulsar la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales, así como actividades de ecoturismo de bajo impacto y sin pernocta, mediante infraestructura compatible con la conservación de los ecosistemas.	1. Identificar zonas con potencial para el manejo forestal sustentable y actividades de ecoturismo compatibles con la política ambiental. 2. Promover prácticas de manejo forestal que mantengan la cobertura vegetal, la regeneración de especies nativas y las funciones ecológicas del ecosistema. 3. Impulsar proyectos ecoturísticos sin pernocta que cuenten con planificación, capacidad de carga o límites de uso definidos según las condiciones del sitio. 4. Fomentar la participación de propietarios locales en la prestación de servicios de educación ambiental y turismo de naturaleza. 5. Establecer medidas para el manejo de residuos, el uso eficiente del agua, la prevención de incendios y la protección de la fauna y flora. 8. Monitorear los efectos de las actividades sobre la vegetación, la fauna, los senderos y las áreas de mayor sensibilidad ecológica.	CONAFOR; autoridades ambientales federales, estatales y municipales competentes; Secretaría de Turismo y autoridades correspondientes; propietarios y poseedores de terrenos; comunidades locales; prestadores de servicios ecoturísticos; responsables de UMA; instituciones académicas y organizaciones especializadas.	• Número de proyectos de manejo forestal sustentable y ecoturismo implementados. • Superficie incorporada a prácticas de manejo o conservación. • Número de proyectos con medidas de manejo de residuos y protección de la biodiversidad. • Número de proyectos con monitoreo ambiental periódico. • Incidencias ambientales registradas en los sitios de visita.	Promover proyectos de manejo forestal sustentable y ecoturismo sin pernocta en las zonas donde sean compatibles con el POEL y con las disposiciones aplicables. Procurar que los proyectos incorporen medidas de bajo impacto, educación ambiental y monitoreo periódico, y que cuenten con las autorizaciones correspondientes.

Recursos y Procesos Prioritarios:

Agua, Suelo, Biodiversidad, Cobertura vegetal y Paisaje

Parámetros de aprovechamiento:

- Densidad vivienda: 0 viviendas/ha
- Densidad turística: 0 cuartos/ha
- Porcentaje máximo de ocupación territorial: 10%

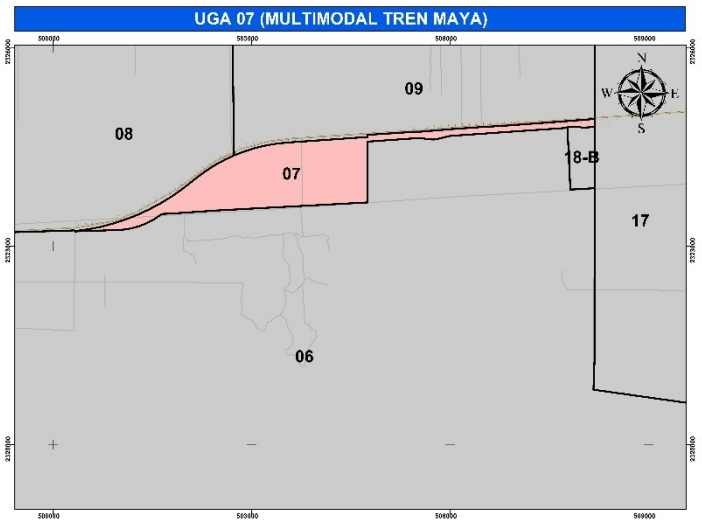
CONSULTA CIUDADANA

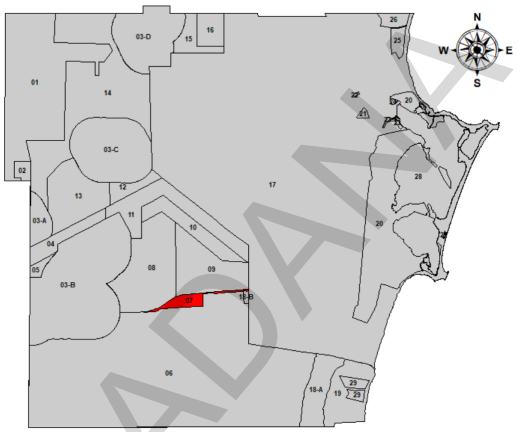
Usos Compatibles: Forestal, Turismo alternativo, Conservación de la biodiversidad, Transformación, Infraestructura (únicamente vías férreas existentes).
Usos Incompatibles: Agropecuario, Desarrollo urbano, Desarrollo rural, Turismo convencional y Minería.
Actividades productivas asignadas: Aprovechamiento forestal maderable Aprovechamiento forestal no maderable, Silvicultura, UMAs Modalidad Vida Libre, Ecoturismo, Mantenimiento de vías férreas, energías fotovoltaica y eólica, rehabilitación de bancos explotados, Conservación de la biodiversidad, Protección del acuífero, Restauración de ecosistemas y Proyectos estratégicos públicos.

Usos	CLAVE	Criterios de Regulación Ecológica											
Forestal	FOR	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
		13	17	18	19	20	21	27	28	29	30	31	
Infraestructura	INF	26	27										
Transformación	TRF	40	41	42	43	44	45	46	47	48			
Turismo Alternativo	TUA	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	19
Conservación de la Biodiversidad	CAB	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
		29	30	31	32								

CONSULTA CIUDADANA

UGA 07 – MULTIMODAL TREN MAYA.





Superficie:	**Política Ambiental:**
298.64 ha	Aprovechamiento Sustentable

Criterios de Delimitación:

La delimitación de esta Unidad de Gestión Ambiental (UGA) se realizó tomando como referencia la poligonal definida para el proyecto **Multimodal del Tren Maya.**

Condiciones de la Vegetación y Uso de Suelo:

CATEGORIA DE CONSERVACIÓN	CLAVE	CONDICIONES DE LA VEGETACION	HECTAREAS	%
I	SMQ	Vegetación de selva Mediana Subperennifolia	249.05	83.39
II	VSA	Vegetación Secundaria Arbórea de selva Mediana Subperennifolia	8.58	2.87
III	VSa	Vegetación Secundaria Arbustiva de selva Mediana Subperennifolia	35.69	11.95
VI	SV	Sin Vegetación Aparente	5.32	1.78
		TOTAL	**298.64**	**100.00**

Porcentaje de Modificación del Paisaje:	**Uso de suelo actual predominante:**
14%	Forestal

Objetivo de la UGA:

Permitir el desarrollo de infraestructura estratégica en comunicación, trasporte, almacenamiento y distribución de productos en la región, necesaria para el municipio, garantizando su integración ordenada al entorno físico, social y económico, bajo criterios de sustentabilidad y planificación territorial.

Problemática Ambiental:

La falta de equipamiento estratégico en puntos clave del territorio genera vulnerabilidades en la cadena de suministro, dificulta el control de mercancías y limita la capacidad de respuesta ante incidentes ambientales o de seguridad. Esta situación impide consolidar un modelo de desarrollo territorial equilibrado, donde la

CONSULTA CIUDADANA

infraestructura esté alineada con los usos del suelo, la conservación de ecosistemas y la eficiencia en la movilidad de bienes.

Lineamiento Ecológico:

Consolidar un modelo de desarrollo equilibrado, donde la infraestructura del Tren Maya impulse la eficiencia logística y la resiliencia ambiental, generando beneficios sociales y territoriales, fortaleciendo la infraestructura estratégica vinculada al Tren Maya, y garantizando el control de mercancías y aumentar la capacidad de respuesta ante incidentes ambientales o de seguridad. Al mismo tiempo, la planificación territorial debe evitar la fragmentación de ecosistemas, integrar corredores biológicos y zonas de amortiguamiento, y alinear el desarrollo con la conservación de recursos naturales.

Estrategias.

Estrategia	Principales acciones	Responsables	Indicadores de seguimiento	Meta propuesta
EST-01. Instalación del equipamiento logístico con protección de áreas ambientalmente sensibles. Promover la instalación del equipamiento para almacenamiento, transporte y distribución de productos sin comprometer las áreas de conservación, las zonas de recarga hídrica ni las funciones ecológicas del territorio.	1. Evitar la ocupación y fragmentación de áreas prioritarias para la conservación y prevenir afectaciones a la infiltración y calidad del agua. 2. Incorporar medidas de control de escurrimientos, erosión, sedimentos y posibles derrames de combustibles o sustancias peligrosas. 3. Implementar medidas para conservar la vegetación existente y reducir la afectación a la fauna durante las etapas de construcción y operación.	SEDENA, en el ámbito de sus atribuciones y responsabilidades como promotora o responsable del proyecto, según corresponda; autoridades ambientales federales, estatales y municipales competentes; CONAGUA, cuando corresponda; responsables de construcción y operación.	• Superficie de áreas de conservación y recarga hídrica identificada y delimitada. • Número de medidas de prevención y control implementadas. • Número de incidentes ambientales registrados durante la construcción y operación. • Porcentaje de cumplimiento de las condicionantes ambientales aplicables.	Identificar las áreas ambientalmente sensibles antes de definir la localización del equipamiento logístico. Evitar afectaciones no autorizadas a las zonas de conservación y recarga hídrica. Implementar y documentar las medidas de prevención y control que correspondan.
EST-02. Incorporación de criterios de sustentabilidad en las instalaciones ferroviarias. Promover el diseño, construcción y operación de instalaciones ferroviarias con criterios de eficiencia energética, confort térmico y uso eficiente de los recursos, en congruencia con la Ley General de Cambio Climático y las disposiciones técnicas aplicables.	1. Incorporar criterios de diseño bioclimático, ventilación natural, orientación, sombreado y aislamiento térmico en las edificaciones, cuando sean técnicamente viables. 2. Promover iluminación eficiente, equipos de bajo consumo y sistemas de control energético. 3. Evaluar la viabilidad de incorporar energías renovables y tecnologías de reducción de emisiones. 4. Fomentar el uso eficiente del agua. 5. Establecer registros de consumo energético e hídrico durante la operación de las instalaciones.	SEDENA y responsables de diseño, construcción y operación de las instalaciones; autoridades ambientales competentes; autoridades responsables de energía y construcción, según sus atribuciones; empresas contratistas y prestadores de servicios.	• Consumo de energía por unidad de superficie o por actividad operativa, cuando existan datos comparables. • Número de medidas de eficiencia energética implementadas. • Consumo de agua por periodo.	Incorporar criterios de sustentabilidad en el diseño de las nuevas instalaciones y promover su aplicación en las adecuaciones que correspondan. Establecer registros periódicos de consumo de energía y agua y evaluar oportunidades de reducción a partir de una línea base operativa.

CONSULTA PÚBLICA

EST-03. Prevención y control de la contaminación del agua. Prevenir la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas mediante el tratamiento, monitoreo y manejo adecuado de las aguas residuales generadas, así como promover su reúso en actividades compatibles con la normativa aplicable.	1. Identificar las fuentes, volúmenes y características de las aguas residuales generadas durante la construcción y operación de las instalaciones. 2. Instalar y mantener sistemas de tratamiento adecuados al volumen y tipo de aguas residuales generadas. 3. Verificar el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-2021. 5. Implementar medidas para prevenir derrames, fugas y escurrimientos contaminantes hacia el suelo y el subsuelo. 6. Mantener registros de monitoreo, mantenimiento de los sistemas de tratamiento y manejo de incidentes.	SEDENA y operadores de las instalaciones; autoridades ambientales federales y estatales competentes; CONAGUA, cuando corresponda; laboratorios de análisis y prestadores de servicios especializados.	• Volumen de aguas residuales generado y tratado por periodo. • Número de muestreos realizados respecto de los programados. • Porcentaje de resultados que cumplen con los límites aplicables. • Volumen y porcentaje de agua tratada reutilizada, cuando proceda. • Número de derrames o incidentes de contaminación registrados.	Contar con sistemas de tratamiento y mantenimiento adecuados a las características de las aguas residuales generadas. Cumplir con el programa de monitoreo aplicable y documentar los resultados. Promover el reúso de agua tratada cuando sea técnica, ambiental y normativamente viable.
EST-04. Gestión integral y valorización de los residuos generados. Establecer espacios y procedimientos para el acopio temporal, separación, minimización, recuperación, aprovechamiento y valorización de residuos, garantizando su manejo y traslado a instalaciones autorizadas cuando corresponda.	1. Estimar los tipos y volúmenes de residuos generados durante la construcción y operación de las instalaciones ferroviarias y logísticas. 2. Habilitar áreas de acopio temporal con condiciones adecuadas de orden, señalización, protección del suelo y control de escurrimientos. 3. Separar los residuos desde el punto de generación y establecer procedimientos para su almacenamiento temporal. 4. Promover la reducción de residuos, la reutilización de materiales y el reciclaje o valorización de aquellos que sean aprovechables. 5. Disponer los residuos generados conforme a lo establecido en la normatividad aplicable.	SEDENA y responsables de operación; contratistas y empresas de mantenimiento; Ayuntamiento de Benito Juárez; autoridades ambientales estatales y federales competentes; prestadores de servicios de recolección, transporte, reciclaje y disposición final.	• Cantidad de residuos generados por tipo y periodo. • Número de áreas de acopio temporal habilitadas y operando adecuadamente. • Porcentaje de residuos separados desde su generación. • Cantidad y porcentaje de residuos reutilizados, reciclados o valorizados. • Porcentaje de residuos entregados a destinos autorizados cuando corresponda. • Número de trabajadores capacitados en manejo integral de residuos. • Número de incidentes asociados al manejo inadecuado de residuos.	Implementar un sistema documentado de manejo integral de residuos en las instalaciones. Promover la separación desde la fuente y la valorización de los residuos aprovechables, y asegurar que el 100 % de los residuos entregados a terceros cuente con evidencia documental de su recepción y destino conforme a los requisitos aplicables.

CONSULTA CIUDADANA

EST-05. Monitoreo y evaluación ambiental continua mediante la Bitácora Ambiental. Establecer un sistema de seguimiento basado en indicadores de biodiversidad, calidad del agua y cobertura vegetal que permita evaluar el cumplimiento de las estrategias, identificar desviaciones y ajustar las medidas de manejo ambiental.	1. Definir indicadores ambientales y medios de verificación. 2. Realizar monitoreos periódicos de la vegetación, la fauna y la calidad del agua en sitios representativos. 4. Integrar los resultados de monitoreo en la Bitácora Ambiental.	SEDENA y responsables ambientales de las instalaciones; Ayuntamiento de Benito Juárez; autoridades ambientales federales y estatales competentes; laboratorios especializados; instituciones académicas y prestadores de servicios ambientales.	• Número de indicadores ambientales establecidos y monitoreados. • Número de registros incorporados a la Bitácora Ambiental. • Variación de la cobertura vegetal respecto de la línea base. • Resultados de los parámetros de calidad del agua monitoreados. • Número de registros o indicadores de biodiversidad evaluados.	Establecer una Bitácora Ambiental con indicadores, responsables y periodicidad definidos. Cumplir con el programa de monitoreo aprobado o establecido y documentar los resultados. Dar seguimiento a las desviaciones identificadas y registrar las acciones correctivas implementadas.

Recursos y Procesos Prioritarios:

Suelo, vegetación y paisaje

Parámetros de aprovechamiento:

- Densidad vivienda: 0 viviendas/ha
- Densidad Turística. 0 cuartos/ha
- Porcentaje máximo de ocupación territorial: 90%

Umbrales

- Se podrá aprovechar hasta el 90 % de la superficie destinada a la infraestructura logística, pero al menos el 40 % de esta superficie deberá ser permeable.

Usos Compatibles:

Infraestructura, Conservación de la biodiversidad

Usos Incompatibles:

Agropecuario, Forestal, Desarrollo urbano, Desarrollo rural, Minería y transformación, Turismo convencional, Turismo alternativo.

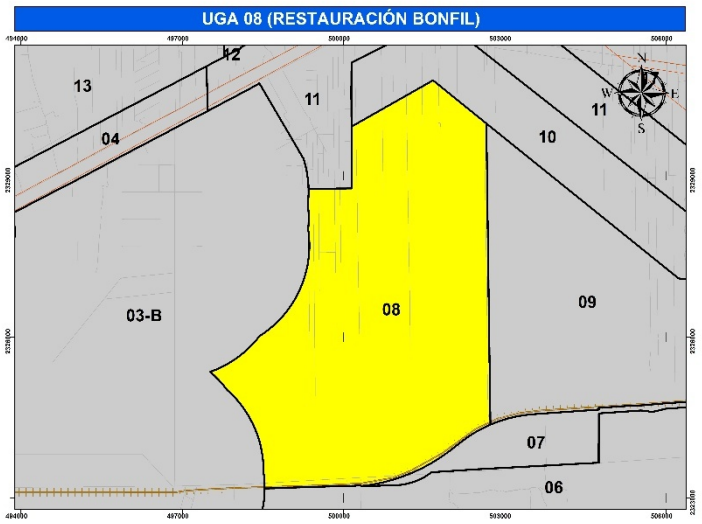
Actividades productivas asignadas:

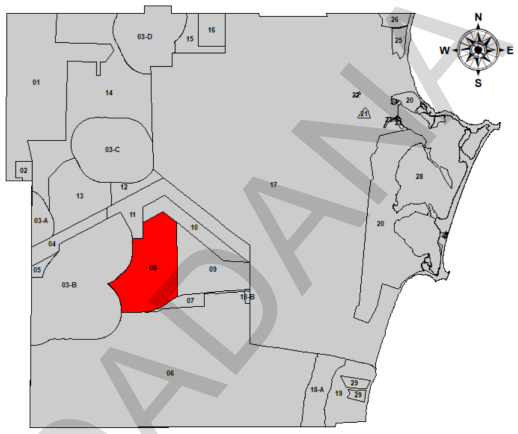
Equipamiento e Infraestructura

Usos	CLAVE	Criterios de Regulación Ecológica											
Infraestructura y equipamiento	INF	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
		23	24	25	26	27							
Conservación de la Biodiversidad	CAB	04	05	07	08	15	20	21	24	27			

CONSULTA CIUDADANA

UGA 08 – RESTAURACIÓN BONFIL





Superficie:
2,519.27 ha

Política Ambiental:
Restauración

Criterios de Delimitación:
Esta UGA se delimitó al Norte con las UGAs 11 Poligonal del asentamiento humano sujeta a PDU y UGA 10 zona de aprovechamiento de material pétreo Bonfil y al Oeste con el límite de dos kilómetros de los pozos de extracción de agua (UGA 3-B), al Sur con el Tren Maya, y al Este por condiciones de la vegetación y un camino ya existente limitando la UGA 09.

Condiciones de la Vegetación y Uso de Suelo:

CATEGORIA DE CONSERVACIÓN	CLAVE	CONDICIONES DE LA VEGETACION	HECTAREAS	%
I	SMQ	Vegetación de selva Mediana Subperennifolia	28.54	1.13
II	VSA	Vegetación Secundaria Arbórea de selva Mediana Subperennifolia	802.21	31.84
III	VSa	Vegetación Secundaria Arbustiva de selva Mediana Subperennifolia	1,487.96	59.06
VI	SV	Sin Vegetación Aparente	200.21	9.02
VI	AH	Asentamiento Humano	0.36	0.01
		TOTAL	**2,519.27**	**100.00**

Porcentaje de Modificación del Paisaje:
68 %

Uso de suelo actual predominante:
Bancos de material pétreo / Asentamientos irregulares

Objetivo de la UGA:
Restaurar la funcionalidad ecológica del territorio, reduciendo riesgos ambientales derivados del crecimiento urbano desordenado y garantizando un equilibrio entre el uso del suelo y la conservación de los servicios ecosistémicos.

Problemática Ambiental:
El territorio enfrenta una creciente presión sobre sus recursos naturales debido a la expansión desordenada de asentamientos humanos fuera de los centros poblacionales establecidos, así como la explotación de

CONSULTA CIUDADANA

materiales pétreos sin autorizaciones y/o planes de restauración. Esta urbanización acelerada, sin infraestructura adecuada para el manejo de residuos sólidos urbanos y aguas residuales, eleva el riesgo de contaminación del acuífero. Además, la pérdida de cobertura vegetal ha incrementado la frecuencia de incendios forestales, mientras que la deficiente gestión de residuos sólidos en zonas periurbanas y rurales genera acumulación y disposición inapropiada de desechos. A esto se suma la transformación no autorizada del uso del suelo, que debilita los instrumentos de ordenamiento ecológico y compromete la funcionalidad de los ecosistemas. Finalmente, la falta de diversificación de actividades económicas sostenibles fuera de las zonas urbanas limita el desarrollo local compatible con la conservación ambiental.

Esta unidad está catalogada con grado de conservación III y señala que las comunidades naturales muestran afectaciones por actividades antrópicas o eventos naturales; pero que son reversibles a largo plazo para volver a alcanzar una estructura y composición biótica que permita al correcto funcionamiento de procesos de los ciclos biogeoquímicos.

Lineamiento Ecológico:

Revertir los impactos derivados de la urbanización desordenada y de la explotación no regulada de materiales pétreos, mediante la implementación de estrategias integrales de **restauración ecológica activa**, **ordenamiento territorial** y **fortalecimiento de la gestión ambiental**; esto, para reducir la modificación del paisaje a menos del 68%, favoreciendo la transición de la vegetación secundaria arbustiva hacia comunidades arbóreas más estables, y garantizando la recuperación de los **servicios ecosistémicos** esenciales para la resiliencia ambiental y el bienestar social, considerando al menos:

- Establecer y condicionar la extracción de material pétreo por etapas, donde se pueda monitorear la restauración y reforestación a la par del aprovechamiento paulatino de la siguiente etapa autorizada, y exhibiendo pólizas de garantía respecto del cumplimiento de esta obligación.

Estrategias

Estrategia	Principales acciones	Responsables	Indicadores de seguimiento	Meta propuesta
ST-01. Restauración ecológica activa y recuperación de funciones ecosistémicas. Promover la recuperación de áreas degradadas mediante la restauración con especies nativas y el favorecimiento de la sucesión ecológica, con el propósito de recuperar la cobertura vegetal, mejorar la conectividad ecológica y restablecer funciones ambientales.	1. Identificar y cartografiar las áreas degradadas susceptibles de restauración, considerando el grado de afectación y su importancia ecológica. 2. Evaluar las condiciones del suelo, la vegetación remanente y la capacidad de regeneración natural para determinar las técnicas de restauración adecuadas. 3. Elaborar e implementar programas de restauración con especies nativas. 4. Priorizar áreas que permitan conectar fragmentos de vegetación natural y mejorar la continuidad de los hábitats. 5. Establecer acciones de mantenimiento y monitoreo para evaluar la supervivencia de la vegetación y la recuperación de las funciones ecológicas.	Ayuntamiento de Benito Juárez, a través de la Dirección de Ecología y las áreas competentes; SEMARNAT y otras autoridades ambientales, en el ámbito de sus atribuciones; universidades e instituciones de investigación; organizaciones de la sociedad civil; propietarios y poseedores de los predios.	• Superficie degradada identificada y cartografiada. • Superficie incorporada a programas de restauración. • Número de proyectos de restauración implementados. • Porcentaje de supervivencia de las especies establecidas. • Variación de la cobertura vegetal respecto de la línea base.	Contar con un diagnóstico georreferenciado de las áreas degradadas y un programa de restauración priorizado. Incrementar progresivamente la superficie restaurada, de acuerdo con la disponibilidad de recursos y las condiciones de cada sitio, y dar seguimiento a la totalidad de las áreas intervenidas.

CONSULTA CIUDADANA

EST-02. Definición de zonas de conservación, restauración y uso regulado. Delimitar y establecer zonas de manejo dentro de los predios sujetos a restauración, con base en criterios ecológicos y de ordenamiento territorial, para prevenir la expansión desordenada de actividades y promover usos compatibles con la política ambiental de cada UGA.	1. Realizar un diagnóstico ambiental y territorial de los predios sujetos a restauración, considerando cobertura vegetal, biodiversidad, hidrología y grado de alteración. 2. Identificar áreas prioritarias para proteger la vegetación nativa, la conectividad ecológica, la infiltración de agua y otros servicios ambientales. 3. Coordinar con propietarios, poseedores y el ejido Bonfil, la implementación de medidas de conservación, restauración y aprovechamiento sustentable.	Gobierno del Estado de Quintana Roo; Ayuntamiento de Benito Juárez, a través de las áreas competentes; institutos de planeación territorial; autoridades ambientales federales, estatales y municipales, conforme a sus atribuciones; propietarios y poseedores de terrenos; comunidades universidades.	• Superficie de predios diagnosticada y cartografiada. • Superficie delimitada por categoría de manejo: conservación, restauración y uso regulado. • Número de acuerdos de coordinación con propietarios y comunidades. • Variación de la cobertura vegetal en las zonas delimitadas.	Elaborar una propuesta de zonificación ambiental para los predios prioritarios sujetos a restauración. Promover que las zonas delimitadas cuenten con criterios de manejo congruentes con el POEL y establecer un mecanismo de seguimiento para prevenir afectaciones y detectar oportunamente cambios en las condiciones ambientales.
EST-03. Fortalecimiento de la gobernanza ambiental y la participación comunitaria. Consolidar mecanismos de coordinación interinstitucional y participación social que permitan implementar, dar seguimiento y evaluar las acciones de conservación, restauración y manejo sustentable del territorio.	1. Fortalecer la coordinación de la Comisión Municipal de Ecología, de acuerdo con sus atribuciones y el marco jurídico aplicable. 2. Promover la creación o consolidación de comités locales de gestión ambiental en las zonas donde se desarrollen acciones de conservación y restauración. 3. Definir mecanismos para recibir, sistematizar y dar seguimiento a propuestas, acuerdos y compromisos ambientales. 4. Promover convenios de colaboración para desarrollar proyectos de restauración, monitoreo y conservación de la biodiversidad. 5. Establecer evaluaciones periódicas para identificar obstáculos, proponer ajustes y mejorar la continuidad de las acciones ambientales.	Ayuntamiento de Benito Juárez; Gobierno del Estado de Quintana Roo; autoridades federales competentes; Comisión Municipal de Ecología, conforme a sus atribuciones; sociedad civil organizada; propietarios y poseedores de terrenos; universidades, instituciones de investigación y ONG ambientales; sector privado y comunidades locales.	• Número de instituciones y sectores participantes. • Número de acuerdos y convenios de colaboración establecidos. • Porcentaje de acuerdos con avances documentados. • Número de proyectos ambientales implementados de manera conjunta. • Número de informes de seguimiento o mecanismos de difusión realizados.	Consolidar mecanismos de coordinación y participación para la implementación de las estrategias ambientales. Realizar al menos una evaluación anual de los acuerdos y proyectos en curso, documentar los avances y promover la continuidad de las acciones mediante la participación de los actores involucrados.

Recursos y Procesos Prioritarios:

Suelo y Cobertura vegetal

Parámetros de aprovechamiento:

- Densidad vivienda: 0 viviendas/ha
- Densidad Turística: 0 cuartos/ha.
- Porcentaje máximo de ocupación territorial: 20%

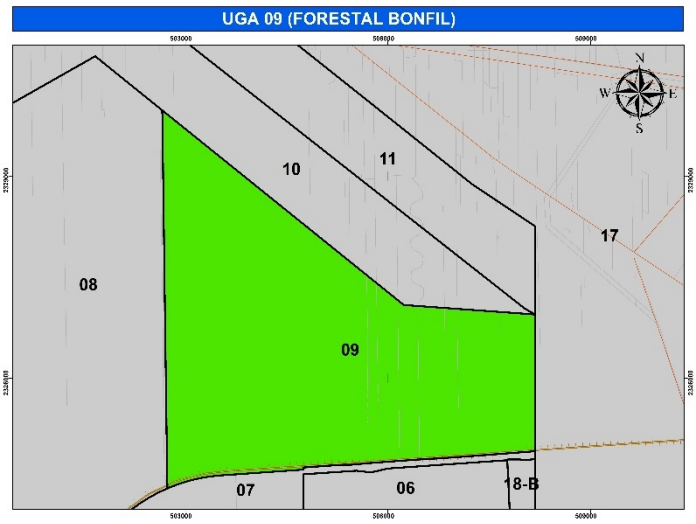
CONSULTA CIUDADANA

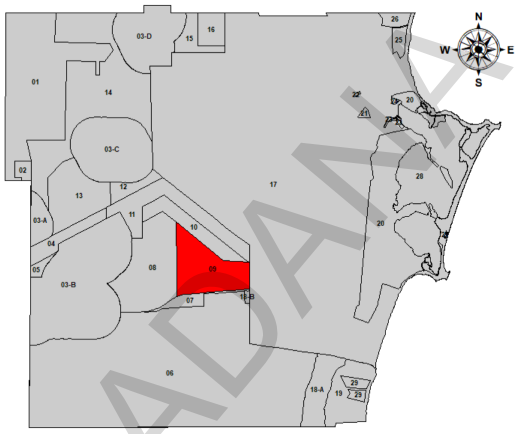
Usos Compatibles:
Forestal, Conservación de la biodiversidad, Infraestructura (únicamente vías férreas existentes).
Usos Incompatibles:
Agricultura, Desarrollo urbano, Desarrollo rural, Transformación, Manejo de residuos, Turismo convencional, Turismo alternativo y Minería.
Actividades productivas asignadas:
Apicultura y/o meliponicultura, UMAs Modalidad Intensiva, UMAs Modalidad Vida Libre, rehabilitación de bancos explotados, Mantenimiento de vías férreas, Restauración de ecosistemas, Conservación de la biodiversidad, Proyectos estratégicos públicos.

Usos	CLAVE	Criterios de Regulación Ecológica											
Forestal	FOR	01	03	04	14	15	16	17	18	19	20	21	22
		23	24	25	26	27	28	29	30	31			
Infraestructura	INF	26	27										
Conservación de la Biodiversidad	CAB	03	08	10	14	15	21	23	24	25	27	28	29
		30	31	32									

CONSULTA CIUDADANA

UGA 09 –FORESTAL BONFIL





Superficie:
1,797.90 ha

Política Ambiental:
Protección

Criterios de Delimitación:
Esta UGA fue delimitada al Sur con el Tren Maya al Oeste con camino de acceso que limita la UGA 08 y tipos de vegetación; Al Norte con la UGA 10 de extracción de materiales pétreos y al Este con los límites del centro de población de Cancún.

Condiciones de la Vegetación y Uso de Suelo:

CATEGORIA DE CONSERVACIÓN	CLAVE	CONDICIONES DE LA VEGETACION	HECTAREAS	%
I	SMQ	Vegetación de selva Mediana Subperennifolia	775.93	43.16
II	VSA	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia	39.88	2.22
III	VSa	Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subperennifolia	924.33	51.41
VI	SV	Sin Vegetación Aparente	57.76	3.21
		TOTAL	**1,797.90**	**100.00**

Porcentaje de Modificación del Paisaje:
60%

Uso de suelo actual predominante:
Forestal y Desarrollo rural

Objetivo de la UGA:
Fomentar el desarrollo ordenado de actividades agropecuarias, forestales y ecoturísticas, aprovechando los atributos naturales del territorio. Estas actividades deberán cumplir con criterios de sustentabilidad, compatibilidad ecológica y capacidad de carga, contribuyendo a la conservación de los ecosistemas, el mantenimiento del paisaje y la generación de beneficios socioeconómicos para el municipio.

Problemática Ambiental:
Esta unidad enfrenta una creciente presión sobre sus recursos naturales debido al aumento de la apertura de caminos y la subdivisión de predios. Esta situación se agrava por la mayor incidencia y recurrencia de

CONSULTA CIUDADANA

incendios forestales, provocados por la pérdida de cobertura vegetal, lotificación de terrenos y la ausencia de vigilancia ambiental efectiva. La transformación no autorizada del uso del suelo vulnera los instrumentos de ordenamiento ecológico y territorial, afectando la funcionalidad de los ecosistemas. A esto se suma la limitada diversificación de actividades económicas productivas ambientalmente sostenibles fuera de los centros urbanos, así como la escasa implementación de iniciativas de turismo alternativo que contribuyan al desarrollo local y a la conservación del entorno.

Lineamiento Ecológico:

Mantener el 40% de la cobertura vegetal con mejor estado de conservación (categorías I y II) y realizar acciones de restauración y compensación ecológica en el 30% de la vegetación secundaria arbustiva, en los próximos 5 años y mantener cuando menos el 80% de la superficie de la UGA con sus características de permeabilidad para la recarga del acuífero. Mientras que los usos de suelo compatibles que no pongan en riesgo la calidad del acuífero, ocupan en conjunto hasta el 20 % de la UGA, en un período de 10 años.

Estrategias.

Estrategia	Principales acciones	Responsables	Indicadores de seguimiento	Meta propuesta
EST-01. Prevención y control de incendios forestales	1. Implementar programas de monitoreo y detección de incendios forestales en zonas prioritarias. 2. Promover la coordinación entre CONAFOR y los tres órdenes de gobierno para la prevención, atención y combate de incendios. 3. Identificar y cartografiar las zonas con mayor recurrencia de incendios, así como los sitios prioritarios para acciones preventivas.	CONAFOR; Gobierno del Estado de Quintana Roo; Ayuntamiento de Benito Juárez, mediante las áreas competentes de ecología y protección civil; autoridades federales competentes; propietarios y poseedores de terrenos forestales; comunidades locales.	- Número de monitoreos o recorridos efectuados. - Superficie afectada por incendios forestales. - Número de acciones de coordinación interinstitucional implementadas.	Contar con un programa de prevención y monitoreo para las zonas prioritarias, con campañas periódicas de información y mecanismos de coordinación interinstitucional. Promover la reducción de la superficie afectada y de la recurrencia de incendios respecto de la línea base disponible.
EST-02. Restauración ecológica de zonas afectadas recurrentemente por incendios forestales	1. Identificar y delimitar las áreas con vegetación afectada de manera recurrente por incendios, considerando su grado de degradación y capacidad de regeneración natural. 2. Establecer criterios técnicos para priorizar los sitios susceptibles de restauración, con participación de la Comisión Municipal de Ecología y las autoridades competentes. 3. Gestionar recursos y apoyos disponibles, incluidos los que pudieran provenir del Fondo Forestal	Ayuntamiento de Benito Juárez, mediante las áreas competentes y la Comisión Municipal de Ecología; CONAFOR; Gobierno del Estado; autoridades ambientales competentes; propietarios y poseedores de terrenos; instituciones académicas y organizaciones especializadas.	- Superficie afectada recurrentemente identificada y cartografiada. - Superficie incorporada a programas de restauración. - Número de proyectos de restauración implementados. - Recursos gestionados y aplicados, cuando exista información disponible. - Evolución de la cobertura vegetal	Elaborar un diagnóstico de las áreas afectadas recurrentemente y establecer un programa de atención prioritaria. Promover la restauración progresiva de los sitios seleccionados, con seguimiento de su recuperación y gestión de fuentes de financiamiento viables.

CONSULTA CIUDADANA

	Mexicano, de acuerdo con sus reglas de operación y disponibilidad presupuestaria. 4. Elaborar e implementar programas de restauración con especies nativas. 5. Dar seguimiento a la recuperación de la cobertura vegetal y a la regeneración de los ecosistemas intervenidos.		y de la regeneración natural.	
EST-03. Implementación de mecanismos locales de pago por servicios ambientales	1. Identificar las áreas de selva que proporcionan servicios ambientales prioritarios. 2. Promover la participación de entidades públicas, empresas privadas, propietarios y otros actores interesados en la integración de fondos o esquemas de financiamiento. 3. Establecer criterios transparentes para la selección de beneficiarios, la conservación de las áreas y el seguimiento de compromisos. 4. Implementar indicadores que permitan evaluar los resultados ambientales y la permanencia de la cobertura forestal conservada.	Ayuntamiento de Benito Juárez; Gobierno del Estado; CONAFOR y demás autoridades competentes; propietarios y poseedores de terrenos; empresas privadas; organizaciones de la sociedad civil; instituciones académicas y organismos financiadores.	- Superficie de selva identificada como prioritaria. - Número de mecanismos o acuerdos de pago establecidos. - Monto de recursos comprometidos o ejercidos, cuando se encuentre disponible. - Superficie bajo conservación mediante estos mecanismos. - Porcentaje de áreas participantes que mantienen su cobertura vegetal.	Diseñar y promover al menos un mecanismo local viable de financiamiento o compensación por servicios ambientales, sujeto a acuerdos con los participantes y a la disponibilidad de recursos. Establecer mecanismos de seguimiento de la superficie conservada y de los beneficios ambientales.
EST-04. Manejo forestal sustentable y desarrollo de actividades ecoturísticas de bajo impacto	1. Promover prácticas de manejo forestal sustentable compatibles con la política ambiental y los criterios de regulación ecológica aplicables. 2. Fomentar proyectos ecoturísticos sin pernocta que incorporen criterios de bajo impacto ambiental, capacidad de carga y conservación de la vegetación nativa. 3. Orientar el diseño de senderos ecológicos, estaciones de monitoreo y equipamiento para educación ambiental. 4. Promover, la incorporación de predios a esquemas de	Ayuntamiento de Benito Juárez; Gobierno del Estado; SEMARNAT; CONAFOR; autoridades competentes en turismo y vida silvestre; propietarios y promoventes; prestadores de servicios turísticos; comunidades locales e instituciones académicas.	- Número de proyectos de manejo forestal sustentable promovidos o implementados. - Número de proyectos ecoturísticos de bajo impacto evaluados o establecidos. - Superficie destinada a actividades compatibles con la conservación. - Número de proyectos con	Promover proyectos de manejo forestal y ecoturismo de bajo impacto en sitios donde sean compatibles con el POEL y con la normativa aplicable. Impulsar criterios de diseño, operación y seguimiento ambiental para todos los proyectos promovidos bajo esta estrategia.

CONSULTA CIUDADANA

	conservación y manejo de vida silvestre, conforme a los requisitos aplicables. 5. Establecer mecanismos de seguimiento para verificar la conservación de la cobertura vegetal, el manejo de residuos y el cumplimiento de las autorizaciones correspondientes.		seguimiento ambiental. - Cambios en la cobertura vegetal de las áreas donde se desarrollan estas actividades.	
EST-05. Fomento de la apicultura, la agroecología y los agronegocios sustentables	1. Identificar oportunidades productivas compatibles con la conservación de la biodiversidad y las características ambientales de esta UGA. 2. Promover programas de capacitación y asistencia técnica en apicultura, agroecología, conservación del suelo, manejo eficiente del agua y producción sustentable. 3. Impulsar prácticas productivas que reduzcan el uso de agroquímicos de alto riesgo, eviten la degradación del suelo y favorezcan la conservación de polinizadores y vegetación nativa.	Gobierno Federal, estatal y municipal, mediante las dependencias competentes en desarrollo rural, agricultura, economía y medio ambiente; productores y asociaciones; instituciones de investigación y capacitación; organizaciones de la sociedad civil y comercializadores.	- Número de proyectos productivos sustentables promovidos o apoyados. - Número de unidades productivas que incorporan prácticas agroecológicas. - Número de proyectos apícolas implementados o fortalecidos. - Superficie bajo prácticas de producción sustentable.	Promover la capacitación técnica y el acceso a programas de apoyo para productores interesados. Incrementar progresivamente el número de proyectos que incorporen prácticas sustentables, conforme a la línea base, la demanda local y la disponibilidad de recursos.

Recursos y Procesos Prioritarios:

Suelo, Cobertura vegetal y Paisaje

Parámetros de aprovechamiento:

- Densidad vivienda: 0 viviendas/ha
- Densidad Turística: 0 cuartos / cabañas ecoturísticas/ha.
- Porcentaje máximo de ocupación territorial: 20%

Usos Compatibles:

Agropecuario, Forestal, Turismo alternativo, Conservación de la biodiversidad, Infraestructura (únicamente vías férreas existentes).

Usos Incompatibles:

Desarrollo urbano, Desarrollo rural, Transformación, manejo de residuos, Turismo convencional y Minería

Actividades productivas asignadas:

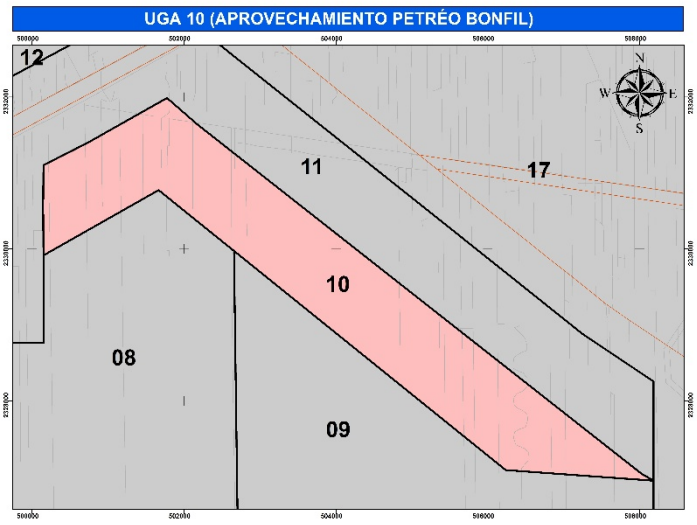
Agroforestal, producción orgánica, apicultura y/o meliponicultura, aprovechamiento forestal maderable, plantación forestal, aprovechamiento de recursos forestales no maderables, silvicultura, UMAs de manejo intensivo, UMAs de manejo en vida libre, Mantenimiento de vías férreas, Ecoturismo, Conservación de la biodiversidad, Protección del acuífero, Restauración de ecosistemas y Proyectos estratégicos públicos.

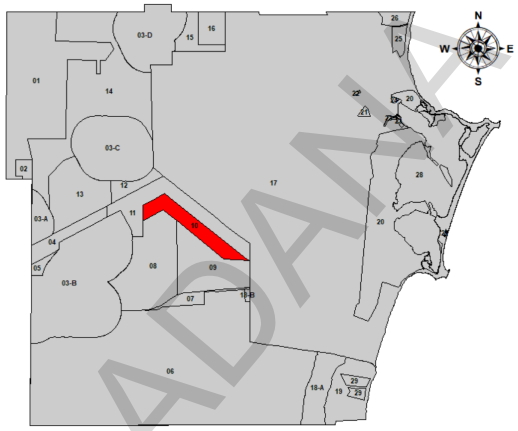
CONSULTA CIUDADANA

Usos	CLAVE	Criterios de Regulación Ecológica											
Agropecuario	AGR	01	02	03	05	06	08	09	10	13	14	15	18
		19	20										
Forestal	FOR	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	23	24	25
		26	27	29	30	31							
Infraestructura	INF	26	27										
Turismo Alternativo	TUA	01	02	03	04	05	07	08	09	10	23		
Conservación de la Biodiversidad	CAB	03	08	14	15	20	21	22	24	26	27	28	29
		30											

CONSULTA CIUDADANA

10 – APROVECHAMIENTO PÉTREO BONFIL





Superficie:
905.06 ha

Política Ambiental:
Aprovechamiento sustentable

Criterios de Delimitación:
Esta UGA fue delimitada al norte considerando una distancia de un kilómetro a lo largo de la UGA 11 y al sur con los límites de las UGAs 08 y 09.

Condiciones de la Vegetación y Uso de Suelo:

CATEGORIA DE CONSERVACIÓN	CLAVE	CONDICIONES DE LA VEGETACION	HECTAREAS	%
I	SMQ	Vegetación de selva Mediana Subperennifolia	3.37	0.38
II	VSA	Vegetación Secundaria Arbórea de selva Mediana Subperennifolia	66.22	7.32
III	VSa	Vegetación Secundaria Arbustiva de selva Mediana Subperennifolia	648.74	71.68
VI	SV	Sin Vegetación Aparente	174.51	19.28
VI	AH	Asentamiento Humano	12.19	1.35
		TOTAL	**905.06**	**100.00**

Porcentaje de Modificación del Paisaje:
93 %

Uso de suelo actual predominante:
Bancos de Material Pétreo y lotificación.

Objetivo de la UGA:
Establecer un modelo de aprovechamiento sustentable de material pétreo en esta Unidad de Gestión Ambiental cercana al centro de población, garantizando que las actividades extractivas se realicen bajo criterios de compatibilidad ecológica, restauración ambiental y control territorial, con el fin de minimizar impactos negativos sobre el suelo, el agua, la biodiversidad y el paisaje.

Problemática General

Esta unidad ambiental presenta un conjunto de afectaciones que comprometen la integridad ecológica y la funcionalidad territorial. Se observa una degradación progresiva de los ecosistemas, caracterizada por la

CONSULTA CIUDADANA

pérdida de cobertura vegetal, extracción del recurso suelo, la destrucción de hábitats naturales y fragmentación de corredores biológicos, lo que limita la conectividad ecológica y la continuidad paisajística.

En términos físicos, se han generado impactos severos sobre el suelo y el paisaje, incluyendo erosión acelerada por remoción sin control, formación de pasivos ambientales como cráteres y bancos abandonados, así como contaminación visual que reduce el valor escénico del territorio.

La contaminación atmosférica y acústica también es significativa, con emisiones de polvo en suspensión que afectan la salud humana y la vegetación, además de ruido y vibraciones que alteran la fauna silvestre y generan molestias en comunidades cercanas.

Desde el punto de vista hidrológico, se ha identificado aumento del riesgo de inundaciones por modificación del relieve y pérdida de vegetación, así como contaminación del agua por posibles derrames de aceites, combustibles y sedimentos.

Finalmente, se presentan conflictos sociales y legales derivados de la falta de actuación oportuna por parte de las autoridades ante actividades mineras extractivas no autorizadas, el despojo de terrenos comunales sin consulta previa, la interrupción de actividades productivas sustentables y la ausencia de compensaciones sociales o ambientales, lo que ha debilitado la confianza institucional y la gobernanza ambiental en la región.

Lineamiento Ecológico:

Establecer un modelo de aprovechamiento sustentable de material pétreo, mediante esquemas de extracción del suelo y con estrictos esquemas de restauración ambiental que minimicen la fragmentación de ecosistemas y servicios ambientales, considerando:

- Establecer y condicionar la extracción de material pétreo por etapas, donde se pueda monitorear la restauración y reforestación a la par del aprovechamiento paulatino de la siguiente etapa autorizada, y exhibiendo pólizas de garantía respecto del cumplimiento de esta obligación.
- Promover paralelamente actividades de menor impacto ambiental (agropecuarias y forestales) que permitan mantener y restaurar activa y pasivamente al menos el 60% de la cobertura arbórea de selva mediana subperennifolia.

Estrategias.

Estrategia	Principales acciones	Responsables	Indicadores de seguimiento	Meta propuesta
EST-01. Aprovechamiento por etapas de materiales pétreos condicionado a la restauración progresiva	1. Promover que el aprovechamiento de material pétreo se desarrolle por etapas, conforme a las autorizaciones y condiciones establecidas por la autoridad competente. 2. Solicitar, en los procedimientos de autorización, programas de restauración y rehabilitación progresiva de las superficies intervenidas. 3. Establecer mecanismos de seguimiento para verificar que las acciones de restauración de cada etapa se inicien antes de avanzar a la siguiente, cuando así lo establezcan las autorizaciones aplicables. 4. Incorporar medidas de estabilización de taludes, control de erosión, manejo	Secretaría de Ecología y Medio Ambiente de Quintana Roo (SEMA); Procuraduría de Protección al Ambiente del Estado (PPA); Dirección General de Ecología municipal (DGE), conforme a sus respectivas atribuciones; titulares de las autorizaciones y responsables de los bancos de materiales.	- Número de bancos con aprovechamiento autorizado por etapas. - Número de programas de restauración presentados y aprobados, cuando corresponda. - Superficie intervenida y superficie en proceso de restauración. - Porcentaje de etapas con medidas de restauración iniciadas conforme a las condiciones autorizadas.	Promover el aprovechamiento ordenado por etapas y la restauración progresiva de las superficies intervenidas, procurando que las acciones de rehabilitación se ejecuten conforme al programa autorizado y antes de avanzar a nuevas etapas cuando así se establezca.

CONSULTA CIUDADANA

	de escurrimientos y recuperación de suelo, según las características del banco. 5. Verificar el cumplimiento de las medidas de restauración, reforestación y cierre previstas en las autorizaciones ambientales correspondientes.		- Superficie con cobertura vegetal recuperada.	
EST-02. Rehabilitación ecológica de bancos de materiales pétreos abandonados	1. Identificar y cartografiar los bancos de materiales abandonados, considerando su ubicación, superficie, estabilidad física y posibilidades de recuperación ecológica. 2. Promover la recuperación y reutilización de residuos vegetales provenientes del desmonte y despalme, cuando sus características lo permitan, para apoyar la recuperación del suelo y la rehabilitación de los sitios. 3. Verificar que los promoventes implementen las acciones de estabilización de taludes, recuperación de suelo y establecimiento de franjas de vegetación arbórea con especies nativas adecuadas al sitio. 6. Dar seguimiento a la supervivencia de la vegetación, la regeneración natural y la estabilidad de los bancos rehabilitados.	Ayuntamiento de Benito Juárez, mediante las áreas competentes y la Comisión Municipal de Ecología; SEMA; PPA; autoridades ambientales competentes; propietarios y responsables de los predios; instituciones académicas y organizaciones especializadas.	- Número y superficie de bancos abandonados identificados. - Superficie evaluada como susceptible de rehabilitación. - Número de programas o proyectos de rehabilitación implementados. - Superficie rehabilitada y superficie con cobertura vegetal establecida. - Porcentaje de supervivencia de las especies plantadas y evolución de la regeneración natural. - Número de sitios con seguimiento ambiental.	Contar con un inventario georreferenciado de bancos abandonados y establecer un programa de atención prioritaria. Promover la rehabilitación progresiva de los sitios técnicamente viables mediante recuperación del suelo, estabilización física y restablecimiento de vegetación apropiada.
EST-03. Fomento de la apicultura, el aprovechamiento forestal no maderable y las actividades agroecológicas sustentables	1. Promover la apicultura y la conservación de plantas nativas de interés melífero, favoreciendo la protección de polinizadores y la conectividad de la vegetación. 2. Impulsar el aprovechamiento sustentable de productos forestales no maderables, conforme a la legislación y a las autorizaciones que resulten aplicables. 3. Promover capacitación y asistencia técnica en agroecología, conservación de suelos, uso eficiente del agua y diversificación productiva.	Dependencias federales, estatales y municipales competentes en desarrollo rural, agricultura, medio ambiente y economía; productores y asociaciones; propietarios y poseedores de predios; instituciones académicas y de capacitación; organizaciones de la sociedad civil.	- Número de proyectos apícolas promovidos o apoyados. - Número de proyectos de aprovechamiento forestal no maderable que cumplen con los requisitos aplicables. - Número de unidades productivas que incorporan prácticas agroecológicas. - Superficie bajo prácticas productivas sustentables.	Promover el acceso a capacitación y programas de apoyo para productores locales e incrementar progresivamente los proyectos que incorporen prácticas sustentables, de acuerdo con la compatibilidad territorial, la demanda y los recursos disponibles.

CONSULTA CIUDADANA

Recursos y Procesos Prioritarios:

Suelo, Paisaje, Servicios ambientales.

Parámetros de aprovechamiento:

- Densidad vivienda: 0 viviendas/ha
- Densidad Turística. 0 cuartos/ha
- Porcentaje máximo de ocupación territorial: 40%

Usos Compatibles:

Agropecuario, Minería, Transformación, Forestal, Conservación de la biodiversidad.

Usos Incompatibles:

Desarrollo urbano, Desarrollo rural, Turismo convencional, Turismo alternativo e Infraestructura.

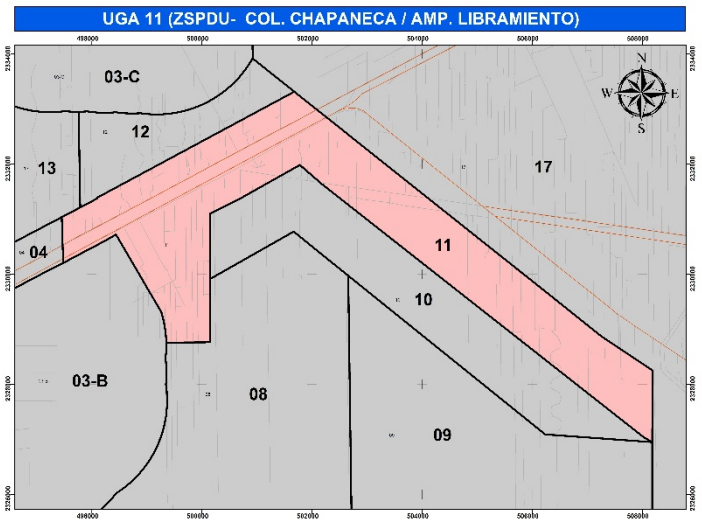
Actividades productivas asignadas:

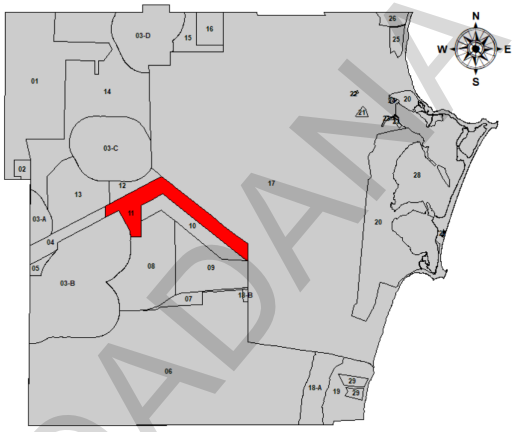
Agroforestal, Apicultura y/o meliponicultura, Aprovechamiento forestal no maderables, UMAs Modalidad Intensiva, Bancos de material pétreo y agregados, Rehabilitación de bancos explotados, Protección del acuífero, Restauración de ecosistemas y Proyectos estratégicos públicos.

Usos	CLAVE	Criterios de Regulación Ecológica											
Agropecuario	AGR	01	02	03	05	06	11	12	13	14			
Minería	AMP	01	02	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
		14	15										
Forestal	FOR	01	03	04	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		26											
Conservación de la Biodiversidad	CAB	03	08	15	20	21	22	23	24	27	28	29	30
Transformación	TRF	02	04	14	15	16	17	21					

CONSULTA CIUDADANA

UGA 11 –ZSIPU- COL. CHIAPANECA/ AMP. LIBRAMIENTO





Superficie:
1,572.77 ha

Política Ambiental:
Aprovechamiento Sustentable

Criterios de Delimitación:

Esta UGA fue delimitada el Este con el PDU de la Ciudad de Cancún (en una franja de 1,000 m), al Norte con las Actividades productivas en un rango de amortiguamiento de 500 metros de la carretera de federal 180, tanto libre como la de Cuota; al Oeste con los polígonos de pozos de extracción de agua y al sur con la UGA 10.

Condiciones de la Vegetación y Uso de Suelo:

CATEGORIA DE CONSERVACIÓN	CLAVE	CONDICIONES DE LA VEGETACION	HECTAREAS	%
I	SMQ	Vegetación de selva Mediana Subperennifolia	0.25	0.02
II	VSA	Vegetación Secundaria Arbórea de selva Mediana Subperennifolia	108.74	6.91
III	VSa	Vegetación Secundaria Arbustiva de selva Mediana Subperennifolia	1,042.03	66.25
VI	SV	Sin Vegetación Aparente	188.98	12.02
VI	AH	Asentamiento Humano	232.77	14.80
		TOTAL	**1,572.77**	**100.00**

Porcentaje de Modificación del Paisaje:
92 %

Uso de suelo actual predominante:
Asentamientos humanos

Objetivo de la UGA:

Ordenar y regular el crecimiento poblacional y dotar con servicios básicos, para garantizar la compatibilidad entre el crecimiento poblacional y las actividades productivas, con la conservación de los recursos naturales, mediante criterios de eficiencia en el uso del suelo e infraestructura verde y servicios básicos, con el fin de asegurar que el desarrollo urbano contribuya al bienestar social sin comprometer la funcionalidad ecológica del paisaje, ni generar presiones sobre ecosistemas frágiles.

CONSULTA CIUDADANA

Problemática Ambiental:

La unidad ambiental enfrenta una serie de afectaciones que comprometen su integridad ecológica. La fragmentación de ecosistemas causada por la expansión urbana sin planificación y los cambios de uso de suelo no autorizados ha interrumpido corredores biológicos, afectando la biodiversidad y el flujo ecológico entre áreas protegidas.

Los incendios forestales representan una amenaza creciente, especialmente en zonas de interfaz urbano-forestal, generando pérdidas materiales, afectaciones a la salud por exposición al humo y deterioro de la calidad del aire incluso en regiones alejadas del foco del incendio.

La contaminación del suelo y del acuífero se ha intensificado debido a la falta de infraestructura para el tratamiento de aguas residuales y el manejo adecuado de residuos sólidos, lo que representa un riesgo para la salud pública y la calidad ambiental.

La pérdida de servicios ecosistémicos como la regulación climática, la recarga de acuíferos, el control de erosión y la purificación del aire se ha agravado por la eliminación de vegetación y la alteración de hábitats naturales, generando desequilibrios ecológicos duraderos.

Finalmente, la desigualdad social y el deterioro urbano se manifiestan en la proliferación de asentamientos precarios sin acceso a servicios básicos, perpetuando condiciones de pobreza y marginación en el territorio.

Estas consecuencias no solo afectan el medio ambiente, sino que también comprometen el bienestar de las generaciones presentes y futuras.

Lineamiento Ecológico:

Incorporar al ordenamiento urbano una zona donde las actividades productivas requieren de certeza jurídica y establecimiento de programas urbanos que regulen el crecimiento acelerado de la población, con una eficiente dotación de servicios públicos básicos que controlen y reduzcan las afectaciones al medio ambiente, manto freático y servicios ambientales, considerando:

- Ordenar y regular el crecimiento poblacional y la presencia de los servicios básicos mínimos requeridos (urbanización) a través de la certeza jurídica de la tenencia de la tierra, instrumentando programas urbanos con zonificaciones y usos de suelo acordes al desarrollo ordenado y sustentable requerido para el municipio, en coordinación con los propietarios de la tierra.

Estrategias.

Estrategia	Principales acciones	Responsables	Indicadores de seguimiento	Meta propuesta
1. Contención del crecimiento desordenado de las actividades productivas y coordinación interinstitucional para la prevención del deterioro ambiental.	1. Establecer acuerdos de coordinación entre las autoridades competentes para atender de manera conjunta las problemáticas ambientales derivadas del crecimiento desordenado de las actividades productivas. 2. Identificar y cartografiar las áreas con mayor deterioro ambiental, ocupación irregular y cambios de uso del suelo. 3. Fortalecer las acciones de inspección y vigilancia para verificar el cumplimiento de las disposiciones ambientales y urbanísticas aplicables.	SMEyDU, Catastro, PPA, SEDETUS, SEDATU y PROFEPA, conforme a sus respectivas competencias.	1. Número de acuerdos de coordinación establecidos. 2. Superficie de las áreas prioritarias identificadas y cartografiadas. 3. Número de irregularidades identificadas y atendidas.	Establecer un mecanismo de coordinación interinstitucional para atender las áreas prioritarias de deterioro ambiental y fortalecer la vigilancia del uso y ocupación del suelo, con seguimiento periódico de las acciones correctivas implementadas.
2. Elaboración e instrumentación	1. Impulsar la elaboración e instrumentación, en el corto plazo, del programa de desarrollo	SMEyDU, Catastro, IMPLAN, PPA, SEDETUS,	1. Programa aprobado y publicado del	Promover la elaboración y aprobación, en el

CONSULTA CIUDADANA

de un programa de desarrollo urbano para la franja territorial con tendencia a la conurbación con Leona Vicario.	urbano que corresponda, en coordinación con las autoridades municipales y estatales competentes. 2. Definir criterios de ocupación del suelo, estructura vial, movilidad, equipamiento, espacios públicos y servicios básicos acordes con la dinámica territorial y las necesidades de la población. 3. Establecer mecanismos de congruencia y seguimiento entre el programa de desarrollo urbano, el POEL y los demás instrumentos de planeación aplicables.	SEDATU, PROFEPA e IMOVEQROO, conforme a sus atribuciones.	programa de desarrollo urbano. 2. Superficie territorial delimitada en el nuevo centro de población.	corto plazo, del instrumento de planeación urbana correspondiente, que permita orientar el crecimiento territorial hacia Leona Vicario de manera ordenada, con previsión de servicios, movilidad y protección ambiental.
3. Instalación y operación de plantas de tratamiento de aguas residuales y centros de acopio temporal de residuos sólidos urbanos.	1. Promover la instalación, ampliación y operación de plantas de tratamiento de aguas residuales con capacidad suficiente para atender la demanda prevista. 2. Habilitar centros de acopio temporal de residuos sólidos urbanos con áreas delimitadas, superficies adecuadas, señalización y condiciones sanitarias que eviten la dispersión de residuos y la generación de lixiviados. 3. Implementar acciones de supervisión y monitoreo para prevenir descargas inadecuadas, infiltraciones y otras fuentes de contaminación del suelo, subsuelo y aguas subterráneas. 4. Verificar el cumplimiento de las disposiciones aplicables al tratamiento, descarga y reúso de aguas residuales, así como a la gestión integral de los residuos.	SMEyDU, SIRESOL, CAPA, Aguakan y CONAGUA, de acuerdo con sus competencias y responsabilidades en la prestación de servicios, operación de infraestructura y vigilancia ambiental.	1. Ubicación y Número de plantas de tratamiento instaladas y en operación. 2. Volumen de aguas residuales tratadas. 3. Número y ubicación de centros de acopio temporal habilitados y en operación.	Promover la disponibilidad y operación de infraestructura suficiente para el tratamiento de aguas residuales y el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos, en función del crecimiento previsto de la zona, a fin de prevenir la contaminación del suelo y del acuífero.

Recursos y Procesos Prioritarios:

Suelo, Permeabilidad del Suelo y Paisaje.

Parámetros de aprovechamiento:

- Densidad vivienda rural: 4 viviendas/ha, con excepción de asentamientos irregulares
- Densidad Turística. 10 cuartos/ha (convencional)
  5 cabañas/ha (alternativo)
- Porcentaje máximo de ocupación territorial: 40 %

En tanto se decreta su Instrumento de Planeación Urbana correspondiente.

Umbrales de aprovechamiento:

- **Se permite la construcción de máximo 1,000 viviendas en esta UGA.**
- **Se permite la construcción de máximo 500 cuartos hoteleros en esta UGA**
- **Se permite la construcción de máximo 500 cabañas ecoturísticas en esta UGA.**

En tanto se decreta su Instrumento de Planeación Urbana correspondiente.

CONSULTA CIUDADANA

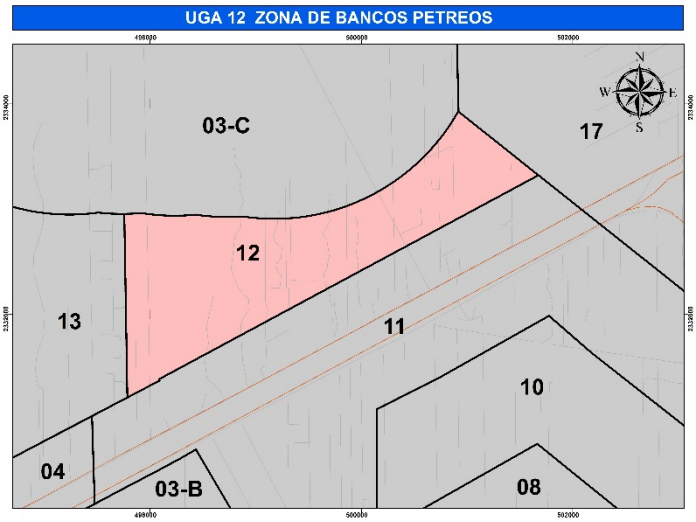
Usos Compatibles: Usos actuales, Desarrollo urbano y los que se establezcan en Instrumento de Planeación Urbana correspondiente.
Usos Incompatibles: Los que se establezcan en su Instrumento de Planeación Urbana correspondiente.
Actividades productivas asignadas: Las que establezca su Instrumento de Planeación Urbana correspondiente.

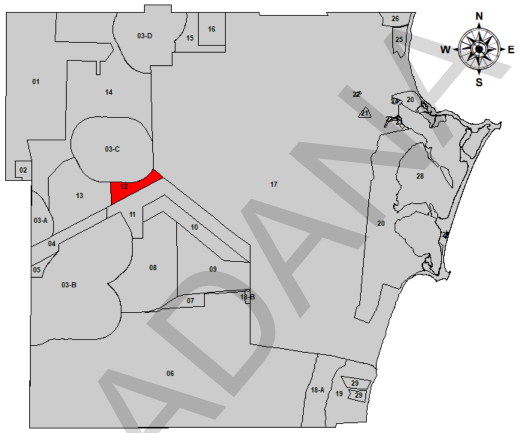
En tanto no se publique el programa de planeación urbana correspondiente, el promovente deberá vincular los siguientes criterios de regulación ecológica (CRE) de acuerdo a la actividad propuesta:

Usos	CLAVE	Criterios de Regulación Ecológica											
Agropecuario	AGR	01	02	03	05	06	07	08	09	10	14	15	16
		17	18	19	21	22	23						
Minería	AMP	01	02	03	05	06	07	08	09	10	11	12	13
		14	15										
Conservación de la Biodiversidad	CAB	03	04	05	08	15	20	21	25	26	27	28	30
Forestal	FOR	06	09	11	12	13	18	19	22	23	24	25	26
		27	28	31									
Infraestructura	INF	11	12	13	14	15	16	17					
Transformación	TRF	01	02	04	14	15	16	17	18	19	20	21	24
Turismo Alternativo	TUA	01	02	03	05	06	07	08	09	10	12	13	14
		15	16	17	18	20	21	22	23	24			
Turismo Convencional	TUC	01	02	03	04	05	06	08	09	10	11	13	20
		22	26	27	34	35	36	37					
Rural	DRU	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
		13	14	15	16	17							
Zonas sujetas a Planeación Urbana	ZUS	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
		13											

CONSULTA CIUDADANA

UGA 12 – ZONA DE BANCOS PÉTREOS





Superficie:
358.84 Ha

Política Ambiental:
Aprovechamiento Sustentable

Criterios de Delimitación:
La delimitación de esta UGA, está colindando al norte con la poligonal de protección de los pozos de extracción de agua, al este con el centro de población de Cancún (UGA 17) y al sur con la UGA No. 11 y al oeste con la UGA 13.

Condiciones de la Vegetación y Uso de Suelo:

CATEGORIA DE CONSERVACIÓN	CLAVE	CONDICIONES DE LA VEGETACION	HECTAREAS	%
II	VSA	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia	101.59	28.31
III	VSa	Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subperennifolia en recuperación	165.74	46.19
VI	AH	Asentamiento Humano	8.16	2.27
VI	SV	Sin Vegetación aparente	83.35	23.23
		TOTAL	**358.84**	**100.00**

Porcentaje de Modificación del Paisaje:
72%

Uso de suelo actual predominante:
Bancos de Material Pétreo

Objetivo de la UGA:
Establecer un modelo de **aprovechamiento sustentable de material pétreo** en esta Unidad de Gestión Ambiental, garantizando que las actividades extractivas se realicen bajo criterios de **compatibilidad ecológica, restauración ambiental y control territorial**, con el fin de minimizar impactos negativos sobre el suelo, el agua, la biodiversidad y el paisaje.

Problemática Ambiental
La unidad ambiental presenta una degradación significativa de los ecosistemas, evidenciada por la pérdida de cobertura vegetal, destrucción de hábitats naturales y fragmentación de corredores biológicos, lo que afecta la conectividad ecológica. Se han generado impactos severos sobre el suelo y el paisaje, como erosión

CONSULTA CIUDADANA

acelerada, formación de pasivos ambientales (cráteres, bancos abandonados) y pérdida del valor escénico del territorio.

La contaminación atmosférica y acústica se manifiesta en emisiones de polvo que afectan la salud humana y la vegetación, así como ruido y vibraciones que alteran la fauna silvestre y generan molestias en comunidades cercanas. En el ámbito hidrológico, se ha identificado una disminución de la infiltración y recarga de acuíferos, aumento del riesgo de inundaciones por modificación del relieve y contaminación de fuentes de agua por derrames de sustancias peligrosas.

Finalmente, se presentan conflictos sociales y legales derivados de la falta de control institucional sobre actividades extractivas no autorizadas, el despojo de tierras comunales sin consulta previa, la interrupción de actividades productivas sustentables y la ausencia de compensaciones sociales o ambientales, lo que ha debilitado la confianza en las autoridades y la gobernanza ambiental en la región.

Lineamiento Ecológico:

Promover de forma integral la regulación estricta de la extracción de material pétreo, restauración ecológica y paisajística, gestión territorial y fortalecimiento de la gobernanza ambiental. Se busca revertir la degradación del 72% del paisaje mediante programas de revegetación y rehabilitación de bancos abandonados, al tiempo que se promueve la participación comunitaria y la compatibilidad de las actividades extractivas con los procesos ecológicos y los corredores biológicos**,** considerando:

- Establecer y condicionar la extracción de material pétreo por etapas, donde se pueda monitorear la restauración y reforestación a la par del aprovechamiento paulatino de la siguiente etapa autorizada, y exhibiendo pólizas de garantía respecto del cumplimiento de esta obligación.

Estrategias.

Estrategia	Principales acciones	Responsables	Indicadores de seguimiento	Meta propuesta
EST-01. Regulación ambiental integral de la extracción de materiales pétreos y restauración de las áreas intervenidas	1. Promover que los aprovechamientos de materiales pétreos se sujeten a límites espaciales y operativos claramente definidos en las autorizaciones correspondientes. 2. Incorporar planes de cierre, abandono y restauración de los bancos de materiales, con medidas progresivas de rehabilitación y seguimiento de las superficies intervenidas. 3. Identificar y conservar los relictos de vegetación nativa y los elementos que contribuyan a mantener la conectividad ecológica. 4. Implementar medidas para prevenir la contaminación del suelo y del agua. 5. Establecer programas de monitoreo ambiental que permitan evaluar la calidad ambiental, la estabilidad de las áreas intervenidas, la recuperación de la vegetación y el	Secretaría de Ecología y Medio Ambiente de Quintana Roo (SEMA); Procuraduría de Protección al Ambiente del Estado (PPA); Ayuntamiento de Benito Juárez, mediante las áreas competentes; demás autoridades que intervengan en las autorizaciones correspondientes; titulares de autorizaciones y responsables de los bancos de materiales.	- Número de bancos de materiales con límites de aprovechamiento claramente delimitados. - Porcentaje de bancos que cuentan con planes de cierre y restauración, cuando sean exigibles. - Superficie de vegetación nativa conservada en las áreas de influencia de los bancos aprovechados. - Superficie intervenida y superficie en proceso de restauración. - Superficie restaurada destinada a usos compatibles y sustentables. - Número de autorizaciones sujetas a	Promover que los bancos de materiales pétreos cuenten con medidas de control, cierre y restauración, acordes con las disposiciones aplicables. Fortalecer el seguimiento ambiental de los aprovechamientos autorizados, favorecer la conservación de la vegetación remanente y la conectividad ecológica, y promover la recuperación de las superficies afectadas para usos posteriores ambientalmente compatibles.

CONSULTA CIUDADANA

	cumplimiento de las medidas autorizadas. 6. Promover que las áreas restauradas se destinen a usos posteriores compatibles con sus condiciones ecológicas, la estabilidad del terreno y los usos permitidos por el POEL. 7. Promover la incorporación de indicadores de desempeño ambiental en la evaluación y el seguimiento de autorizaciones y permisos, dentro del ámbito de competencia de cada autoridad.		seguimiento con indicadores de desempeño ambiental.	

Recursos y Procesos Prioritarios:

Cobertura arbórea, Biodiversidad, Servicios ambientales

Parámetros de aprovechamiento:

- Densidad vivienda: 0 viviendas/ha
- Densidad Turística. 0 cuartos/ha
- Porcentaje máximo de ocupación territorial: 40%

Usos Compatibles:

Minería, Transformación, Forestal, Infraestructura y Conservación de la biodiversidad.

Usos Incompatibles:

Agropecuario, Desarrollo urbano, Desarrollo rural, Manejo de residuos, Turismo convencional, Turismo alternativo.

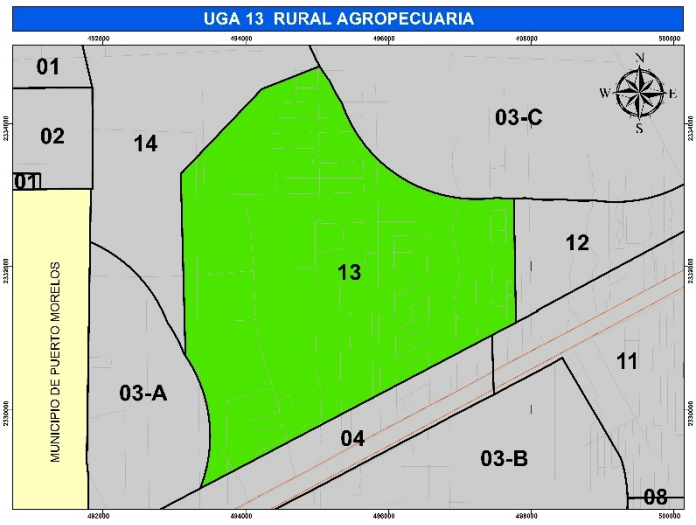
Actividades productivas asignadas:

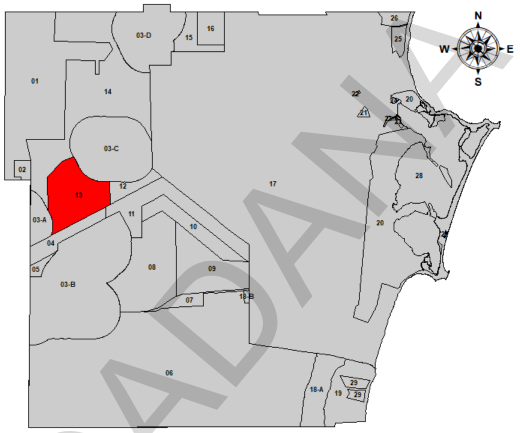
Aprovechamiento forestal no maderables, UMAs Modalidad Intensiva, Bancos de material pétreo y agregados, Rehabilitación de bancos explotados, Restauración de ecosistemas y Proyectos estratégicos públicos.

Usos y Actividades	Clave	Criterios de Regulación Ecológica											
Minería	AMP	01	02	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
		14	15										
Conservación de la Biodiversidad	CAB	03	08	15	20	21	22	23	24	27	28	29	30
Forestal	FOR	01	03	04	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		26											
Infraestructura	INF	11	12	13									
Transformación	TRF	02	04	14	15	16	17						

CONSULTA CIUDADANA

UGA 13 – RURAL AGROPECUARIA





Superficie:
1,684.06 ha

Política Ambiental:
Protección

Criterios de Delimitación:
Esta UGA se delimitó con base a las actividades rurales productivas que se llevan a cabo, teniendo como límites, al Noreste y Suroeste los polígonos de protección del agua, al Noroeste con el corredor biológico forestal; y al sur con la franja del corredor industrial Cancún – Leona Vicario.

Condiciones de la Vegetación y Uso de Suelo:

CATEGORIA DE CONSERVACIÓN	CLAVE	CONDICIONES DE LA VEGETACION	HECTAREAS	%
I	VSA	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia	180.30	10.71
II	VSa	Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subperennifolia	1,299.38	77.16
VI	SV	Sin Vegetación aparente	65.48	3.89
VI	AH	Asentamiento Humano	138.90	8.25
		TOTAL	**1,684.06**	**100.00**

Porcentaje de Modificación del Paisaje:
89 %

Uso de suelo actual predominante:
Desarrollo rural

Objetivo de la UGA:
Regular la presencia de asentamientos humanos fuera del centro de población, minimizando los riesgos de contaminación al manto freático, de la incidencia de incendios forestales y promoviendo un manejo adecuado de los residuos sólidos generados, dignificando así la calidad de vida de los habitantes en esta zona.

Problemática Ambiental
Esta unidad ambiental enfrenta una presión creciente por asentamientos rurales, incendios forestales, cambios de uso de suelo no autorizados y aprovechamiento ilegal de recursos forestales, lo que provoca degradación de los ecosistemas y pérdida de servicios ambientales. Además, la diversificación productiva sin planeación adecuada incrementa los impactos negativos sobre la biodiversidad y la conectividad ecológica.

CONSULTA CIUDADANA

Lineamiento Ecológico:

Regular los asentamientos humanos mediante la dotación de servicios básicos y mantener la cobertura vegetal de selva mediana subperennifolia en el 70% de la superficie total de esta UGA en zonas prioritarias para la recarga hídrica.

Impulsar las actividades agropecuarias de bajo impacto, hasta en el 30% de la superficie, manteniendo cuando menos el 90% de la superficie de la UGA con sus características de permeabilidad para la recarga del acuífero.

Las autoridades competentes deberán implementar en el corto plazo, un Esquema Simplificado de Planeación del Desarrollo Urbano y de Centros de Servicios Rurales, conforme a lo establecido en el Art. 31, párrafo VII de la LAHOTDUQROO.

Estrategias.

Estrategia	Principales acciones	Responsables	Indicadores de seguimiento	Meta propuesta
EST-01. Fomento de la apicultura, la agroecología y los agronegocios sustentables	1. Identificar oportunidades productivas compatibles con la política ambiental y los criterios de regulación ecológica de esta UGA. 2. Promover programas de capacitación y asistencia técnica en apicultura, producción agroecológica, conservación de suelos, uso eficiente del agua y manejo sustentable de los recursos naturales. 3. Fomentar la conservación de plantas nativas de interés melífero y de los hábitats que favorecen a los polinizadores. 4. Impulsar la organización de productores, el valor agregado y la comercialización de productos obtenidos mediante prácticas sustentables.	Dependencias federales, estatales y municipales competentes en desarrollo rural, agricultura, medio ambiente y economía; productores; asociaciones rurales; instituciones académicas y de capacitación.	- Número de proyectos apícolas y agroecológicos promovidos o apoyados. - Número de unidades productivas que incorporan prácticas sustentables. - Superficie bajo prácticas agroecológicas. - Número de organizaciones o acuerdos de comercialización establecidos.	Promover el acceso a capacitación y programas de apoyo para productores locales, e incrementar progresivamente los proyectos que incorporen prácticas productivas sustentables, de acuerdo con la disponibilidad de recursos y su compatibilidad con el POEL.
EST-02. Prevención y control de incendios forestales con participación de los ocupantes de la tierra	1. Implementar monitoreos y recorridos preventivos en las zonas forestales prioritarias. 2. Promover la coordinación entre CONAFOR y las autoridades estatales y municipales para la prevención, detección y atención de incendios forestales. 3. Involucrar a propietarios, poseedores y ocupantes de la tierra en acciones preventivas, conforme a sus atribuciones y responsabilidades aplicables. 4. Registrar los incidentes y evaluar periódicamente los resultados de las medidas implementadas.	CONAFOR; Gobierno del Estado de Quintana Roo; Ayuntamiento de Benito Juárez, mediante las áreas competentes de ecología y protección civil; autoridades federales y estatales competentes; propietarios, poseedores y ocupantes de terrenos; comunidades locales.	- Número de monitoreos y recorridos preventivos realizados. - Número de campañas de información implementadas. - Superficie forestal afectada por incendios. - Número de incidentes detectados y atendidos. - Número de acciones coordinadas entre instituciones.	Establecer mecanismos de monitoreo y prevención en las zonas prioritarias, con campañas periódicas y participación de los ocupantes de la tierra. Promover la reducción de la incidencia y de la superficie afectada por incendios forestales.

CONSULTA CIUDADANA

EST-03. Restauración ecológica de áreas afectadas recurrentemente por incendios forestales	1. Identificar y delimitar las áreas afectadas recurrentemente por incendios, evaluando el estado de la vegetación. 2. Definir criterios técnicos para priorizar los sitios susceptibles de restauración, con participación de la Comisión Municipal de Ecología y las autoridades ambientales competentes. 3. Gestionar recursos y apoyos disponibles para la restauración, incluidos aquellos a los que pudiera accederse mediante el Fondo Forestal Mexicano, conforme a sus reglas y disponibilidad presupuestaria. 4. Diseñar programas de restauración que prioricen la regeneración natural cuando sea viable e incorporen revegetación con especies nativas y recuperación de suelos. 5. Establecer acciones de seguimiento para evaluar la recuperación de la cobertura vegetal y la funcionalidad ecológica de las áreas intervenidas.	Ayuntamiento de Benito Juárez, mediante las áreas competentes y la Comisión Municipal de Ecología; CONAFOR; Gobierno del Estado; autoridades ambientales competentes; propietarios y poseedores de los terrenos; instituciones académicas y organizaciones especializadas.	- Superficie afectada recurrentemente identificada y cartografiada. - Superficie evaluada como susceptible de restauración. - Número de programas o proyectos de restauración implementados. - Superficie en proceso de restauración. - Recursos gestionados y aplicados, cuando exista información disponible. - Evolución de la cobertura vegetal y de la regeneración natural.	Contar con un diagnóstico de las áreas afectadas recurrentemente y promover un programa de restauración prioritaria. Gestionar recursos para intervenir progresivamente los sitios seleccionados y evaluar su recuperación ecológica.
EST-04. Impulso al desarrollo rural sustentable y al turismo alternativo de bajo impacto	1. Identificar las zonas rurales con potencial para desarrollar actividades productivas y turísticas compatibles con la conservación de los ecosistemas. 2. Promover la incorporación de comunidades y localidades rurales en programas estatales y municipales de turismo alternativo, conforme a sus requisitos y criterios de elegibilidad. 3. Fomentar proyectos de ecoturismo, interpretación ambiental y educación sobre el patrimonio natural y cultural, priorizando infraestructura de bajo impacto. 4. Promover los proyectos rurales con buenas prácticas ambientales, manejo de residuos y uso eficiente del agua. 5. Impulsar la participación de las comunidades en el diseño y operación de los proyectos, así como la generación de beneficios económicos locales.	Gobierno del Estado de Quintana Roo; Ayuntamiento de Benito Juárez, mediante las áreas competentes en turismo, desarrollo rural y ecología; dependencias federales competentes; comunidades rurales; propietarios y prestadores de servicios; organizaciones de la sociedad civil.	- Número de localidades rurales incorporadas a programas de turismo alternativo. - Número de proyectos de turismo sustentable promovidos o implementados. - Número de proyectos con medidas de manejo ambiental. - Número de iniciativas con participación comunitaria.	Promover la incorporación progresiva de localidades rurales a programas de turismo alternativo y fomentar proyectos sustentables que contribuyan a la diversificación económica sin comprometer la conservación de los ecosistemas.

CONSULTA CIUDADANA

EST-05. Implementación de sistemas de monitoreo y evaluación mediante la Bitácora Ambiental	1. Integrar y actualizar la Bitácora Ambiental con información cartográfica, documental y estadística generada por las autoridades competentes. 2. Definir indicadores de eficiencia, cumplimiento y reducción de impactos que permitan evaluar los avances de las estrategias ecológicas. 3. Promover la coordinación entre las dependencias responsables para compartir información y dar seguimiento a los resultados.	Ayuntamiento de Benito Juárez; Gobierno del Estado de Quintana Roo; SEMA; dependencias federales y municipales competentes; órganos de coordinación y seguimiento del POEL; instituciones académicas, cuando colaboren en la generación o análisis de información.	- Número de indicadores establecidos y actualizados. - Frecuencia de actualización de la Bitácora Ambiental. - Número de informes de seguimiento elaborados. - Número de dependencias que aportan información.	Consolidar la Bitácora Ambiental como instrumento de seguimiento del POEL, con indicadores verificables, responsables definidos y actualizaciones periódicas que permitan evaluar el cumplimiento de las estrategias y orientar decisiones de gestión ambiental.

Recursos y Procesos Prioritarios:

Suelo, Agua y Servicios ambientales

Parámetros de aprovechamiento:

- Densidad vivienda rural: 4 viviendas/ha, con excepción de asentamientos irregulares
- Densidad Turística. 0 cuartos/ha
- Porcentaje máximo de ocupación territorial: 30%

UMBRAL

- Se permite la construcción de máximo 1,500 viviendas en esta UGA.

Usos Compatibles:

Agropecuario, Forestal, Desarrollo rural, Turismo alternativo, Conservación de la biodiversidad.

Usos Incompatibles:

Desarrollo urbano, Minería y Transformación, Turismo convencional e Infraestructura.

Actividades productivas asignadas:

Agroforestal, Agrícola, Producción orgánica, Pecuario, Agroindustrial, Apicultura y/o meliponicultura, Aprovechamiento forestal no maderable, Silvicultura, UMAs Modalidad Intensiva, UMAs Modalidad Vida Libre, Vivienda rural, Ecoturismo, Turismo rural, Equipamiento turismo alternativo, Protección del acuífero, Restauración de ecosistemas y Proyectos estratégicos públicos.

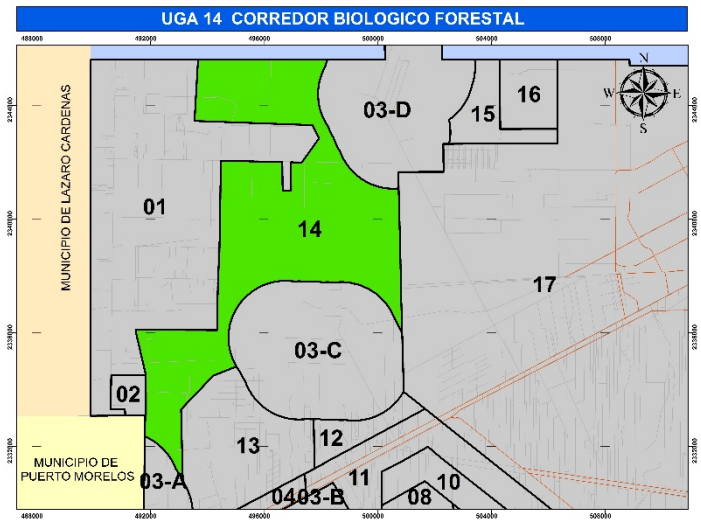
Usos y Actividades	CLAVE	Criterios de Regulación Ecológica											
Agropecuario	AGR	01	02	03	05	06	07	08	09	10	12	13	14
		15	16	17	18	19	20	21	22	23			
Conservación de la Biodiversidad	CAB	03	04	05	08	15	17	18	21	22	23	24	25
		26	27	28	29	30							
Forestal	FOR	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
		25	26	27	28	29	30	31					

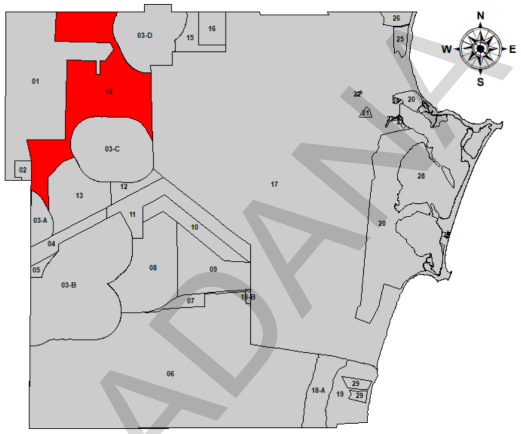
CONSULTA CIUDADANA

Turismo Alternativo	TUA	01	02	03	04	05	07	08	09	10	12	13	16
		17	19	23									
Rural	DRU	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
		13	14	15	16	03A							

CONSULTA CIUDADANA

UGA 14 – CORREDOR BIOLÓGICO FORESTAL





Superficie:
4,762.57 ha

Política Ambiental:
Protección

Criterios de Delimitación:
Esta zona fue delimitada con base a la ausencia de actividades productivas y a un mejor estado de conservación de la vegetación presente, y fomentando la presencia de un corredor biológico que une las áreas de protección del agua con esta zona con vegetación en mejor estado de conservación. Limita al norte con el municipio de Isla Mujeres; al este con la zona urbana de Cancún; y al oeste con la zona de actividades agropecuarias.

Condiciones de la Vegetación y Uso de Suelo:

CATEGORIA DE CONSERVACIÓN	CLAVE	CONDICIONES DE LA VEGETACION	HECTAREAS	%
II	VSA	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia	1,771.31	37.19
III	VSa	Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subperennifolia	2,931.55	61.55
IV	PC	Pastizal Cultivado	3.41	0.07
VI	AH	Asentamiento Humano	0.07	0.001
VI	SV	Sin Vegetación aparente	56.23	1.18
		TOTAL	**4,762.57**	**100.00**

Porcentaje de Modificación del Paisaje:
65 %

Uso de suelo actual predominante:
Forestal, Servicios ambientales

Objetivo de la UGA:

Garantizar la **conservación y conectividad ecológica** de la selva mediana subperennifolia en proceso de regeneración, fortaleciendo su función como corredor biológico mediante la **protección de la cobertura vegetal**, la **restauración de áreas degradadas** y la **prevención de cambios de uso de suelo no autorizados**. Asimismo, promover un **aprovechamiento sustentable y regulado**, limitado a actividades

CONSULTA CIUDADANA

compatibles como la restauración ecológica, el turismo de bajo impacto, forestal no maderable y la educación ambiental, evitando con ello la fragmentación del hábitat y asegurando la resiliencia de los ecosistemas y la continuidad de sus servicios ambientales.

Problemática Ambiental

La unidad ambiental con política de protección y objetivo de corredor biológico enfrenta una problemática derivada de la **fragmentación y degradación del hábitat**. Actualmente, la cobertura está conformada en su mayoría por vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subperennifolia, lo que refleja procesos de perturbación y recuperación incompleta. Entre las principales presiones se identifican la **apertura de caminos**, así como la **incidencia de incendios forestales**, factores que ocasionan pérdida de cobertura vegetal, disminución de la conectividad ecológica y riesgos para la biodiversidad. Estas condiciones comprometen la capacidad de la unidad para mantener su función como corredor biológico y ponen en riesgo los servicios ecosistémicos asociados.

Lineamiento Ecológico:

Mantener el 90% de la cobertura vegetal con vegetación de selva mediana subperennifolia y realizar acciones de restauración y compensación ecológica en el 30% de la vegetación secundaria arbustiva manteniendo sus características de permeabilidad para la recarga del acuífero. Mientras que los usos de suelo compatibles que no pongan en riesgo la calidad del acuífero, ocupan en conjunto hasta el 10 % de la UGA, en un período de 10 años

Estrategias.

Estrategia	Principales acciones	Responsables	Indicadores de seguimiento	Meta propuesta
EST-01. Prevención y control de incendios forestales	1. Implementar monitoreos y recorridos preventivos en zonas forestales, considerando los antecedentes de incendios y las condiciones de riesgo. 2. Desarrollar campañas de información, sensibilización y difusión sobre prevención de incendios forestales, manejo seguro del fuego y notificación oportuna de incidentes. 3. Promover la coordinación entre CONAFOR y los tres órdenes de gobierno para la detección, prevención y atención de incendios. 4. Identificar y cartografiar las áreas con mayor recurrencia de incendios para orientar las acciones de prevención y vigilancia. 5. Fomentar la participación de propietarios, poseedores y comunidades locales en las actividades preventivas, conforme a sus responsabilidades y posibilidades de colaboración.	CONAFOR; Gobierno del Estado de Quintana Roo; Ayuntamiento de Benito Juárez, mediante las áreas competentes de ecología y protección civil; autoridades federales, estatales y municipales competentes; propietarios y poseedores de terrenos forestales; comunidades locales.	1- Número de monitoreos y recorridos preventivos realizados. 2- Superficie afectada por incendios forestales. 3- Número de incidentes detectados y atendidos.	Establecer mecanismos de monitoreo y prevención en las zonas prioritarias, con campañas periódicas de información y coordinación interinstitucional, procurando reducir la incidencia y la superficie afectada por incendios forestales.
EST-02. Restauración ecológica de zonas afectadas recurrentemente por incendios forestales	1. Identificar y cartografiar las áreas con vegetación afectada de manera recurrente por incendios forestales. 2. Evaluar las condiciones de degradación del suelo, la cobertura vegetal y la capacidad de regeneración natural para determinar las necesidades de intervención.	Ayuntamiento de Benito Juárez, mediante las áreas competentes y la Comisión Municipal de Ecología; CONAFOR; Gobierno del Estado; autoridades	1- Superficie afectada recurrentemente e identificada y cartografiada. 2- Superficie evaluada como susceptible de restauración.	Contar con un diagnóstico de las zonas afectadas recurrentemente y promover un programa de restauración prioritaria,

CONSULTA CIUDADANA

	3. Gestionar recursos y apoyos disponibles, incluidos los que pudieran provenir del Fondo Forestal Mexicano, conforme a sus reglas y disponibilidad presupuestaria. 5. Dar seguimiento a la recuperación de la cobertura vegetal y a la funcionalidad ecológica de las áreas intervenidas.	ambientales competentes; propietarios y poseedores de terrenos; instituciones académicas y organizaciones especializadas.	3- Número de proyectos de restauración y Superficie incorporada a acciones de restauración. - Porcentaje de sitios intervenidos con seguimiento. - Evolución de la cobertura vegetal y regeneración natural.	gestionando recursos para intervenir progresivamente los sitios seleccionados y evaluar su recuperación ecológica.
EST-03. Implementación de mecanismos locales de pago por servicios ambientales para la conservación de selvas.	1. Identificar y delimitar áreas prioritarias de selva que proporcionen servicios ambientales relevantes, como conservación de biodiversidad, captura de carbono, regulación hidrológica y protección del suelo. 2. Promover la participación de entidades públicas y privadas, propietarios y poseedores de terrenos y otros actores interesados en la aportación de recursos para la conservación. 3. Definir indicadores para evaluar la superficie conservada, la permanencia de la cobertura vegetal y los beneficios ambientales obtenidos. 4. Promover la coordinación con programas existentes de pago por servicios ambientales para evitar duplicidades y aprovechar posibles fuentes complementarias de financiamiento.	Ayuntamiento de Benito Juárez; Gobierno del Estado; CONAFOR y demás autoridades ambientales competentes; propietarios y poseedores de terrenos; entidades públicas y privadas; organizaciones de la sociedad civil; instituciones académicas y organismos financiadores.	- Superficie de selva identificada con mecanismos o acuerdos de pago de servicios ambientales.	Diseñar y promover mecanismos locales viables de financiamiento para la conservación de selvas y humedales, sujetos a acuerdos con los participantes y a la disponibilidad de recursos, estableciendo indicadores para evaluar sus resultados ambientales.
EST-04. Fomento del manejo forestal sustentable y de desarrollos ecoturísticos de bajo impacto ambiental	1. Promover prácticas de manejo forestal sustentable compatibles con la política ambiental. 2. Orientar el establecimiento de desarrollos ecoturísticos sin pernocta, con infraestructura de bajo impacto ambiental, como senderos ecológicos, estaciones de monitoreo y equipamiento para educación e interpretación ambiental. 3. Favorecer la conservación de la vegetación nativa, la conectividad ecológica y el manejo adecuado de residuos y aguas residuales en los proyectos. 6. Establecer mecanismos de seguimiento para verificar la aplicación de medidas de manejo ambiental y la conservación de las áreas intervenidas.	Ayuntamiento de Benito Juárez; Gobierno del Estado; SEMARNAT; CONAFOR; autoridades competentes en turismo y vida silvestre; propietarios y promoventes; prestadores de servicios turísticos; comunidades locales e instituciones académicas.	1.Superficies y localizaciones de los proyectos de manejo forestal sustentable promovidos o implementados, así como de los proyectos. ecoturísticos de bajo impacto autorizados 2.Variación de la cobertura vegetal en las áreas donde se desarrollan estas actividades.	Promover proyectos de manejo forestal y ecoturismo de bajo impacto en las UGA donde sean compatibles con el POEL, impulsando criterios de diseño, operación y seguimiento que favorezcan la conservación de la biodiversidad y la integridad de los ecosistemas.

CONSULTA CIUDADANA

Recursos y Procesos Prioritarios:

Cobertura arbórea, Biodiversidad, Servicios ambientales, Agua y Paisaje

Parámetros de aprovechamiento:

- Densidad vivienda: 0 viviendas/ha
- Densidad Turística. 0 cuartos/ha
- Porcentaje máximo de ocupación territorial: 10 %

Usos Compatibles:

Forestal, Turismo alternativo, Conservación de la biodiversidad.

Usos Incompatibles:

Agropecuario, Desarrollo urbano, Desarrollo rural, Minería y Transformación, Turismo convencional e Infraestructura.

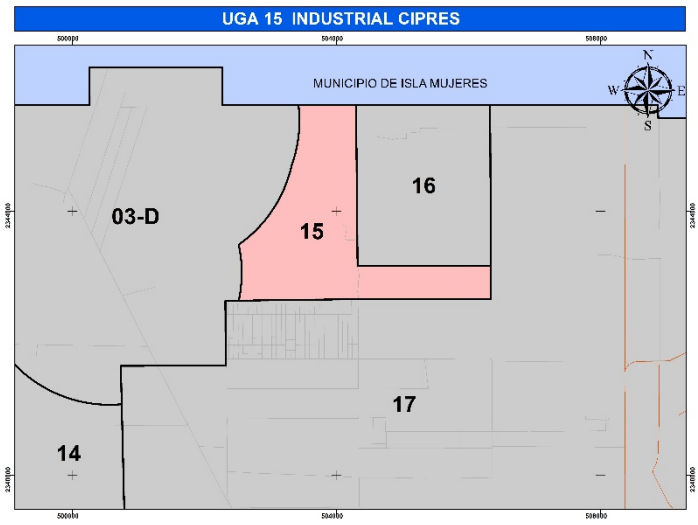
Actividades productivas asignadas:

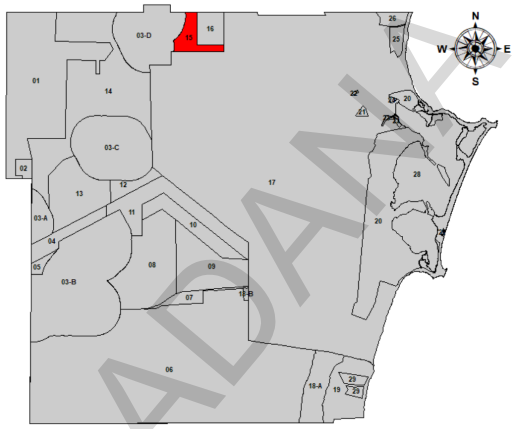
Aprovechamiento forestal no maderable, UMAs Modalidad Vida Libre e Intensiva, Rehabilitación de bancos explotados, Ecoturismo sin pernocta, Equipamiento de turismo alternativo, Conservación de la biodiversidad, Protección del acuífero, Restauración de ecosistemas y Proyectos estratégicos públicos.

Usos	CLAVE	Criterios de Regulación Ecológica											
Conservación de la Biodiversidad	CAB	03	04	05	08	15	17	18	21	22	23	24	25
		26	28	29	30	31	32						
Forestal	FOR	01	02	03	04	06	07	08	09	10	11	12	13
		14	16	17	18	19	20	21	27	28	29	30	31
Turismo Alternativo	TUA	02	03	05	07	08	09	10	11	16	17	19	23

CONSULTA CIUDADANA

UGA 15 – INDUSTRIAL CIPRES





Superficie:
484.95 ha

Política Ambiental:
Aprovechamiento Sustentable

Criterios de Delimitación:
Esta UGA se delimitó por exclusión entre la zona urbana de Cancún y el polígono de protección del agua 03-D, con la UGA 16, que albergará el sitio para la disposición final de residuos sólidos urbanos y al Norte con el municipio de Isla Mujeres.

Condiciones de la Vegetación y Uso de Suelo:

CATEGORIA DE CONSERVACIÓN	CLAVE	CONDICIONES DE LA VEGETACION	HECTAREAS	%
II	VSA	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia	455.87	94.00
III	VSa	Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subperennifolia	26.42	5.45
IV	SV	Sin Vegetación Aparente	2.67	0.55
		TOTAL	**484.95**	**100.00**

Porcentaje de Modificación del Paisaje:
6 %

Uso de suelo actual predominante:
Forestal, Servicios ambientales

Objetivo de la UGA:
Funcionar bajo un esquema de industria limpia y economía circular para el destino final de residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial, garantizando la protección al acuífero, gestión responsable de residuos, conservación de la vegetación, control de emisiones, eficiencia energética, promover la posible generación de energías limpias y transparencia social.

Problemática Ambiental
La unidad asignada como Industrial CIPRES está destinada a la operación de un parque industrial, la problemática ambiental se centra en el riesgo crítico para el agua subterránea y la salud pública, además de la pérdida de vegetación y los impactos atmosféricos y sociales.

CONSULTA CIUDADANA

Lineamiento ecológico

Mantener franjas de amortiguamiento con vegetación secundaria de selva en buen estado de conservación con un mínimo de 20–30 m de ancho en los bordes perimetrales del predio con énfasis en las colindancias con la UGA 03 D, y hasta completar el 40% de la superficie total de la UGA y conservar áreas verdes permeables equivalentes al menos el 15% de la superficie del Parque Industrial. Así como lograr el manejo integral de residuos, mediante un sistema de gestión eficiente de residuos sólidos y líquidos que incluya separación en origen, reciclaje, compostaje y disposición final con el fin de garantizar la conservación de la biodiversidad local, la conectividad ecológica y la recarga hídrica del acuífero.

Estrategias:

Estrategia	Principales acciones	Responsables	Indicadores de seguimiento	Meta propuesta
1. Optimización del consumo energético y promoción de energías renovables.	1. Promover la instalación de sistemas de energía solar y otras fuentes renovables en edificaciones industriales y comerciales. 2. Promover auditorías energéticas y programas de seguimiento del consumo eléctrico y de las emisiones de gases de efecto invernadero.	Particulares, Secretaría Municipal de Ecología y Desarrollo Urbano (SMEyDU), SEMA y SEMARNAT.	1. Número de establecimientos que implementan medidas de eficiencia energética. 2. Número de instalaciones que utilizan fuentes de energía renovable. 3. Consumo energético anual por establecimiento. 4. Número de programas o auditorías energéticas realizados.	Promover que el 100 % de los nuevos proyectos industriales sujetos a evaluación incorporen medidas de eficiencia energética y evaluar la adopción progresiva de energías renovables, conforme a su viabilidad técnica y económica.
2. Prevención y control de la contaminación del agua y protección del acuífero.	1. Promover la instalación y operación de sistemas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) con capacidad suficiente para atender las necesidades de cada establecimiento y cuyos efluentes cumplan con la normatividad vigente. 2. Fomentar el reúso de agua tratada en riego de áreas verdes, limpieza y procesos industriales compatibles. 3. Implementar programas de monitoreo de la calidad del agua subterránea mediante pozos de control o piezómetros, cuando corresponda conforme a las características y riesgos del proyecto. 4. Establecer medidas preventivas para evitar infiltraciones de contaminantes al subsuelo y al acuífero. 5. Verificar el cumplimiento de las condiciones aplicables a las	Particulares, CAPA, CONAGUA, PPA, SEMA y SEMARNAT, en el ámbito de sus respectivas competencias.	1. Número de establecimientos con sistemas de tratamiento en operación. 2. Volumen de agua tratada y reutilizada. 3. Número de monitoreos de calidad del agua realizados. 4. Número de incidentes de contaminación del agua o del subsuelo registrados.	Promover que el 100 % de los establecimientos que generen aguas residuales cuenten con sistemas de manejo y tratamiento adecuados, conforme a la normativa aplicable, e impulsar el reúso del agua tratada y el monitoreo preventivo en instalaciones con riesgo de afectación al acuífero.

CONSULTA CIUDADANA

	descargas y al reúso de aguas residuales.			
3. Manejo integral de residuos y prevención de la contaminación del suelo.	1. Acondicionar áreas impermeabilizadas, techadas y señalizadas para el almacenamiento temporal de sustancias químicas, combustibles, aceites y residuos que puedan generar contaminación. 2. Establecer áreas específicas para el acopio diferenciados para residuos electrónicos, aceites usados, plásticos industriales y otros residuos valorizables en áreas impermeables que no contaminen suelo/ acuífero. 3. Implementar procedimientos eficientes de separación, minimización, recuperación, reciclaje y valorización, transporte y comercialización de residuos. 4. Mantener registros de generación, almacenamiento, recolección y entrega a prestadores autorizados, según corresponda. 5. Asegurar el traslado de los residuos resultantes a instalaciones de tratamiento, aprovechamiento o disposición final autorizadas.	Particulares, SMEyDU, SEMA y SEMARNAT, según el tipo de residuo y sus atribuciones.	1. Número de establecimientos con áreas de almacenamiento acondicionadas. 2. Volumen o cantidad de residuos generados por tipo. 3. Porcentaje de residuos recuperados, reciclados o valorizados. 4. Número de establecimientos con registros de manejo y entrega de residuos.	Promover que el 100 % de los establecimientos industriales cuenten con procedimientos de separación y manejo de residuos, así como con áreas de almacenamiento adecuadas para las sustancias y residuos que representen riesgo de contaminación, de acuerdo con la normativa aplicable.
4. Promoción del reciclaje industrial y prevención de accidentes ambientales.	1. Elaborar e implementar planes de atención de emergencias ambientales por derrames, incendios, explosiones y otras contingencias. 2. Establecer protocolos de respuesta, equipos de contención, señalización y capacitación periódica del personal. 3. Realizar simulacros y mantener actualizados los procedimientos de emergencia y comunicación con las autoridades competentes.	Particulares, SMEyDU y SEMA, con participación de las autoridades de protección civil y ambientales competentes.	1. Cantidad de residuos recuperados y aprovechados. 2. Número de planes de contingencia vigentes. 3. Número de capacitaciones y simulacros realizados.	Promover que el 100 % de los establecimientos industriales cuenten con procedimientos de manejo integral de residuos y, cuando sus actividades y riesgos lo requieran, con planes de contingencia y protocolos de atención de emergencias actualizados.
5. Reducción de emisiones industriales y manejo seguro de sustancias químicas.	1. Fomentar la sustitución gradual de sustancias y productos peligrosos por alternativas de menor impacto ambiental, incluidos productos biodegradables cuando sean técnica y ambientalmente adecuados. 2. Establecer áreas específicas para el almacenamiento de sustancias químicas, con pisos impermeables, techumbre, ventilación, señalización y sistemas de contención compatibles con las	Particulares, SEMARNAT, SEMA y SMEyDU, conforme a sus respectivas competencias.	1. Número de establecimientos con equipos de control de emisiones. 2. Número de establecimientos que sustituyen sustancias por alternativas de menor impacto. 3. Cantidad de materiales recuperados o	Promover que el 100 % de los establecimientos que manejen sustancias químicas cuenten con condiciones de almacenamiento y medidas de prevención de derrames acordes con los riesgos

CONSULTA CIUDADANA

	sustancias almacenadas y al giro de los residuos valorizados 3. Implementar medidas de prevención y respuesta ante fugas, derrames e incompatibilidad química. 4. Promover la reducción en el uso de materias primas y la reincorporación de materiales al ciclo productivo, conforme a los principios de economía circular y a la legislación aplicable.		reincorporados a los procesos productivos.	identificados y la normativa aplicable, e impulsar la adopción progresiva de tecnologías de control de emisiones y prácticas de economía circular.

Recursos y Procesos Prioritarios:

Agua (subterránea), Vegetación (recuperación), Aire (emisiones a la atmosfera), Biodiversidad, Suelo (Kárstico) y Paisaje

Parámetros de aprovechamiento:

- Densidad vivienda: 0 viviendas/ha
- Densidad Turística. 0 cuartos/ha
- Porcentaje máximo de ocupación territorial: 60%

Usos Compatibles:

Minería y Transformación.

Usos Incompatibles:

Agropecuario, Forestal, Desarrollo urbano, Desarrollo rural, Turismo convencional, Turismo alternativo, Conservación de la Biodiversidad.

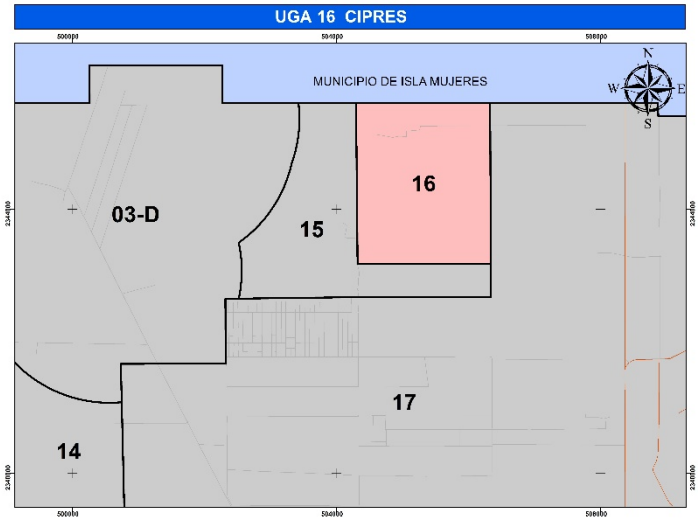
Actividades productivas asignadas:

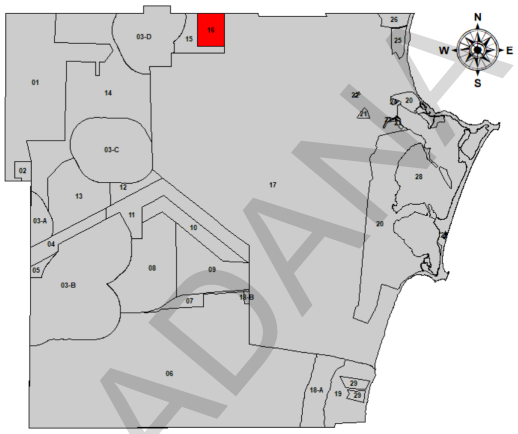
Bancos de material pétreo y agregados, rehabilitación de bancos explotados, Bodegas de almacenaje y exposición, energías fotovoltaica y eólica; industria de reciclaje, manejo de residuos de manejo especial, proyectos estratégicos públicos.

Usos	CLAVE	Criterios de Regulación Ecológica											
Minería	AMP	01	02	03	05	06	07	08	09	10	11	12	13
		14	15										
Conservación de la Biodiversidad	CAB	03	08	15	20	21	22	23	24	27	28	29	30
Transformación	TRF	03	04	14	15	16	17	19	20	21	22	23	24
		25	26	27	28	33	34	35	36	37	38	39	40
		41	42	43	44	45	46	47	48				

CONSULTA CIUDADANA

UGA 16 – CIPRES





Superficie:
493.36 ha

Política Ambiental:
Aprovechamiento Sustentable

Criterios de Delimitación:

Esta UGA se delimitó con base a la actividad actual y al cumplimiento de la NOM 083 SEMARNAT 2003, considerando una superficie suficiente para alojar el sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y el sitio para la disposición de residuos de manejo especial en un lapso de entre 20 y 30 años.

Condiciones de la Vegetación y Uso de Suelo:

CATEGORIA DE CONSERVACIÓN	CLAVE	CONDICIONES DE LA VEGETACION	HECTAREAS	%
II	VSA	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia	472.71	95.82
III	VSa	Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subperennifolia	8.34	1.68
IV	SV	Sin Vegetación Aparente	12.31	2.50
		TOTAL	**493.36**	**100.00**

Porcentaje de Modificación del Paisaje:
4 %

Uso de suelo actual predominante:
Forestal, Servicios ambientales, disposición final de residuos sólidos urbanos.

Objetivo de la UGA:

Contar con superficie adecuada para la correcta disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial que se generan en el municipio, en cumplimiento de la NOM 083 SEMARNAT 2003; así como la posible generación de energías limpias, asegurando la protección del acuífero, la conservación de la biodiversidad y la salud de la población, al tiempo que se promueve la sustentabilidad y competitividad del municipio en la materia.

CONSULTA CIUDADANA

Problemática General:

La falta de un sitio para la correcta disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial a largo plazo, en el municipio de Benito Juárez, ha provocado que hayan existido diversas áreas mal manejadas, dentro y fuera de la superficie municipal. En la operación del CIPRES, se centra en el riesgo crítico para el agua subterránea y la salud pública, además de la pérdida de vegetación y los impactos atmosféricos y sociales.

Lineamiento Ecológico:

Contar con un sitio adecuado y suficiente para la correcta disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial a largo plazo, en el municipio de Benito Juárez, considerando:

- Monitorear y verificar constantemente que la disposición de residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial (NOM 083 SEMARNAT 2003) se realice, a largo plazo, y conforme a la normatividad vigente y sin que se presenten derrames y/o escurrimientos y/o mala operación que derivase en contaminar el aire, suelo, subsuelo y manto freático.
- Fomentar y fortalecer legal y educativamente los procesos de separación y reciclaje de residuos desde la recolecta, con el fin de disminuir la cantidad de residuos que lleguen el sitio de disposición final, e incrementar el tiempo de vida útil de estas instalaciones (CIPRES).

Estrategias.

Estrategia	Principales acciones	Responsables	Indicadores de seguimiento	Meta propuesta
1. Monitoreo y prevención de la contaminación de las aguas subterráneas en el sitio de disposición final.	1. Establecer una red de pozos de monitoreo ubicados estratégicamente, considerando el sentido del flujo subterráneo y las características hidrogeológicas del sitio. 2. Realizar muestreos periódicos para determinar la calidad del agua subterránea y detectar oportunamente posibles alteraciones asociadas con la operación del sitio. 3. Implementar medidas correctivas y planes de contingencia cuando se detecten indicios de contaminación. 4. Integrar los resultados, informes y acciones correctivas en la Bitácora Ambiental.	Operador o responsable del CIPRES, CAPA, Comisión Municipal de Ecología y autoridades ambientales competentes, conforme a sus atribuciones.	1. Número de pozos de monitoreo instalados y en operación. 2. Número de informes de calidad del agua elaborados. 3. Porcentaje de resultados y reportes incorporados a la Bitácora Ambiental.	Contar con una red de monitoreo funcional y un programa permanente de seguimiento de la calidad del agua subterránea durante la operación y después de la clausura, conforme a las autorizaciones y disposiciones aplicables.
2. Seguimiento del cumplimiento de las condicionantes establecidas en las autorizaciones ambientales.	1. Integrar un registro actualizado de las autorizaciones ambientales y sus condicionantes. 2. Establecer un calendario de cumplimiento para la presentación de informes, estudios y demás obligaciones ambientales. 3. Incorporar los resultados del seguimiento en la Bitácora Ambiental para facilitar la trazabilidad y evaluación del desempeño ambiental del sitio.	Operador o responsable del CIPRES, Procuraduría de Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo (PPA), Comisión Municipal de Ecología y autoridades competentes.	1. Número de autorizaciones ambientales y condicionantes establecidas. 2. Número de reportes de seguimiento integrados a la Bitácora Ambiental.	Mantener actualizado el registro de condicionantes y dar seguimiento al 100 % de las obligaciones ambientales aplicables, conforme a los plazos establecidos en las autorizaciones correspondientes

CONSULTA CIUDADANA

3. Actualización y evaluación de los planes de contingencia y respuesta a emergencias ambientales.	1. Revisar y actualizar anualmente los planes de contingencia para atender, huracanes, lluvias intensas, inundaciones, derrames, incendios, fugas de lixiviados y otros riesgos identificados. 2. Evaluar las condiciones de infraestructura, drenaje pluvial, captación y manejo de lixiviados, así como los sistemas de prevención de incendios. 3. Realizar simulacros y capacitar al personal responsable de la operación del sitio. 4. Establecer protocolos de comunicación y coordinación con Protección Civil y las autoridades ambientales competentes. 5. Documentar los resultados de las revisiones, simulacros e incidentes, e incorporar las actualizaciones pertinentes en la Bitácora Ambiental.	Operador o responsable del CIPRES, Dirección Municipal de Protección Civil, Comisión Municipal de Ecología y autoridades estatales competentes.	1. Número de revisiones y actualizaciones de los planes de contingencia. 2. Número de incidentes registrados y de acciones correctivas implementadas.	Realizar al menos una revisión anual de los planes de contingencia y mantener actualizados los procedimientos de prevención y respuesta, de acuerdo con los riesgos identificados y las disposiciones aplicables.
4. Aprovechamiento energético del biogás generado en el CIPRES.	1. Evaluar la viabilidad técnica, económica y ambiental de captar y aprovechar el biogás generado durante la operación, estabilización y clausura del sitio. 2. Diseñar e implementar, cuando resulte viable, un sistema de captación, conducción y aprovechamiento del biogás para generar energía eléctrica. 3. Incorporar mecanismos de control, monitoreo y mantenimiento de los equipos para prevenir fugas y reducir riesgos de incendio o explosión. 4.. Registrar los resultados del sistema y su desempeño ambiental en la Bitácora Ambiental.	Operador o responsable del CIPRES, Ayuntamiento de Benito Juárez, SMEyDU, SEMA y autoridades competentes en materia energética y ambiental.	1. ubicación de Sistema de captación y aprovechamiento instalado y en operación. 2. Volumen de biogás captado y aprovechado.	Elaborar una evaluación de viabilidad para el aprovechamiento energético del biogás y, en caso de resultar técnica y económicamente factible, implementar un sistema que contribuya a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y aprovechar el potencial energético del sitio.
5. Establecimiento de un mecanismo financiero para la clausura, restauración y seguimiento posclausura del CIPRES.	1. Elaborar un programa financiero que contemple los costos de clausura, restauración, mantenimiento y monitoreo ambiental posterior al cierre. 2. Establecer mecanismos de previsión y asignación de recursos para atender el mantenimiento de la cobertura final, el control de lixiviados, el monitoreo del biogás y la vigilancia de las aguas subterráneas. 3.. Realizar revisiones periódicas por las necesidades	Ayuntamiento de Benito Juárez, operador o responsable del CIPRES, autoridades ambientales competentes y áreas municipales responsables de la administración financiera.	1. Verificar que se lleven a cabo la Restauración del sitio por el periodo establecido.	Establecer un mecanismo financiero que permita cubrir las actividades de clausura, restauración, mantenimiento y monitoreo ambiental durante un periodo mínimo propuesto de 20 años posteriores al cierre, sujeto a

CONSULTA CIUDADANA

	de mantenimiento, considerando la evolución de los riesgos ambientales. 4. Documentar las acciones ejecutadas y el ejercicio de los recursos en los informes de seguimiento y en la Bitácora Ambiental.			las obligaciones aplicables y a la evaluación de las necesidades ambientales del sitio.

Recursos y Procesos Prioritarios:

Agua (subterránea), Vegetación (recuperación), Aire (emisiones a la atmosfera), Biodiversidad, Suelo (Kárstico) y Paisaje.

Parámetros de aprovechamiento:

- Densidad vivienda: 0 viviendas/ha
- Densidad Turística. 0 cuartos/ha
- Porcentaje máximo de ocupación territorial: 80%

Usos Compatibles:

Minería y Transformación, Infraestructura

Usos Incompatibles:

Agropecuario, Forestal, Desarrollo urbano, Desarrollo rural, Turismo convencional, Turismo alternativo, Conservación de la Biodiversidad.

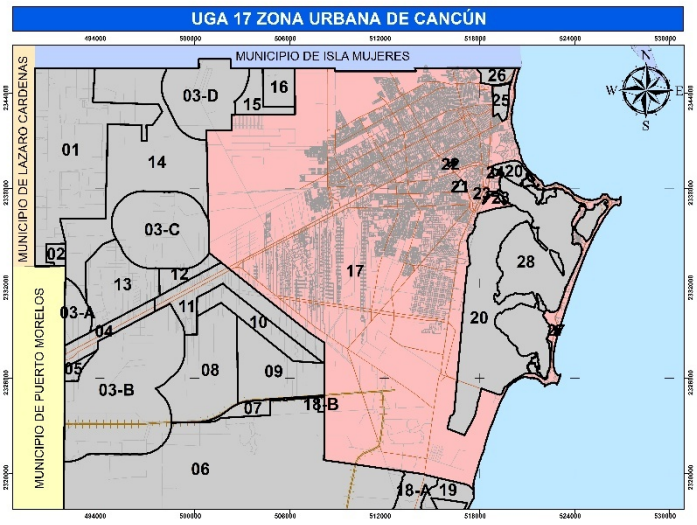
Actividades productivas asignadas:

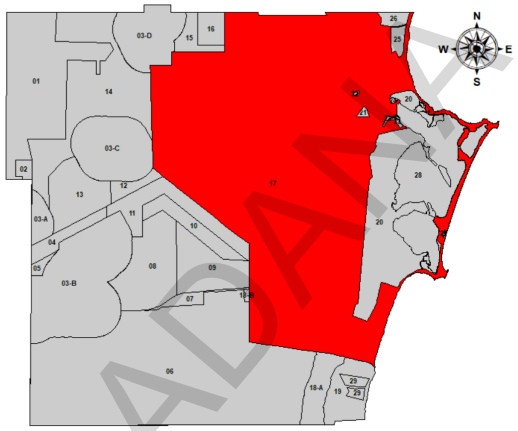
Parque de tecnologías (RSU), Bancos de material pétreo y agregados, rehabilitación de bancos explotados, energía térmica; industria de reciclaje, manejo de residuos de manejo especial, Infraestructura general, Proyectos estratégicos públicos.

Recursos y procesos prioritarios	Clave	Criterios de Regulación Ecológica											
Minería	AMP	01	02	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
		14	15										
Infraestructura	INF	08	09	10	11	12							
Transformación	TRF	05	06	07	07A	07B	07C	07D	08	09	10	11	12
		13	22	23	24	25	26	27	28	33	34	35	36
		37	38	39	40								

CONSULTA CIUDADANA

UGA 17 – ZONA URBANA DE CANCÚN.





Superficie:
34,864.50 ha

Política Ambiental:
Aprovechamiento Sustentable

Criterios de Delimitación:

Esta UGA se delimitó con base en la poligonal del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población, Cancún, del Municipio de Benito Juárez. (el cual ha sido aprobado por el H. Cabildo Municipal y publicado en la Gaceta Municipal el 15 de septiembre de 2022 y en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 16 de septiembre de 2022).

Condiciones de la Vegetación y Uso de Suelo:

CATEGORIA DE CONSERVACIÓN	CLAVE	CONDICIONES DE LA VEGETACION	HECTAREAS	%
I	SMQ	Vegetación de Selva Mediana Subperennifolia	713.29	2.05
II	VSA	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia	7,743.32	22.21
III	VSa	Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subperennifolia	8,553.53	24.53
I	Ma	Manglar	937.99	2.69
I	SBS	Selva Baja Subcaducifolia	542.69	1.56
I	GR	Mangle Chaparro y graminoides	355.53	1.02
I	TU	Tular	40.35	0.12
I	MT	Matorral Costero	18.93	0.05
VI	AH	Asentamiento Humano	13,856.61	39.74
V	SV	Sin Vegetación Aparente	1,905.55	5.47
I	CA	Cuerpo de Agua	196.71	0.56
		TOTAL	**34,864.50**	**100.00**

Porcentaje de Modificación del Paisaje:
70 %

Uso de suelo actual predominante:
Urbano, turístico.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivo de la UGA:

Consolidar el desarrollo urbano sustentable del principal centro de población del estado, mediante un crecimiento ordenado, compacto y sustentable que optimice la infraestructura existente y reduzca la presión sobre los servicios públicos urbanos; promoviendo la contención de la expansión irregular y la densificación en áreas aptas. Paralelamente, preservar los humedales y rehabilitar la cobertura de vegetación secundaria arbórea y arbustiva, por su función en la conectividad ecológica, la biodiversidad urbana y la recarga hídrica; asegurando que la expansión urbana futura se lleve a cabo de acuerdo con la capacidad de carga del territorio y bajo criterios de compatibilidad ambiental.

Problemática General:

La UGA Urbana de Cancún enfrenta como problemática ambiental prioritaria la expansión urbana desordenada, derivada de la alta presión demográfica, la disponibilidad de suelo con cobertura de vegetación secundaria y la insuficiente aplicación de los instrumentos de planeación territorial. Esta dinámica ocasiona la pérdida acelerada de cobertura vegetal con funciones de conectividad y regulación hídrica, así como la fragmentación de servicios ecosistémicos esenciales. Al mismo tiempo, la infraestructura urbana existente opera al límite de su capacidad, generando déficits en agua potable, drenaje, manejo de residuos y movilidad. Como consecuencia, se incrementa la vulnerabilidad socioambiental del centro de población más grande del estado, comprometiendo la calidad del acuífero, la recarga hídrica y la provisión de servicios ambientales necesarios para la sustentabilidad a largo plazo; así como la persistencia de numerosos asentamientos humanos irregulares dentro del centro de población.

Lineamiento

Consolidar un modelo de desarrollo compacto y ordenado que aproveche la infraestructura existente y reduzca la presión sobre los servicios públicos, al tiempo que contenga la expansión irregular y fomente la densificación en áreas aptas. Considerando buscar equilibrar el crecimiento urbano con la preservación de humedales y la rehabilitación de la vegetación secundaria, reconociendo su papel en la conectividad ecológica, la biodiversidad urbana y la recarga hídrica, con el fin de atender a la problemática de la expansión desordenada y la pérdida de cobertura vegetal mediante lineamientos que integran la planeación territorial, la restauración ambiental y la gestión sustentable de recursos naturales, asegurando que el desarrollo futuro se ajuste a la disponibilidad real de agua en el territorio y un manejo adecuado de los residuos generados, y fortaleciendo la resiliencia socioambiental del principal centro de población del estado.

Estrategias ecológicas:

Estrategia	Principales acciones	Responsables	Indicadores de seguimiento	Meta propuesta
1. Contención de la expansión urbana irregular y promoción de un crecimiento compacto y ordenado.	1. Promover la densificación urbana en zonas que cuenten con infraestructura y servicios públicos suficientes, de acuerdo con los instrumentos de planeación urbana vigentes. 2. Identificar y monitorear las áreas sujetas con ocupaciones irregulares y con cambios de uso del suelo incompatibles con la conservación ambiental. 3.. Fortalecer la coordinación entre las autoridades municipales, estatales y federales para dar seguimiento al crecimiento urbano.	Secretaría Municipal de Ecología y Desarrollo Urbano (SMEyDU), IMPLAN, SEDETUS y SEDATU, conforme a sus respectivas competencias.	1. Superficie de crecimiento dentro de las áreas previstas por el instrumento de planeación. 2. Superficie de áreas ambientalmente sensibles con ocupación urbana detectada. 3. Número de acciones de inspección y seguimiento de	Incorporar criterios de crecimiento compacto, disponibilidad de infraestructura y protección ambiental en las actualizaciones de los instrumentos de planeación urbana, y fortalecer el seguimiento de la expansión urbana para prevenir la

CONSULTA CIUDADANA

			asentamientos irregulares.	ocupación irregular de zonas ambientalmente sensibles.
2. Preservación y restauración de los ecosistemas y áreas verdes urbanas.	1. Identificar, delimitar y promover la conservación de los humedales y demás ecosistemas relevantes para la biodiversidad y la regulación hídrica, dentro del centro de población. 2. Implementar acciones de restauración de la vegetación nativa y recuperación de áreas verdes degradadas en parques públicos y espacios urbanos. 3. Favorecer la conectividad ecológica mediante corredores verdes y la conservación de la vegetación entre espacios naturales. 4. Promover el uso de especies nativas adecuadas a las condiciones ambientales locales en los proyectos de reforestación y rehabilitación.	SMEyDU, en coordinación con las autoridades ambientales estatales y federales, así como con las dependencias municipales responsables de parques y jardines.	1. Superficie de humedales bajo acciones de conservación. 2. Superficie de áreas verdes restauradas o rehabilitadas. 3. Superficie de corredores verdes conservados o recuperados.	Promover la conservación de los humedales y la restauración progresiva de las áreas verdes urbanas degradadas, priorizando el uso de especies nativas, la conectividad ecológica y el mantenimiento de las superficies intervenidas.
3. Desarrollo de infraestructura sustentable y fortalecimiento de la capacidad de los servicios urbanos.	1. Promover sistemas de captación y aprovechamiento de agua pluvial, dispositivos ahorradores y medidas para reducir pérdidas en las redes de abastecimiento. 2. Impulsar la separación, recolección selectiva, reciclaje y aprovechamiento de residuos sólidos urbanos. 3.Evaluar la capacidad de la infraestructura hidráulica, sanitaria, energética y de manejo de residuos antes de autorizar o desarrollar nuevos proyectos urbanos, conforme a las atribuciones aplicables. 4. Promover infraestructura verde, como parques, jardines, superficies permeables y techos verdes. 5. Incorporar tecnología de adaptación al cambio climático y reducción de la vulnerabilidad socioambiental en el diseño y mantenimiento de la infraestructura urbana.	SMEyDU, SEDETUS y SEDATU, en coordinación con IMPLAN, CAPA, autoridades de movilidad y servicios públicos, y demás organismos competentes.	1. Número y ubicación de proyectos urbanos que incorporan medidas de infraestructura sustentable. 2. Ubicación y Número de plantas de tratamiento instaladas y en operación. 3. Número y ubicación de centros de acopio temporal habilitados y en operación. 4. Superficie de infraestructura verde instalada o rehabilitada.	Promover la incorporación progresiva de soluciones de infraestructura sustentable en los proyectos urbanos y fortalecer la evaluación de la capacidad de los servicios públicos para orientar el crecimiento hacia zonas con condiciones adecuadas de urbanización y menor vulnerabilidad socioambiental.

Recursos y Procesos Prioritarios:

Suelo, Agua, Cobertura vegetal, Biodiversidad y Paisaje

Parámetros de aprovechamiento:

- Acordes a lo establecido en su Programa de Desarrollo Urbano vigente.

Usos Compatibles:

Los que se establecen en su Programa de Desarrollo Urbano vigente.

CONSULTA CIUDADANA

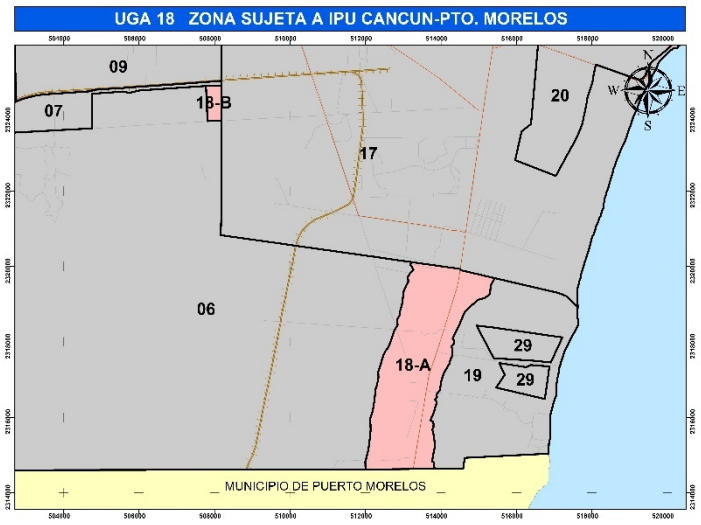
Usos Incompatibles:
Los que se establecen en su Programa de Desarrollo Urbano vigente.

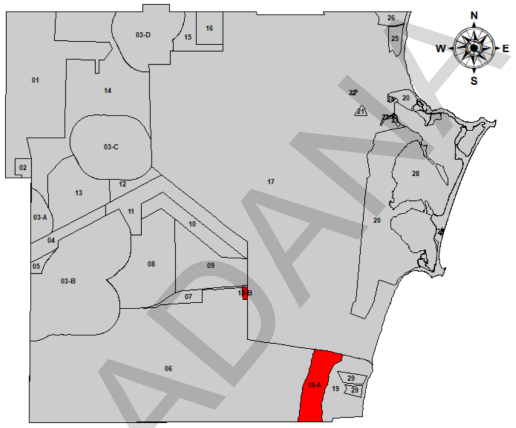
En esta unidad, todos los proyectos deberán vincular los criterios URB 01 al URB 48; Si el proyecto propuesto propone realizar alguna de las siguientes actividades: turismo convencional y/o agropecuario y/o forestal y/o minería y/o de transformación, deberá vincular además, los criterios urbanos específicos para el tipo de actividad(es) propuesta(s), conforme a la Regla de Operación # 12.

Usos	CLAVE	Criterios de Regulación Ecológica											
Desarrollo urbano	URB	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
		25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
		37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
		49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
		61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
		73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
		85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
		97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108
		109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
		121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132
		133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144
		145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156
		157	158	159	160	161							

CONSULTA CIUDADANA

UGA 18 – ZONA SUJETA A IPU CANCUN-PTO. MORELOS





Superficie:

987.83 ha

Política Ambiental:

Aprovechamiento Sustentable

Criterios de Delimitación:

La presente UGA está conformada por 2 polígonos.

El polígono 18 A está conformado al Norte con el PDU de la Ciudad de Cancún, al Oeste con la primera franja de selva baja inundable hacia el Tren Maya; al Sur con el Municipio de Puerto Morelos y al Este con la franja de manglar de la Milla de Oro.

El polígono 18 B se conforma mediante decreto de la Secretaría de Economía, publicado en el Periódico Oficial de la Federación, de fecha 7 de agosto de 2026.

Condiciones de la Vegetación y Uso de Suelo:

POLIGONO 18-A				
CATEGORIA DE CONSERVACIÓN	**CLAVE**	**CONDICIONES DE LA VEGETACION**	**HECTAREAS**	**%**
I	SMQ	Vegetación de selva Mediana Subperennifolia	0.01	0.001
II	VSA	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia	203.36	21.37
III	VSa	Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subperennifolia	512.06	53.81
I	Ma	Manglar	5.48	0.58
I	SBS	Selva Baja Subcaducifolia	0.89	0.09
I	GR	Mangle Chaparro y graminoides	1.16	0.12
V	AH	Asentamiento Humano	7.81	0.82
IV	SV	Sin Vegetación Aparente	219.91	23.11
I	CA	Cuerpo de Agua	0.86	0.09
		TOTAL	**951.54**	**100.00**

CONSULTA CIUDADANA

POLIGONO 18-B				
CATEGORIA DE CONSERVACIÓN	**CLAVE**	**CONDICIONES DE LA VEGETACION**	**HECTAREAS**	**%**
I	SMQ	Vegetación de selva Mediana Subperennifolia	36.27	99.94
VI	SV	Sin Vegetación Aparente	0.01	0.06
		TOTAL	**36.29**	**100.00**

Porcentaje de Modificación del Paisaje:	**Uso de suelo actual predominante:**
54 %	Turismo convencional y alternativo, Forestal, Transformación y Conservación de la Biodiversidad.

Objetivo de la UGA:

Integrar al desarrollo urbano las actividades financieras y las actividades productivas a los procesos metropolitanos y de conurbación derivados de la carretera federal 307 (tramo Cancún–Puerto Morelos), asegurando la conservación y restauración de ecosistemas frágiles (humedales y selvas) y sus servicios ecosistémicos. Se busca un desarrollo urbano y turístico planificado, sustentable y resiliente al cambio climático, que mantenga la conectividad ecológica y mejore la calidad de vida de la población, además de diversificar las actividades productivas en el municipio, aprovechando el radio de influencia del aeropuerto internacional de Cancún y las terminales del Tren Maya. Mejorar la movilidad, la red de transporte, infraestructura, servicios públicos, vivienda y conectividad mediante la coordinación entre los distintos órdenes de gobierno y una planeación participativa.

Problemática Ambiental:

Presión y riesgo de contaminación al acuífero por la expansión urbana, así como la falta de servicios básicos; Carencia de servicios de recolección y disposición final de los Residuos Sólidos Urbanos; Cambios de Uso de Suelo no autorizados; infraestructura y equipamiento turístico; Riesgo de afectación por huracanes e incendios forestales. La problemática no solo amenaza la biodiversidad, sino también los servicios ecosistémicos clave: protección contra huracanes, calidad del agua y conectividad biológica.

Lineamiento Ecológico:

Incorporar esta zona al crecimiento ordenado, donde las actividades productivas y financieras requieren de certeza jurídica y establecimiento de instrumentos de planeación urbana que regulen el crecimiento acelerado de la población, del turismo, el comercio y de la industria, con una eficiente dotación de servicios públicos básicos que controlen y reduzcan las afectaciones a los ecosistemas presentes, manto freático y servicios ambientales, considerando:

- Ordenar y regular el crecimiento poblacional, turístico, comercial y/o industrial, así como la presencia de servicios básicos requeridos (urbanización), instrumentando instrumentos de planeación urbana con zonificaciones y usos de suelo acordes al desarrollo ordenado y sustentable requerido para el municipio, en coordinación con los propietarios de la tierra.
- Integrar criterios de resiliencia y sustentabilidad en la planeación y la adecuada protección de los ecosistemas de esta UGA.

Estrategias.

Estrategia	**Principales acciones**	**Responsables**	**Indicadores de seguimiento**	**Meta propuesta**
1. Contención del crecimiento desordenado de las	1. Establecer acuerdos de coordinación entre autoridades municipales, estatales y federales para regular el crecimiento de las	Ayuntamiento de Benito Juárez, SMEyDU, IMPLAN,	1. Superficie con deterioro ambiental identificadas.	Establecer un mecanismo de coordinación interinstitucional e implementar un

CONSULTA CIUDADANA

actividades productivas y coordinación interinstitucional para la recuperación ambiental.	actividades productivas y atender los procesos de deterioro ambiental de la zona. 2. Identificar las áreas con mayor deterioro ambiental, carencias de servicios básicos y presencia de actividades incompatibles con los instrumentos de planeación vigentes. 3. Implementar acciones de inspección y vigilancia para prevenir ocupaciones irregulares, cambios de uso del suelo no autorizados y afectaciones a los ecosistemas.	SEDETUS, SEMA, SEMARNAT y demás autoridades competentes, de acuerdo con sus atribuciones.	2. superficies de Actividades productivas restauradas.	programa de atención de las áreas prioritarias, orientado a contener la expansión des- ordenada, reducir las afectaciones ambien- tales y mejorar progre- sivamente la cobertura de servicios básicos.
2. Elaboración e instrumentación de un programa de desarrollo urbano para la franja territorial con tendencia a la conurbación entre Benito Juárez y Puerto Morelos.	1. Promover la elaboración y aprobación, en el corto plazo, del instrumento de planeación urbana que corresponda, en coordinación con las autoridades competentes. 2. Incorporar criterios de conservación de humedales, protección del acuífero, conectividad ecológica, adaptación al cambio climático y prevención de riesgos. 3. Evaluar la capacidad de los servicios de agua potable, saneamiento, energía, movilidad y manejo de residuos antes de orientar nuevos desarrollos. 4. Establecer mecanismos de coordinación y seguimiento para asegurar la congruencia entre los instrumentos de ordenamiento ecológico y desarrollo urbano.	Ayuntamiento de Benito Juárez, Ayuntamiento de Puerto Morelos, SMEyDU, IMPLAN, SEDETUS y SEDATU, conforme a sus respectivas competencias.	1. Instrumento de planeación urbana elaborado, aprobado y publicado, según corresponda. 2. Superficie territorial comprendida en el instrumento.	Impulsar la elaboración e instrumentación, en el corto plazo, de un programa de desarrollo urbano que atienda la dinámica de crecimiento y conurbación de la zona, establezca criterios claros de ocupación territorial y asegure la compatibilidad entre el desarrollo urbano, la capacidad de los servicios y la conservación ambiental.
3. Instalación y fortalecimiento de infraestructura de saneamiento y manejo integral de residuos sólidos urbanos.	1. Identificar las necesidades de tratamiento de aguas residuales y manejo de residuos sólidos urbanos en función de las actividades productivas y el crecimiento previsto. 2. Promover la instalación, ampliación y operación de plantas de tratamiento de aguas residuales con capacidad suficiente para atender la demanda y cumplir las condiciones aplicables. 3. Establecer centros de acopio temporal de residuos sólidos urbanos que permitan su recepción, separación y almacenamiento controlado, previo a su aprovechamiento o traslado a instalaciones autorizadas. 4. Establecer programas de inspección y monitoreo para prevenir la contaminación del suelo, el subsuelo y las aguas subterráneas por descargas,	Ayuntamiento de Benito Juárez, SMEyDU, SEDETUS, SEMA, CAPA, CONAGUA y prestadores de servicios, conforme a sus atribuciones y responsabilidades.	1. Ubicación y Número de plantas de tratamiento instaladas y en operación. 2. Volumen de aguas residuales tratadas. 3. Número y ubicación de centros de acopio temporal habilitados y en operación.	Promover la instalación y operación de infraestructura suficiente de tratamiento de aguas residuales y manejo de residuos sólidos urbanos, acorde con la demanda de la zona, y fortalecer el monitoreo para prevenir la contaminación del suelo y del acuífero.

CONSULTA CIUDADANA

	infiltraciones o manejo inadecuado de residuos.				

Recursos y Procesos Prioritarios:

Suelo, Conservación de la Biodiversidad, Servicios ambientales.

Parámetros de aprovechamiento:

Parámetros de aprovechamiento para el polígono 18-A:

- Densidad vivienda rural: 4 viviendas/ha
- Densidad Turística. 10 cuartos/ha (convencional)
  5 cabañas/ha (alternativo)
- Porcentaje máximo de ocupación territorial: 40 %

Umbral

- Se permite la construcción de máximo 1,000 viviendas en esta UGA.
- Se permite la construcción de máximo 2,000 cuartos hoteleros en esta UGA
- Se permite la construcción de máximo 1,000 cabañas ecoturísticas en esta UGA.

Parámetros de aprovechamiento para el polígono 18-B:

- Densidad Turística. 10 cuartos/ha (convencional)
- Porcentaje máximo de ocupación territorial: 40 %

En tanto se decreta su Instrumento de Planeación Urbana correspondiente.

Los umbrales de aprovechamiento en esta UGA priorizan la conservación estricta de ecosistemas ambientalmente aptos, mientras que áreas menos sensibles como selva o zonas urbanizables pueden tener aprovechamiento limitado (≤ 40 %) bajo criterios de sustentabilidad, conectividad ecológica y resiliencia ambiental.

Usos Compatibles:

Usos actuales, Desarrollo urbano y los que se establezcan en su Instrumento de Planeación Urbana correspondiente.

Usos Incompatibles:

Los que se establezcan en su Instrumento de Planeación Urbana correspondiente.

Actividades productivas asignadas:

Las que establezca su Instrumento de Planeación Urbana correspondiente.

En tanto no se publique el programa de planeación urbana correspondiente, el promovente deberá vincular los siguientes criterios de regulación ecológica (CRE) de acuerdo a la actividad propuesta:

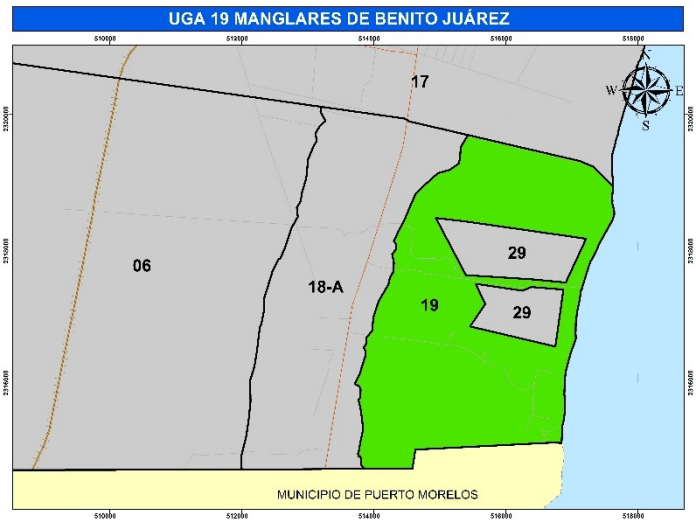
Usos	CLAVE	Criterios de Regulación Ecológica											
Desarrollo rural	DRU	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
		13	14	15	16	17							
Minería	AMP	01	02	04	06	07	08	09	10	11	12	13	14
		15	16										
Forestal	FOR	01	02	03	04	06	07	08	09	10	11	12	13
		14	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
		28	29	30	31								

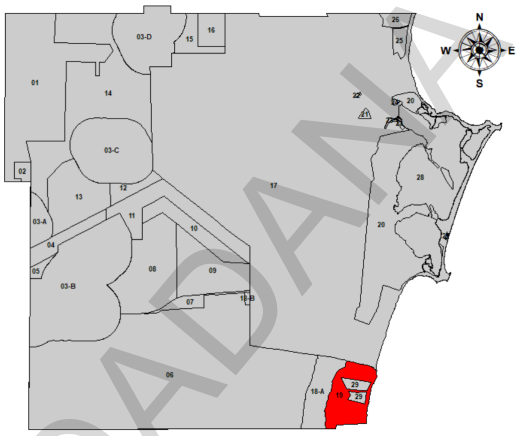
CONSULTA CIUDADANA

Transformación	TRF	01	02	04	14	15	16	17	18	19	20	21	40
		41	42	43	44	45	46	47	48				
Turismo Convencional	TUC	01	02	03	04	05	06	08	09	10	11	13	14
		20	22	26	27	34	35	36	37				
Turismo Alternativo	TUA	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	12	13
		14	15	16	17	18	20	21	22	23	24		
Conservación de la Biodiversidad	CAB	04	05	07	08	15	16	17	18	19	20	21	22
		23	24	28	29	30							
Infraestructura	INF	11	12	13	14	15	16	17					
Zonas sujetas a Planeación Urbana	ZUS	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
		13											

CONSULTA CIUDADANA

UGA 19 –MILLA DE ORO.





Superficie:
1,127.04 ha

Política Ambiental:
Protección

Criterios de Delimitación:
Esta UGA se delimitó con base a la configuración del ecosistema de manglar fuera del límite del centro de población, identificado en la etapa de Caracterización, y hasta la línea de costa donde se localiza la reserva de crecimiento para el turismo convencional, con excepción de la zona federal marítimo terrestre; y colindando al norte con la UGA del Centro de Población de Cancún; y al sur colindando con el límite del municipio de Puerto Morelos. Cabe la pena mencionar que inmersos en esta UGA se encuentra el área voluntaria de conservación (AVC) “Bios Petempich”.

Condiciones de la Vegetación y Uso de Suelo:

CATEGORIA DE CONSERVACIÓN	CLAVE	CONDICIONES DE LA VEGETACION	HECTAREAS	%
II	VSA	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia	14.59	1.29
III	VSa	Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subperennifolia	8.25	0.73
I	Ma	Manglar	833.77	73.98
I	MT	Matorral Costero	0.58	0.05
I	GR	Mangle Chaparro y graminoides	144.59	12.83
V	AH	Asentamiento Humano	66.64	5.91
IV	SV	Sin Vegetación Aparente	58.62	5.20
		TOTAL	**1,127.04**	**100.00**

Porcentaje de Modificación del Paisaje:
7 %

Uso de suelo actual predominante:
Turismo convencional y alternativo, Conservación de la Biodiversidad.

CONSULTA CIUDADANA

Objetivo de la UGA:

- Proteger y restaurar los ecosistemas de manglar y la protección integral de la duna costera para garantizar la continuidad de los procesos de interacción entre el manglar y el arrecife.
- Mantener el equilibrio entre la actividad turística y la conservación de los ecosistemas costeros, evitando la expansión territorial de los desarrollos turísticos hacia áreas de manglar, respetando dunas costeras y bocas de tormenta, con el fin de garantizar la continuidad de los procesos ecológicos y los servicios ecosistémicos asociados.

Problemática Ambiental:

Alta presión de afectación al ecosistema de manglar por el desarrollo turístico de la zona, incluyendo apertura de caminos y estrangulamiento de los flujos hídricos superficiales.

Fragmentación del ecosistema de manglar por accesos de la carretera a la costa, afectando la conectividad ecológica.

Riesgo de erosión de playas y dunas por la presencia de la infraestructura turística y equipamiento existentes.

Necesidad de coexistencia entre el desarrollo turístico y la protección al ecosistema de manglar.

Presencia de desarrollos turísticos con más de 3,619 cuartos construidos y una reserva de crecimiento turística muy limitada por el espacio aprovechable disponible.

Lineamientos Ecológicos:

- Se mejora la salud del ecosistema de manglar, a través de la elaboración e implementación de un Programa Integral de Protección, Restauración o Rehabilitación del Humedal por parte de los 3 órdenes de gobierno en forma coordinada, considerando la participación obligatoria de los propietarios de los terrenos con presencia de dicho ecosistema para garantizar la continuidad de los procesos de interacción entre el manglar y el arrecife.
- Contención de la expansión territorial de las actividades turísticas. Se deberá evitar el incremento de la Superficie de Ocupación Territorial (SOT) destinada al desarrollo turístico dentro de la UGA (franja costera con ausencia de manglar), priorizando el aprovechamiento eficiente de las superficies que actualmente se encuentran intervenidas, carentes de vegetación y/o que cuenten con autorizaciones ambientales vigentes. La ampliación de la capacidad de alojamiento o de los servicios turísticos deberá realizarse preferentemente mediante la optimización, remodelación o densificación de las áreas previamente ocupadas, sin generar una expansión de la huella territorial hacia superficies naturales (manglar o dunas) o con función ambiental relevante.
- Evaluación de la capacidad ambiental para la intensificación turística. Los proyectos que pretendan incrementar la capacidad de alojamiento o la intensidad de uso de instalaciones turísticas existentes deberán acreditar que el incremento propuesto puede ser soportado por las condiciones ambientales y la infraestructura disponible, considerando, entre otros elementos, la disponibilidad y calidad del agua, generación y tratamiento de aguas residuales, manejo de residuos, capacidad de carga de los sistemas naturales, movilidad, consumo energético, riesgos hidrometeorológicos, conectividad ecológica y posibles efectos acumulativos. La intensificación no deberá generar un incremento proporcional de la presión sobre los ecosistemas costeros ni comprometer su capacidad de recuperación y funcionamiento ecológico.
- Se conserva el 95 % de la cobertura vegetal existente en la UGA, manteniendo el 100 % de la vegetación de manglar y restaurando las áreas afectadas de este ecosistema.
- Se privilegia el desarrollo de actividades enfocadas al ecoturismo sustentable en el 10% de la UGA, siempre y cuando garanticen la conservación de los procesos ecológicos relevantes, los bienes y servicios ambientales y la biodiversidad presente, además del control de sus impactos ambientales, bajo esquemas de desarrollo sustentable.
- Prohibir la construcción de viviendas en áreas de manglar y humedales, cambios de uso de suelo, rellenos o infraestructuras que alteren la hidrología natural.

CONSULTA CIUDADANA

- Prevenir contaminación evitando descargas de aguas residuales hacia el ecosistema de manglar.
- Reconocimiento como zona de riesgo y considerarlo en los instrumentos regulatorios áreas de protección prioritaria frente a huracanes e inundaciones.

Estrategias.

Estrategia	Principales acciones	Responsables	Indicadores de seguimiento	Meta propuesta
1. Restauración de áreas de manglar afectadas por actividades antropogénicas y recuperación de los flujos hidrológicos superficiales.	1. Identificar y delimitar las áreas de manglar degradadas por actividades antropogénicas, interrupciones de flujos superficiales y modificaciones de la topografía. 2. Implementar acciones de rehabilitación hidrológica mediante obras que permitan recuperar la circulación natural del agua, considerando la infraestructura vial existente y evitando generar nuevas afectaciones. 3. Ejecutar programas de restauración de manglar mediante regeneración natural asistida.	SEMARNAT, CONAFOR, CONANP cuando corresponda, CONAGUA, SMEyDU, instituciones académicas y propietarios o responsables de los predios, conforme a sus competencias.	1. Superficie de manglar degradado identificada (ha). 2. Porcentaje de supervivencia y superficie de la vegetación restaurada.	Restaurar progresivamente las áreas de manglar degradadas y recuperar, donde sea técnicamente viable, los flujos hidrológicos naturales, priorizando la rehabilitación de los procesos ecológicos y evitando obras que alteren el funcionamiento del humedal.
2. Establecimiento de mecanismos locales de pago por servicios ambientales para la conservación del manglar.	1. Identificar áreas prioritarias para la conservación del manglar considerando su función hidrológica, captura y almacenamiento de carbono, protección costera y contribución a la biodiversidad. 2. Promover la participación de propietarios, poseedores de terrenos, organizaciones sociales, empresas e instituciones académicas. 3. Definir indicadores para evaluar los resultados de conservación y restauración asociados con los recursos otorgados.	Ayuntamiento de Benito Juárez, SMEyDU, SEMA, SEMARNAT, CONAFOR, CONANP, propietarios y poseedores de terrenos, organizaciones civiles y sector privado, conforme a sus atribuciones y posibilidades de participación.	1. Superficie de manglar incorporada a esquemas de conservación. 2. Número de convenios de colaboración establecidos.	Promover el establecimiento de mecanismos locales de financiamiento para la conservación del manglar, orientados a generar recursos sostenibles y verificables para su protección, restauración y monitoreo.
3. Conservación, mantenimiento y restauración de las dunas costeras.	1. Identificar y delimitar las dunas costeras, sus zonas de vegetación y los sectores que presenten erosión, fragmentación o alteraciones por actividades humanas. 2. Implementar acciones de restauración mediante regeneración natural y establecimiento de especies vegetales nativas propias del ecosistema de dunas. 3. Establecer programas de seguimiento de la cobertura vegetal, estabilidad geomorfológica y respuesta de las dunas ante eventos meteorológicos.	SEMARNAT, CONANP cuando corresponda, ZOFEMAT, SMEyDU, propietarios y responsables de predios costeros y organizaciones de conservación, conforme a sus atribuciones.	1. Superficie de dunas costeras delimitada y caracterizada. 2. Superficie restaurada o sometida a medidas de conservación.	Conservar la integridad de las dunas costeras y promover la restauración de los sectores degradados mediante el uso de vegetación nativa y medidas de control de las actividades que comprometan su función de protección costera.

CONSULTA CIUDADANA

4. Investigación científica aplicada para determinar las condiciones hidrológicas y ecológicas del manglar aislado.	1. Realizar estudios sobre la dinámica hidrológica del manglar, considerando los flujos superficiales y subterráneos, los periodos de inundación, la salinidad y las condiciones de conservación. 2. Analizar las causas y consecuencias del aislamiento hidrológico y su relación con la estructura, regeneración y salud del manglar. 3. Implementar un programa de monitoreo que permita evaluar la respuesta del ecosistema y ajustar las medidas de manejo con base en evidencia científica.	SEMA, SEMARNAT, CONAGUA, instituciones académicas y centros de investigación, con participación de CONANP cuando corresponda y de los responsables de los predios.	1. Número y superficies de estudios científicos realizados. 2. Programa de monitoreo implementado.	Contar con un diagnóstico hidrológico y ecológico que permita determinar la estrategia de manejo más adecuada para cada manglar aislado, sustentando cualquier intervención en evidencia científica y en la evaluación de sus posibles impactos ambientales.

Recursos y Procesos Prioritarios:

Biodiversidad, Flujos hidrológicos, Cobertura vegetal y Paisaje

Parámetros de aprovechamiento:

- Densidad residencial: 0 viv/ha.
- Densidad turística. 5 ctos/ha
- Porcentaje máximo de ocupación territorial del ecosistema de manglar 0 %
- Porcentaje máximo de ocupación territorial (SOT) en áreas apta (franja costera) 100 %.

Umbral

- El potencial máximo total de cuartos hoteleros en esta UGA es de 5,635 cuartos hoteleros.

Usos Compatibles:

Turismo Convencional, Turismo Alternativo, Conservación de la biodiversidad

Usos Incompatibles:

Agropecuario, Forestal, Desarrollo urbano, Desarrollo rural, Transformación e Infraestructura

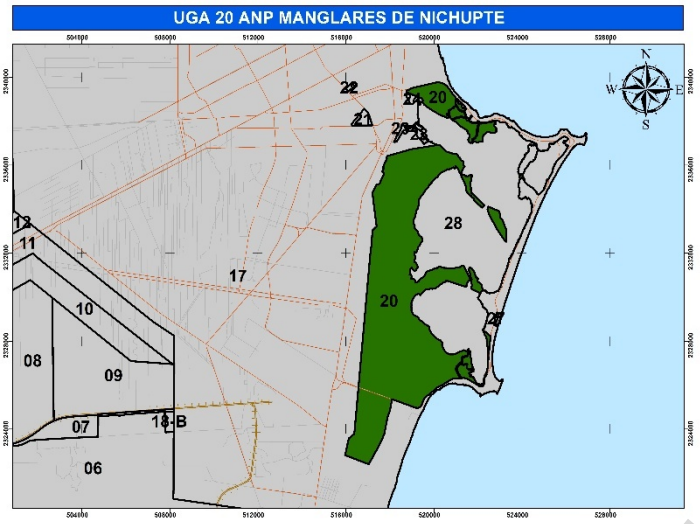
Actividades productivas asignadas:

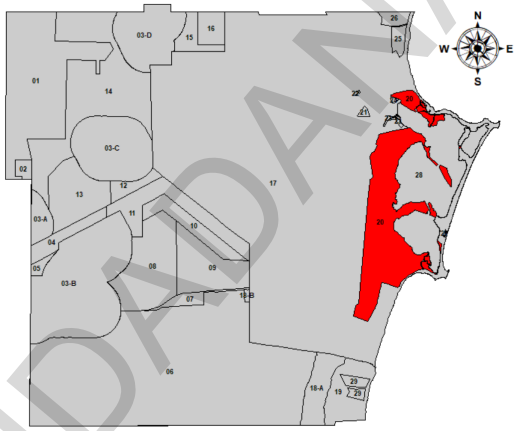
Desarrollos turísticos, Infraestructura y Equipamiento turístico, Áreas Protegidas, UMAs Modalidad vida libre, Ecoturismo, Conservación de la biodiversidad, Restauración de ecosistemas y Proyectos estratégicos.

Usos	CLAVE	Criterios de Regulación Ecológica											
Turismo convencional	TUC	01	02	03	04	06	07	09	10	11	12	14	15
		16	17	18	19	20	21	22	23	24	26	27	28
		29	30	31	32	33	36	37	06A				
Turismo Alternativo	TUA	02	03	04	06	09	14	15	16	17	18	23	24
Conservación de la biodiversidad	CAB	03	04	05	06	07	08	15	16	17	18	20	21
		25	26	27									

CONSULTA CIUDADANA

UGA 20 – ANP ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA MANGLARES DE NICHUPTÉ.





Superficie:
4,257.50 ha

Política Ambiental:
Preservación

Criterios de Delimitación:
Esta UGA se definió en base a los límites establecidos en su decreto de creación, además de su reconocimiento como sitio RAMSAR.

Condiciones de la Vegetación y Uso de Suelo:

CATEGORIA DE CONSERVACIÓN	CLAVE	CONDICIONES DE LA VEGETACION	HECTAREAS	%
II	VSA	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia	6.44	0.15
III	VSa	Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subperennifolia	19.02	0.45
I	Ma	Manglar	2,228.42	52.34
I	SBS	Selva Baja Subcaducifolia	129.16	3.03
I	GR	Mangle Chaparro y graminoides	1,090.14	25.61
V	AH	Asentamiento Humano	19.50	0.46
IV	SV	Sin Vegetación Aparente	17.00	0.40
I	CA	Cuerpo de Agua	747.80	17.56
		TOTAL	**4,257.50**	**100.00**

Objetivo de la UGA:
La conservación de los ecosistemas presentes, de acuerdo a lo establecido en su Decreto y/o Programa de Manejo correspondiente, considerando además que es un sitio RAMSAR.

Problemática General:
La problemática ambiental del ANP Manglares de Nichupté se concentra en la presión urbana (expansión hotelera y habitacional), contaminación hídrica, tráfico náutico descontrolado, pérdida de biodiversidad y falta

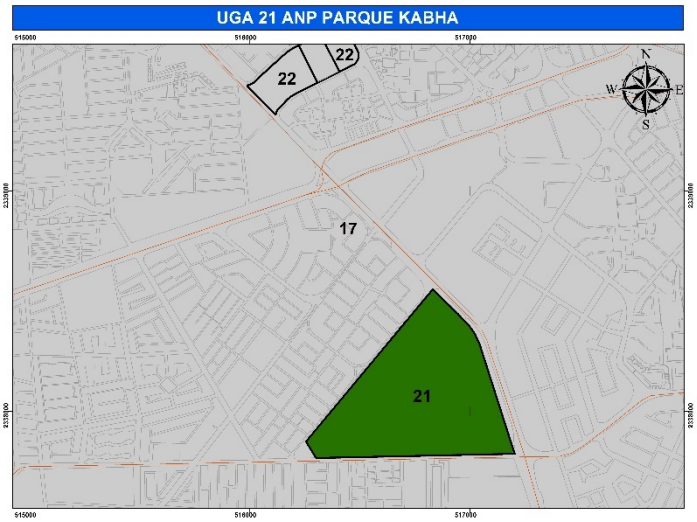
CONSULTA CIUDADANA

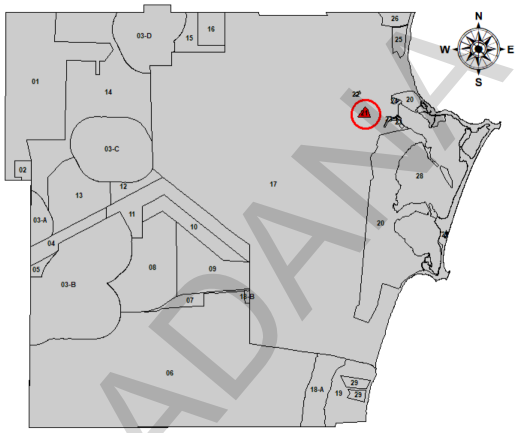
de vigilancia efectiva, lo que amenaza la función ecológica del sistema lagunar y su papel como barrera natural contra huracanes y como soporte de la biodiversidad costera.
Lineamientos Ecológicos: Los establecidos en su Decreto y/o Programa de Manejo correspondiente.
Recursos y Procesos Prioritarios: Vegetación, Paisaje, Servicios ambientales y Biodiversidad
Parámetros de aprovechamiento: Los establecidos en su Decreto y/o Programa de Manejo correspondiente
Usos Compatibles: Los establecidos en su Decreto y/o Programa de Manejo correspondiente.
Usos Incompatibles: Los establecidos en su Decreto y/o Programa de Manejo correspondiente.

Usos	CLAVE	Criterios de Regulación Ecológica											
Conservación de la Biodiversidad	CAB	33											

CONSULTA CIUDADANA

UGA 21 – ANP PARQUE URBANO KABAH





Superficie:
41.47 ha

Política Ambiental:
Preservación

Criterios de Delimitación:
Esta UGA se definió en base a los límites establecidos en su decreto de creación como Parque Ecológico Estatal.

Condiciones de la Vegetación y Uso de Suelo:

CATEGORIA DE CONSERVACIÓN	CLAVE	CONDICIONES DE LA VEGETACION	HECTAREAS	%
II	VSA	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia	31.16	75.15
III	VSa	Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subperennifolia	9.30	22.42
V	AH	Asentamiento Humano	0.37	0.89
IV	SV	Sin Vegetación Aparente	0.64	1.54
		TOTAL	**41.47**	**100.00**

Objetivo de la UGA:
La conservación de los ecosistemas presentes, de acuerdo a lo establecido en su Decreto y/o Programa de Manejo correspondiente.

Problemática General:
La problemática ambiental del Parque Urbano Kabah se centra en la presión urbana y social, que genera fragmentación ecológica, contaminación, pérdida de biodiversidad, riesgos de incendios y deterioro del espacio, agravada por la falta de conectividad con otros ecosistemas y limitaciones en recursos para manejo y vigilancia.

Lineamientos Ecológicos:
Los establecidos en su Decreto y/o Programa de Manejo correspondiente.

Recursos y Procesos Prioritarios:
Cobertura vegetal, Servicios Ambientales, Paisaje

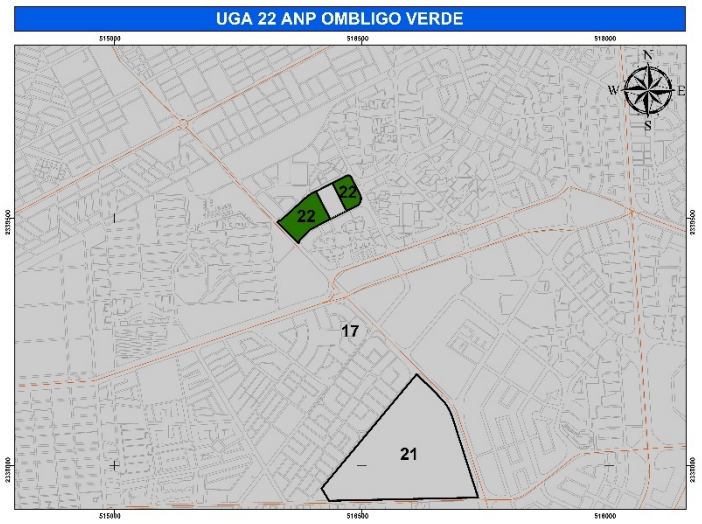
CONSULTA CIUDADANA

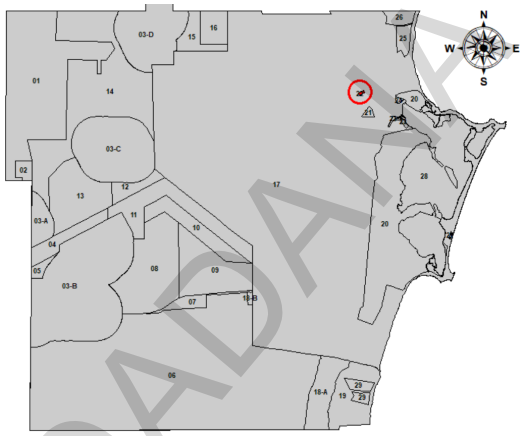
Parámetros de aprovechamiento: Los establecidos en su Decreto y/o Programa de Manejo correspondiente
Usos Compatibles: Los establecidos en su Decreto y/o Programa de Manejo correspondiente.
Usos Incompatibles: Los establecidos en su Decreto y/o Programa de Manejo correspondiente.

Usos	CLAVE	Criterios de Regulación Ecológica										
Conservación de la Biodiversidad	CAB	33										

CONSULTA CIUDADANA

UGA 22 – ANP RESERVA ECOLÓGICA OMBLIGO VERDE.





Superficie:	**Política Ambiental:**
6.87 ha	Preservación

Criterios de Delimitación:

Esta UGA se definió en base a los límites establecidos en su decreto de creación, actualmente como Área Natural Protegida municipal con categoría de Reserva Ecológica Municipal.

Condiciones de la Vegetación y Uso de Suelo:

CATEGORIA DE CONSERVACIÓN	CLAVE	CONDICIONES DE LA VEGETACION	HECTAREAS	%
II	VSA	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia	2.19	31.86
III	VSa	Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subperennifolia	3.82	55.55
V	AH	Asentamiento Humano	0.87	12.59
		TOTAL	**6.87**	**100.00**

Objetivo de la UGA:

La conservación de los ecosistemas presentes, de acuerdo a lo establecido en su Decreto y/o Programa de Manejo correspondiente.

Problemática General:

La problemática ambiental del Ombligo Verde combina presiones urbanas (fragmentación, contaminación, residuos, vandalismo) con riesgos ecológicos (pérdida de biodiversidad, incendios, especies invasoras) y un déficit en manejo y vigilancia, lo que amenaza su función como pulmón urbano, refugio de biodiversidad y espacio de educación ambiental para Cancún.

Lineamientos Ecológicos:

Los establecidos en su Decreto y/o Programa de Manejo correspondiente.

Recursos y Procesos Prioritarios:

Vegetación, Paisaje y Servicios ambientales

Parámetros de aprovechamiento:

Los establecidos en su Decreto y/o Programa de Manejo correspondiente

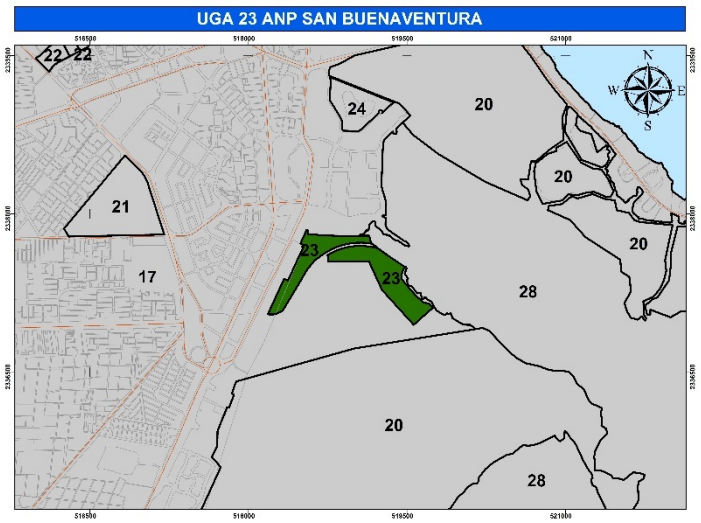
CONSULTA CIUDADANA

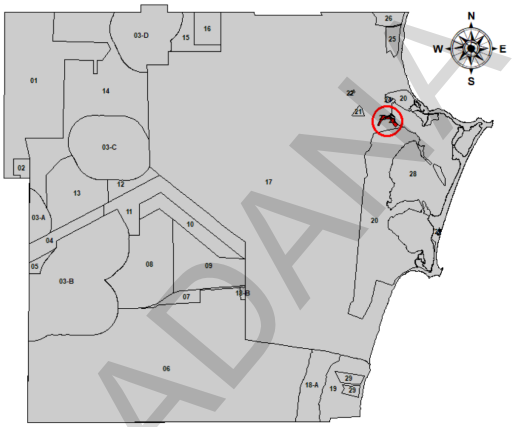
Usos Compatibles: Los establecidos en su Decreto y/o Programa de Manejo correspondiente.
Usos Incompatibles: Los establecidos en su Decreto y/o Programa de Manejo correspondiente.

Usos	CLAVE	Criterios de Regulación Ecológica											
Conservación de la Biodiversidad	CAB	33											

CONSULTA CIUDADANA

UGA 23 – ANP ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA SAN BUENAVENTURA





Superficie:
37.91 ha

Política Ambiental:
Preservación

Criterios de Delimitación:
Esta UGA se definió en base a los límites establecidos en su decreto de creación.

Condiciones de la Vegetación y Uso de Suelo:

CATEGORIA DE CONSERVACIÓN	CLAVE	CONDICIONES DE LA VEGETACION	HECTAREAS	%
III	VSa	Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subperennifolia	0.28	0.73
I	Ma	Manglar	9.19	24.25
I	SBS	Selva Baja Subcaducifolia	16.90	44.59
I	GR	Mangle Chaparro y graminoides	9.07	23.94
V	AH	Asentamiento Humano	0.31	0.83
IV	SV	Sin Vegetación Aparente	2.07	5.45
I	CA	Cuerpo de Agua	0.08	0.21
		TOTAL	**37.91**	**100.00**

Objetivo de la UGA:
La conservación de los ecosistemas presentes, de acuerdo a lo establecido en su Decreto y/o Programa de Manejo correspondiente.

Problemática General:
La problemática ambiental del Área Natural Protegida “San Buenaventura” se centra en la presión urbana y de infraestructura (Puente Vehicular) que compromete su conectividad con los manglares y otras áreas verdes estratégicas. Esta situación incrementa su vulnerabilidad y pone en riesgo la conservación de sus recursos naturales, especialmente ante la ausencia, por el momento, de un programa de manejo que oriente su protección y uso sustentable.

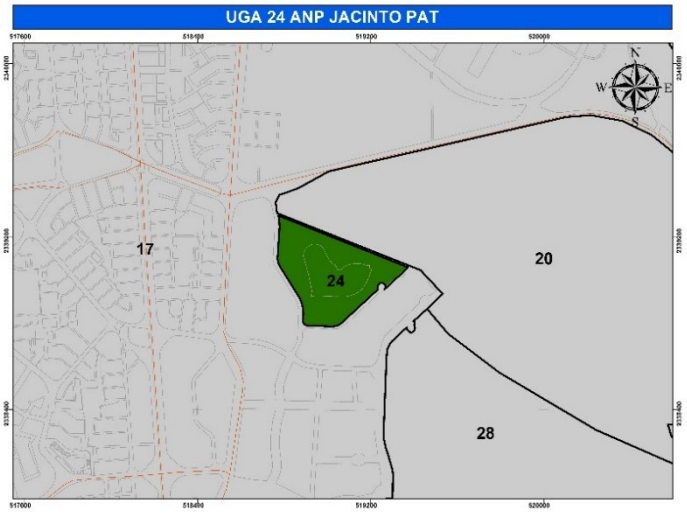
CONSULTA CIUDADANA

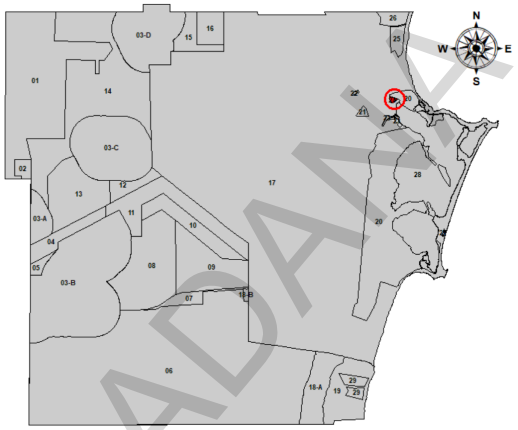
Lineamientos Ecológicos: Los establecidos en sus Decretos y/o Programas de Manejo correspondientes.
Recursos y Procesos Prioritarios: Manglares, Paisaje, Servicios ambientales y Biodiversidad.
Parámetros de aprovechamiento: Los establecidos en sus Decretos y/o Programas de Manejo correspondientes.
Usos Compatibles: Los establecidos en sus Decretos y/o Programas de Manejo correspondientes.
Usos Incompatibles: Los establecidos en sus Decretos y/o Programas de Manejo correspondientes.

Usos	CLAVE	Criterios de Regulación Ecológica											
Conservación de la Biodiversidad	CAB	33											

CONSULTA CIUDADANA

UGA 24 – ANP ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA JACINTO PAT





Superficie:
16.65 ha

Política Ambiental:
Preservación

Criterios de Delimitación:
Esta UGA se definió en base a los límites establecidos en su decreto de creación.

Condiciones de la Vegetación y Uso de Suelo:

CATEGORIA DE CONSERVACIÓN	CLAVE	CONDICIONES DE LA VEGETACION	HECTAREAS	%
II	VSA	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia	9.54	57.31
III	VSa	Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subperennifolia	0.71	4.27
I	Ma	Manglar	4.03	24.20
V	AH	Asentamiento Humano	2.35	14.13
IV	SV	Sin Vegetación Aparente	0.01	0.08
		TOTAL	**16.65**	**100.00**

Objetivo de la UGA:
La conservación de los ecosistemas presentes, de acuerdo a lo establecido en su Decreto y/o Programa de Manejo correspondiente.

Problemática General:
La problemática ambiental del ANP Jacinto Pat se centra en la presión urbana colindante con el fraccionamiento Table y en la amenaza de fragmentación ecológica que compromete su conectividad con los Manglares de Nichupté, reduciendo su capacidad de mantener biodiversidad y servicios ambientales clave. Esta situación incrementa su vulnerabilidad y pone en riesgo la conservación de sus recursos naturales, especialmente ante la ausencia, por el momento, de un programa de manejo que oriente su protección y uso sustentable.

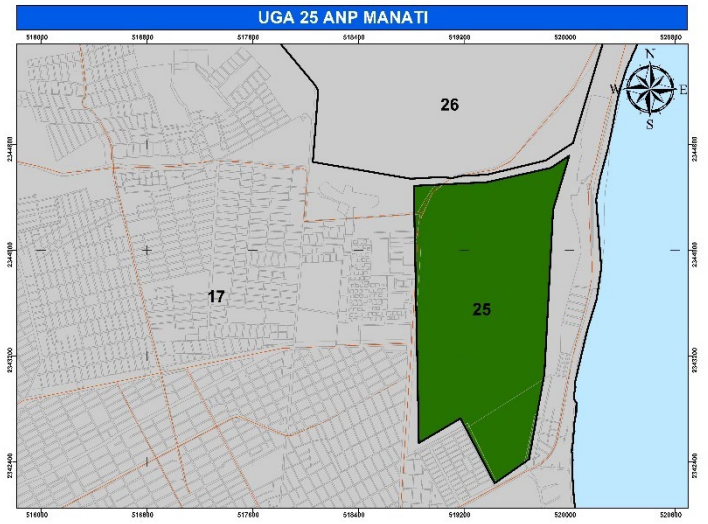
CONSULTA CIUDADANA

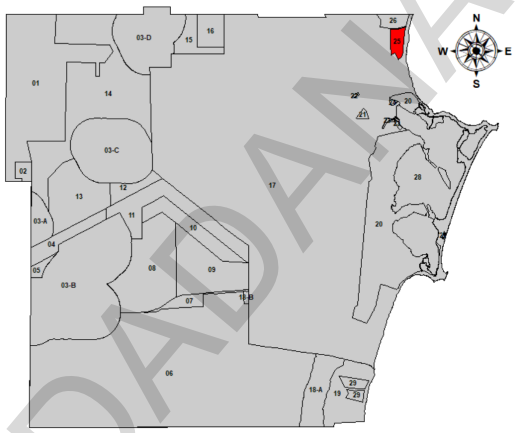
Lineamientos Ecológicos: Los establecidos en su Decreto y/o Programa de Manejo correspondiente.
Recursos y Procesos Prioritarios: Manglares, Vegetación, Paisaje, Servicios ambientales y Biodiversidad
Parámetros de aprovechamiento: Los establecidos en su Decreto y/o Programa de Manejo correspondiente
Usos Compatibles: Los establecidos en su Decreto y/o Programa de Manejo correspondiente.
Usos Incompatibles: Los establecidos en su Decreto y/o Programa de Manejo correspondiente.

Usos	**CLAVE**	**Criterios de Regulación Ecológica**										
Conservación de la Biodiversidad	CAB	33										

CONSULTA CIUDADANA

UGA 25 – ANP ZONA SUJETA A CONSERVACIÓN ECOLÓGICA, REFUGIO ESTATAL DE FLORA Y FAUNA LAGUNA MANATI





Superficie:
203.00 ha

Política Ambiental:
Preservación

Criterios de Delimitación:
Esta UGA se delimitó en base a los límites establecidos en su decreto de creación como Zona Sujeta a Conservación Ecológica estatal.

Condiciones de la Vegetación y Uso de Suelo:

CATEGORIA DE CONSERVACIÓN	CLAVE	CONDICIONES DE LA VEGETACION	HECTAREAS	%
II	VSA	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia	0.62	0.31
III	VSa	Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subperennifolia	1.06	0.52
I	Ma	Manglar	175.57	86.49
V	AH	Asentamiento Humano	3.08	1.52
IV	SV	Sin Vegetación Aparente	3.29	1.62
I	CA	Cuerpo de Agua	19.39	9.55
		TOTAL	**203.00**	**100.00**

Objetivo de la UGA:
La conservación de los ecosistemas presentes, de acuerdo a lo establecido en su Decreto y/o Programa de Manejo correspondiente.

Problemática General:
La problemática ambiental del Área Natural Protegida (ANP) *"Manatí"* se concentra en la intensa presión urbana y la presencia en sus colindancias de infraestructura vial que provocan fragmentación del hábitat, interrupción de corredores biológicos, modificación de los flujos hídricos naturales y pérdida de servicios ecosistémicos estratégicos. Estos impactos se ven agravados por su localización en zonas naturalmente

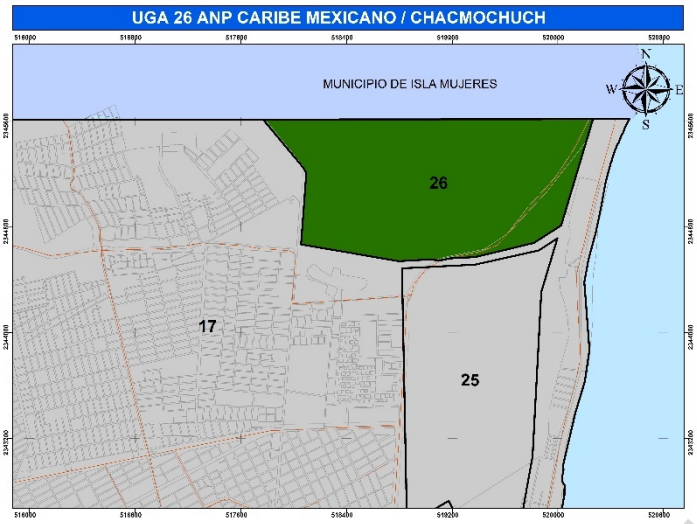
CONSULTA CIUDADANA

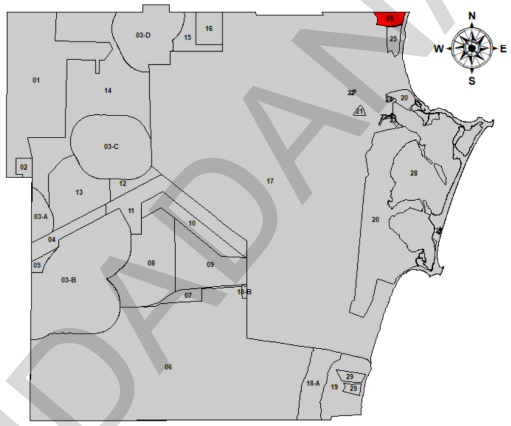
sujetas a inundación, lo que incrementa su vulnerabilidad y compromete la conservación de sus recursos naturales. La situación se ve acentuada por la ausencia, hasta el momento, de un programa de manejo que establezca lineamientos claros para su protección, restauración y aprovechamiento sustentable.
Lineamientos Ecológicos: Los establecidos en su Decreto y/o Programa de Manejo correspondiente.
Recursos y Procesos Prioritarios: Manglares, Paisaje, Servicios ambientales y Biodiversidad
Parámetros de aprovechamiento: Los establecidos en su Decreto y/o Programa de Manejo correspondiente
Usos Compatibles: Los establecidos en su Decreto y/o Programa de Manejo correspondiente.
Usos Incompatibles: Los establecidos en su Decreto y/o Programa de Manejo correspondiente.

Usos	CLAVE	Criterios de Regulación Ecológica											
Conservación de la Biodiversidad	CAB	33											

CONSULTA CIUDADANA

UGA 26 – ANP RESERVA DE LA BIOSFERA CARIBE MEXICANO Y SISTEMA LAGUNAR CHACMOCHUCH, CON CATEGORÍA ESTATAL DE ZONA SUJETA A CONSERVACIÓN ECOLÓGICA, REFUGIO ESTATAL DE FLORA Y FAUNA





Superficie:

211.54 ha

Política Ambiental:

Preservación

Criterios de Delimitación:

Esta UGA se delimitó en base a los límites establecidos en sus decretos de creación.

Condiciones de la Vegetación y Uso de Suelo:

CATEGORIA DE CONSERVACIÓN	CLAVE	CONDICIONES DE LA VEGETACION	HECTAREAS	%
III	VSa	Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subperennifolia	1.69	0.80
I	Ma	Manglar	197.17	93.21
V	AH	Asentamiento Humano	0.78	0.37
IV	SV	Sin Vegetación Aparente	7.99	3.78
I	CA	Cuerpo de Agua	3.90	1.84
		TOTAL	**211.54**	**100.00**

Objetivo de la UGA:

La conservación de los ecosistemas presentes, de acuerdo a lo establecido en su Decreto y/o Programa de Manejo correspondiente.

Problemática General:

La problemática ambiental de la porción del Área Natural Protegida “Caribe Mexicano” en el municipio de Benito Juárez se origina en la presión combinada de la infraestructura turística, urbana y vial que colindan con el ANP, así como en los retiros de vegetación y cambios de uso de suelo no autorizados. A ello se suma la generación y manejo inadecuado de residuos sólidos, junto con la superposición de competencias normativas, lo que en su conjunto incrementa la vulnerabilidad ecológica del área y limita la eficacia de las acciones de conservación y manejo sustentable de sus recursos naturales.

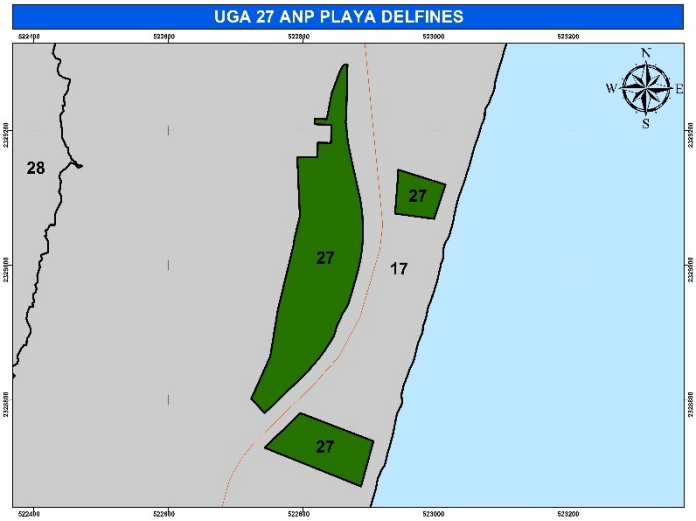
CONSULTA CIUDADANA

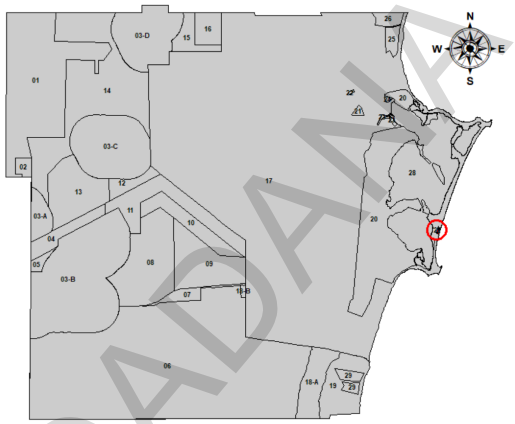
Lineamientos Ecológicos: Los establecidos en su Decreto y/o Programa de Manejo correspondiente.
Recursos y Procesos Prioritarios: Manglares, Paisaje, Servicios ambientales y Biodiversidad
Parámetros de aprovechamiento: Los establecidos en su Decreto y/o Programa de Manejo correspondiente
Usos Compatibles: Los establecidos en su Decreto y/o Programa de Manejo correspondiente.
Usos Incompatibles: Los establecidos en su Decreto y/o Programa de Manejo correspondiente.

Usos	**CLAVE**	**Criterios de Regulación Ecológica**											
Conservación de la Biodiversidad	CAB	33											

CONSULTA CIUDADANA

UGA 27 – ANP ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA PLAYA DELFINES





Superficie:
4.88 ha

Política Ambiental:
Preservación

Criterios de Delimitación:
Esta UGA se delimitó en base a los límites establecidos en su decreto de creación.

Condiciones de la Vegetación y Uso de Suelo:

CATEGORIA DE CONSERVACIÓN	CLAVE	CONDICIONES DE LA VEGETACION	HECTAREAS	%
II	VSA	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia	1.16	23.71
III	VSa	Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subperennifolia	1.05	21.42
I	MT	Matorral Costero	2.65	54.36
IV	SV	Sin Vegetación Aparente	0.02	0.51
		TOTAL	**4.88**	**100.00**

Objetivo de la UGA:
La conservación de los ecosistemas presentes, de acuerdo a lo establecido en su Decreto y/o Programa de Manejo correspondiente.

Problemática General:
El Área Natural Protegida *Playa Delfines*, ubicada dentro de la zona hotelera de Cancún, presenta una problemática ecológica y de gestión derivada de su inserción en un entorno urbano y turístico intensamente transformado. Su principal presión proviene de la afluencia masiva de visitantes, el tránsito vehicular y las actividades recreativas, que generan contaminación, compactación del suelo y pérdida de vegetación.

Lineamientos Ecológicos:
Los establecidos en su Decreto y/o Programa de Manejo correspondiente.

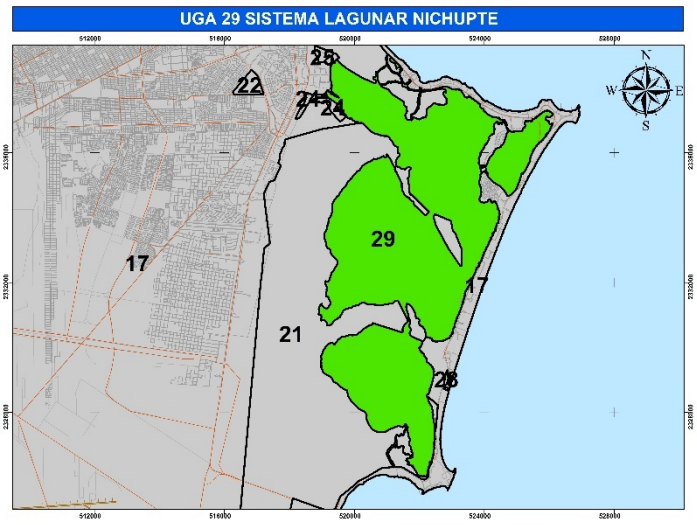
CONSULTA CIUDADANA

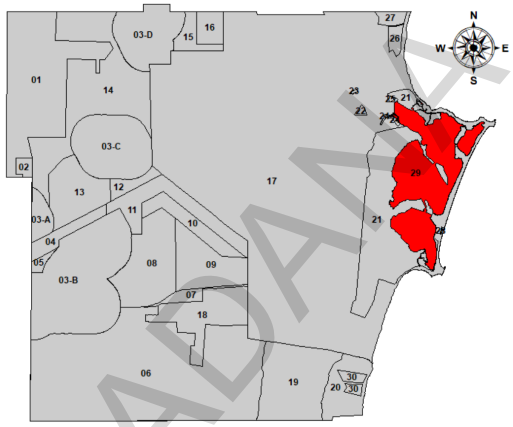
Recursos y Procesos Prioritarios: Matorral costero y Paisaje
Parámetros de aprovechamiento: Los establecidos en su Decreto y/o Programa de Manejo correspondiente
Usos Compatibles: Los establecidos en su Decreto y/o Programa de Manejo correspondiente.
Usos Incompatibles: Los establecidos en su Decreto y/o Programa de Manejo correspondiente.

Usos	CLAVE	Criterios de Regulación Ecológica											
Conservación de la Biodiversidad	CAB	33											

CONSULTA CIUDADANA

UGA 28 – SISTEMA LAGUNAR NICHUPTÉ.





Superficie:
4,043.15 ha

Política Ambiental:
Protección

Criterios de Delimitación:
Esta UGA se delimitó considerando el espejo (cuerpo) de agua del Sistema Lagunar Nichupté y su Zona Federal, excluyendo la laguna de Río Ingles, dado que dicha laguna se encuentra considerada dentro del ANP Manglares de Nichupté.

Condiciones de la Vegetación y Uso de Suelo:

CATEGORIA DE CONSERVACIÓN	CLAVE	CONDICIONES DE LA VEGETACION	HECTAREAS	%
II	VSA	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia	0.87	0.02
III	VSa	Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subperennifolia	0.18	0.00
I	Ma	Manglar	19.26	0.48
I	SBS	Selva Baja Subcaducifolia	0.31	0.01
I	GR	Mangle Chaparro y graminoides	0.05	0.00
V	AH	Asentamiento Humano	4.86	0.12
IV	SV	Sin Vegetación Aparente	16.94	0.42
I	CA	Cuerpo de Agua	4,000.68	98.95
		TOTAL	**4,043.15**	**100.00**

Objetivo de la UGA:
Conservar y restaurar la integridad ecológica del Sistema Lagunar Nichupté y sus humedales asociados, asegurando la calidad del agua, la protección de los manglares, la conectividad ecológica y la regulación de las actividades humanas, **en coordinación con las instancias federales** competentes, a fin de mantener sus funciones ecosistémicas y garantizar un aprovechamiento sustentable y compatible con la conservación, adoptando medidas de prevención ante los efectos del cambio climático.

CONSULTA CIUDADANA

Problemática General:

El **Sistema Lagunar Nichupté** enfrenta una fuerte presión por la expansión turística y residencial de Cancún, la construcción del puente vehicular y el tráfico náutico intensivo. Estas actividades generan contaminación del agua, fragmentación y pérdida de hábitats, alteración de flujos hidrológicos y perturbación de especies. Dada la fragilidad de los manglares y humedales asociados, se incrementa la vulnerabilidad ecológica del sistema, comprometiendo sus funciones de protección costera, regulación hidrológica y refugio de biodiversidad.

Competencias y responsables

- SEMARNAT: regulación de obras y actividades que puedan impactar ecosistemas lagunares y manglares (cambios de uso de suelo en terrenos forestales, rellenos, proyectos de infraestructura).
- SEMAR: regulación y control del tráfico náutico, prevención de contaminación marina y ordenamiento de la navegación en cuerpos de agua.
- CONAGUA: gestión de la calidad del agua, descargas de aguas residuales y preservación de la dinámica hidrológica.
- Municipio (POEL / DG Medio Ambiente): planeación territorial, control de crecimiento urbano y turístico en zonas colindantes, y coadyuvancia en acciones de conservación y educación ambiental.
- Gobierno Estatal (SEMA): coordinación de políticas ambientales y seguimiento de programas de restauración ecológica.

Lineamiento Ecológico:

Conservar y restaurar la integridad ecológica del Sistema Lagunar Nichupté y sus humedales asociados y **regular las actividades humanas, coordinada con instancias federales y locales,** asegurando la calidad del agua, la protección de los manglares considerando:

- **Protección estricta de manglares y humedales como hábitats prioritarios, evitando cualquier tipo de cambio de uso de suelo o fragmentación.**
- **Mantenimiento de la conectividad ecológica entre la laguna, humedales y el mar, garantizando corredores biológicos y flujos hidrológicos naturales.**

Estrategias.

Estrategia	Principales acciones	Responsables	Indicadores de seguimiento	Meta propuesta
1. Regulación de las actividades humanas y prevención de impactos ambientales en el sistema Lagunar.	1. Promover la coordinación con las autoridades competentes para ordenar el tráfico náutico y prevenir afectaciones a los ecosistemas del sistema lagunar. 2. Fortalecer la vigilancia y atención de descargas de aguas residuales, identificando posibles fuentes de contaminación y canalizando los reportes a las autoridades correspondientes. 3. Identificar las actividades que generan presión ambiental sobre los ecosistemas y establecer medidas preventivas acordes con las atribuciones de los diferentes órdenes de gobierno.	SEMAR, CONAGUA, PROFEPA, SEMARNAT, Ayuntamiento de Benito Juárez y autoridades estatales competentes, conforme a sus atribuciones.	1. Número de acciones de coordinación para el ordenamiento del tráfico náutico. 2. Número de acciones de vigilancia y prevención realizadas. 3. Acuerdos de coordinación e intercambio de información establecidos.	Fortalecer la coordinación y las acciones preventivas para reducir las presiones derivadas de las actividades humanas sobre el sistema lagunar, promoviendo el cumplimiento de las disposiciones ambientales y de las autorizaciones correspondientes

CONSULTA CIUDADANA

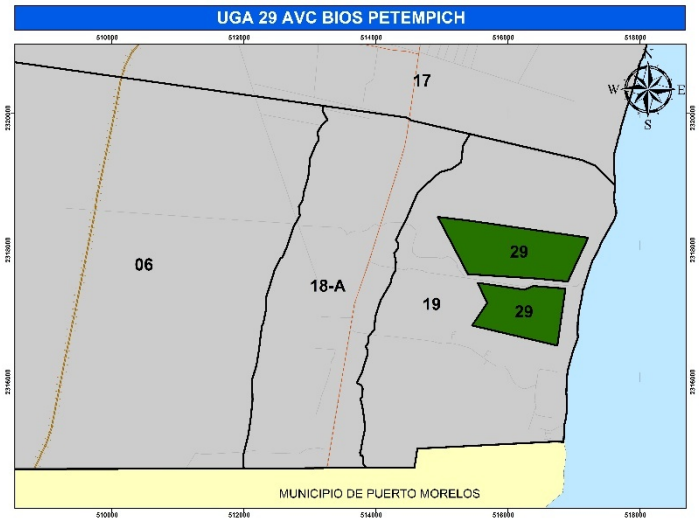
2. Monitoreo y evaluación de la calidad del agua y establecimiento de mecanismos de alerta temprana.	1. Establecer o fortalecer programas de monitoreo de la calidad del agua mediante parámetros fisicoquímicos y biológicos adecuados a las características del ecosistema. 2. Integrar y analizar periódicamente los resultados para identificar tendencias y posibles alteraciones en la calidad del agua. 3. Integrar los resultados en una base de datos ambiental que permita evaluar la evolución de las condiciones del sistema lagunar.	CONAGUA, en coordinación con SEMARNAT, autoridades estatales y municipales, e instituciones académicas cuando corresponda.	1. Número y localización de sitios de monitoreo establecidos. 2. Reporte de resultados de muestreo realizadas. 4. Existencia y actualización de una base de datos e incorporar a Bitácora Ambiental.	Mantener un programa periódico de monitoreo de la calidad del agua en los sitios prioritarios y establecer procedimientos de alerta y comunicación para detectar oportunamente posibles procesos de degradación ambiental.
3. Restauración ecológica activa de manglares, humedales y otros componentes del sistema Lagunar.	1. Identificar y delimitar áreas prioritarias para la restauración con base en su grado de degradación, importancia ecológica y viabilidad de recuperación. 2. Promover la rehabilitación hidrológica de manglares y humedales cuando los estudios técnicos identifiquen alteraciones de los flujos de agua. 3. Implementar acciones de regeneración natural asistida con reforestación utilizando especies nativas propias de cada ecosistema. 4. Establecer programas de monitoreo de supervivencia, cobertura vegetal y recuperación de las funciones ecológicas de las áreas intervenidas.	SEMARNAT, CONAFOR, SEMA, CONANP cuando corresponda, Ayuntamiento de Benito Juárez e instituciones académicas, conforme a sus competencias.	1. Superficie de ecosistemas degradados identificada. 2. Superficie intervenida mediante acciones de restauración 3. Localización de sitios con seguimiento de recuperación ecológica.	Promover la restauración progresiva de los manglares y humedales degradados, priorizando la recuperación de los procesos hidrológicos, la vegetación nativa y las funciones ecológicas que contribuyen a la adaptación al cambio climático.
4. Fortalecimiento de la coordinación interinstitucional para la gestión integral del sistema Lagunar.	1. Establecer mecanismos permanentes de coordinación entre las autoridades federales, estatales y municipales para abordar las problemáticas ambientales del sistema Lagunar. 2. Definir objetivos comunes, áreas prioritarias y líneas de acción que puedan incorporarse a los instrumentos municipales de planeación y ordenamiento ecológico. 3. Establecer mecanismos de seguimiento de los acuerdos, con indicadores y reportes periódicos que permitan evaluar los avances en la gestión ambiental.	SEMARNAT, SEMAR, CONAGUA, Gobierno del Estado de Quintana Roo, Ayuntamiento de Benito Juárez y demás autoridades competentes.	1. Número de acciones conjuntas implementadas. 2.Porcentaje de acuerdos con avances documentados.	Establecer un mecanismo de coordinación interinstitucional que permita articular las acciones de gestión ambiental del sistema lagunar, incorporando objetivos y lineamientos al ámbito municipal sin invadir las atribuciones de las autoridades federales o estatales.

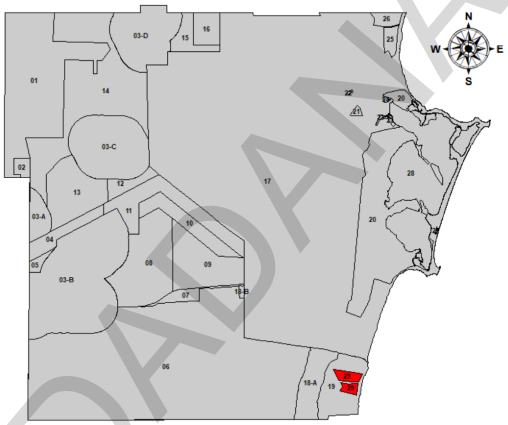
CONSULTA CIUDADANA

Recursos y Procesos Prioritarios: Vegetación (Manglares y Humedales), Cuerpo de agua, Biodiversidad y Paisaje.
Regulaciones: Se remite a la competencia federal por mandato constitucional (Art. 27) y por mandato legal art 3 y 4 de la Ley de Aguas Nacionales, la calidad del agua, corresponde a la CNA, la regulación de obras y actividades conforme al art 5 y 15 de la LGEEPA corresponde a SEMARNAT, y a la SEMAR conforme a la Ley de Navegación**,** regula el tráfico náutico y la seguridad y operación de las embarcaciones**,** así como también conforme al art 115 constitucional se reconoce al municipio la competencia en la planeación y desarrollo urbano, sin invadir la jurisdicción federal, en el polígono y superficie de esta UGA como parte del territorio municipal de Benito Juárez, Quintana Roo. El municipio solo puede actuar de manera **coadyuvante** (ordenamiento territorial y vigilancia ambiental local), pero **no puede regular directamente el uso del cuerpo de agua**, ya que la **competencia es federal**.

CONSULTA CIUDADANA

UGA 29 – ÁREA DESTINADA VOLUNTARIAMENTE A LA CONSERVACIÓN BIOS PETEMPICH





Superficie:
236.14 ha

Política Ambiental:
Preservación

Criterios de Delimitación:
Esta UGA se delimitó en base a los límites establecidos en su decreto de creación.

Condiciones de la Vegetación y Uso de Suelo:

CATEGORIA DE CONSERVACIÓN	CLAVE	CONDICIONES DE LA VEGETACION	HECTAREAS	%
I	Ma	Manglar	233.78	99.00
I	MT	Matorral Costero	2.37	1.00
		TOTAL	**236.14**	**100.00**

Objetivo de la UGA:
La conservación de los ecosistemas presentes, de acuerdo a lo establecido en su Acuerdo correspondiente.

Problemática General:
El ANP protege ecosistemas de manglar y matorral costero de alto valor ecológico. Sin embargo, enfrenta problemáticas derivadas de la presión del desarrollo turístico e inmobiliario, que provoca fragmentación del hábitat, contaminación y alteración hidrológica.
La vulnerabilidad ante huracanes y tormentas, sumada a la limitada capacidad técnica y financiera de los propietarios, complica su manejo y vigilancia. La falta de conectividad ecológica, la ausencia de un programa de manejo operativo y el uso no regulado del entorno costero agravan la degradación ambiental.

Lineamientos Ecológicos:
Los establecidos en su Certificado correspondiente.

Recursos y Procesos Prioritarios:
Manglar, Paisaje y Biodiversidad

CONSULTA CIUDADANA

Parámetros de aprovechamiento: Los establecidos en su Certificado correspondiente
Usos Compatibles: Los establecidos en su Certificado correspondiente.
Usos Incompatibles: Los establecidos en su Certificado correspondiente.

CONSULTA CIUDADANA

7. CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA EL MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO.

El presente capítulo establece los criterios de regulación ecológica que sustentan el Modelo de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Benito Juárez, Quintana Roo. Estos criterios constituyen el marco normativo y técnico que orienta el uso del suelo del territorio municipal, definiendo las actividades que pueden realizarse de manera compatible con la conservación de los recursos naturales, aquellas que requieren regulación específica y las que deben restringirse por su impacto ambiental.

Su formulación responde a lo dispuesto en la legislación federal y estatal en materia de ordenamiento ecológico, y se apoya en la información generada durante el proceso de caracterización territorial y el diagnóstico. De esta manera, los criterios de regulación ecológica garantizan que las decisiones de planeación y gestión ambiental se adopten con base en parámetros claros, transparentes y sustentados en evidencia técnica, fortaleciendo la coherencia entre desarrollo urbano, actividades productivas y conservación de los ecosistemas.

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL
CG-01	Todas las obras y proyectos dentro del ámbito de aplicación del POEL, deberán cumplir con la legislación aplicable en sus distintos órdenes de gobierno, considerando de forma enunciativa los tratados internacionales, leyes, reglamentos y programas vigentes en materia ambiental, urbana y de manejo de recursos naturales.
CG-02	La aplicación de los criterios de regulación ecológica contenidos en el POEL se realizará únicamente respecto de los usos de suelo vinculados a la(s) actividad(es) productiva(s) específica(s) que se trate(n). De esta manera, cada proyecto o solicitud será evaluado conforme a los criterios que correspondan a su naturaleza y ubicación, evitando cargas innecesarias y garantizando una vinculación eficiente, ordenada y sustentable entre la actividad productiva y la aptitud del suelo.
CG-03	Los materiales orgánicos provenientes de las actividades autorizadas de desmonte, despalme y poda deberán utilizarse en acciones de rehabilitación, restauración o mejoramiento ambiental dentro del mismo predio o proyecto. Los excedentes podrán ser donados a las autoridades competentes con fines ambientales y de conformidad con los permisos y autorizaciones correspondientes.
CG-04	Todas las actividades productivas que se realicen dentro del Municipio de Benito Juárez deberán contar con programas autorizados para el manejo y correcta disposición de los residuos, tanto sólidos como líquidos que se generen, conforme a la Ley General para la Prevención, Gestión Integral y Economía Circular de los Residuos del Estado de Quintana Roo o la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos.
CG-05	Los proyectos que en cualquier etapa empleen agroquímicos de manera permanente e intensiva, deberán elaborar un programa de monitoreo de la calidad del agua del subsuelo a fin de detectar, prevenir y, en su caso, corregir la contaminación del recurso. Los resultados del Monitoreo se incorporarán a la bitácora ambiental. Todas las actividades, proyectos, obras o servicios que empleen agroquímicos en cualquier etapa de operación deberán garantizar la prevención de la contaminación

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL
	del suelo y del agua subterránea, mediante el cumplimiento estricto del Decreto Federal publicado el 25 de septiembre de 2025, que establece el listado de plaguicidas prohibidos en México, así como de las disposiciones ambientales aplicables.
CG-06	Los proyectos de desarrollo urbano, agropecuario, rural, turístico e industrial deberán mantener separados los sistemas pluvial y sanitario, garantizando el tratamiento previo del agua de lluvia captada en techos y estacionamientos, conforme a la normatividad aplicable y bajo mantenimiento periódico. Los talleres mecánicos, estacionamientos públicos y privados, así como establecimientos que manejen, almacenen, utilicen o generen grasas y/o aceites, deberán contar con sistemas de retención de grasas y aceites.
CG-07	Los proyectos de desarrollo deberán garantizar el porcentaje mínimo de áreas permeables establecido en la LEEPAQROO (art. 132) y en los artículos correspondientes de la LAUQROO, preferentemente como áreas verdes, considerando jardines de vivienda y/o vialidades permeables. Cuando se implementen medidas adicionales para el manejo del agua pluvial —por ejemplo, la inyección al manto freático para favorecer su recarga— estas deberán realizarse conforme a lo dispuesto en la NOM-015-CNA-2007, asegurando que las acciones se ejecuten de manera adecuada y con criterios de sostenibilidad.
CG-08	Con la finalidad de reducir la fragmentación de los hábitats y el aislamiento de las poblaciones, se deberán agrupar las áreas de aprovechamiento en áreas “sin vegetación aparente” o con vegetación secundaria herbácea, arbustiva o arbórea (en ese orden) y mantener la continuidad de las áreas con vegetación natural. Para lo cual, el promovente deberá presentar un estudio de caracterización de la vegetación que demuestre la mejor ubicación de la infraestructura planteada por el proyecto, utilizando preferentemente las áreas perturbadas por usos previos o con vegetación secundaria.
CG-09	El porcentaje de superficie de ocupación territorial que se autorice en cada predio, deberá estar acorde a cada uso compatible y no deberá exceder el porcentaje establecido en el lineamiento ecológico / umbral de la UGA, aplicando el principio de equidad y proporcionalidad.
CG-10	Los proyectos que contemplen varios usos de suelo compatibles, los porcentajes de superficie de ocupación territorial serán acumulables solo hasta el umbral máximo permitido en la UGA. La concurrencia de varios usos de suelo compatibles no podrá generar incrementos al porcentaje de la superficie de ocupación territorial, a fin de garantizar la protección de la cobertura vegetal remanente, la permeabilidad del suelo y la reducción de impactos derivados de las actividades propuestas.
CG-11	En los ecosistemas dentro del territorio municipal, deberán eliminarse los ejemplares de especies vegetales exóticas consideradas como invasoras por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). El material vegetal deberá ser triturado y dispuesto en el sitio o entregado a la autoridad municipal.
CG-12	A fin de mantener el control fitosanitario del “amarillamiento letal del cocotero”, se restringe la introducción y manejo de palma de coco (Cocos nucifera) a las variedades que sean resistentes a esta enfermedad.

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL
CG-13	La localización de instalaciones destinadas al manejo de ejemplares de vida silvestre exótica deberá ser compatible con los usos de la UGA y prevenir su dispersión al medio natural. Su registro, manejo, aprovechamiento, movilización y demás actos asociados se sujetarán a la legislación federal de vida silvestre y a las autorizaciones o instrumentos que resulten aplicables.
CG-14	Alrededor de los cenotes, cuevas, rejolladas inundables y cuerpos de agua se deberá mantener una franja perimetral de protección constituida por vegetación natural, con una anchura equivalente a la anchura máxima del espejo de agua, la zona deprimida del terreno por hundimientos o derrumbes en donde no existen espejos de agua. En esta franja sólo se permitirá el aclareo de hasta el 10 % de su cobertura y la remoción de árboles jóvenes de hasta 10 cm de diámetro, siempre y cuando la autoridad competente, por excepción otorgue el cambio de uso de suelo en esta superficie. Colindante a esta franja el diseño del proyecto debe procurar mantener el máximo la vegetación nativa como medida adicional de protección y conectividad ecológica. Es responsabilidad de municipio o particulares, según sea el caso, mantener dichas áreas libres de residuos mediante acciones de vigilancia y disposición adecuada de todo tipo de residuos.
CG-15	La realización de actividades, obras o cualquier tipo de aprovechamiento en predios en los que se encuentren vestigios o monumentos arqueológicos deberá contar con autorización del Instituto Nacional de Antropología e Historia, de acuerdo a la normatividad en materia de monumentos y zonas arqueológicos, artísticos e históricos.
CG-16	El derecho de vía de líneas eléctricas de alta tensión y de vías generales de comunicación solo podrá destinarse a los usos permitidos, cumpliendo normas de seguridad y sin permitir asentamientos humanos.
CG-17	Los taludes de los caminos y carreteras deberán ser reforestados con plantas nativas de cobertura y herbáceas que limiten los procesos de erosión.
CG-18	Las estructuras y cimentaciones de las construcciones deberán diseñarse y ejecutarse de manera que no interrumpan ni alteren de manera significativa la hidrodinámica natural superficial o subterránea, lo que deberá acreditarse con los estudios técnicos respectivos, cuando por las características del sitio y del proyecto resulte aplicable.
CG-19	De conformidad con el Reglamento de Construcción Municipal, en caso de no contar con servicio municipal de drenaje, se deberán instalar baños portátiles en la cantidad que establece dicho reglamento. Estos baños deberán colocarse en áreas con sombra adecuada, garantizando condiciones de higiene y confort para los trabajadores
CG-20	La disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o dragados sólo podrá realizarse en sitios autorizados por la autoridad competente, siempre y cuando no contengan residuos sólidos urbanos, así como aquellos que puedan ser catalogados como peligrosos por la normatividad vigente.
CG-21	La disposición final de Residuos Sólidos Urbanos y/o Residuos de Manejo Especial únicamente podrá realizarse en los sitios previamente aprobados para tal fin por la autoridad competente, de conformidad con la normatividad vigente.
CG-22	Los residuos biológico-infecciosos deberán ser gestionados conforme a la normativa vigente en materia de manejo de residuos peligrosos (NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002), y bajo ninguna circunstancia podrán ser dispuestos en rellenos sanitarios ni

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL
	en depósitos temporales destinados al servicio municipal. Su manejo deberá realizarse mediante procesos especializados que garanticen la prevención de riesgos sanitarios y ambientales.
CG-23	La disposición de residuos sólidos y/o líquidos solo podrá realizarse en sitios autorizados y conforme a la normatividad vigente, asegurando que no sean quemados, enterrados ni dispuestos a cielo abierto.
CG-24	Todos los proyectos deberán contar con áreas específicas para el acopio temporal de los residuos sólidos/líquidos. En el caso de utilizar el servicio municipal de colecta, dichas áreas deben ser accesibles a la operación del servicio.
CG-25	El material pétreo (roca, gravas y/o arena (sascab), tierra negra, tierra de despalme, madera, materiales vegetales y/o arena, que se utilice en la construcción de un proyecto deberá provenir de fuentes y/o bancos de material autorizados.
CG-26	Con la finalidad del aprovechamiento racional de los recursos naturales, los proyectos con autorizaciones para la remoción de vegetación, la extracción del suelo, subsuelo y material rocoso necesario para la nivelación del terreno y la instalación de cimientos de edificaciones e infraestructura, deberán ejecutarse garantizando la integridad y funcionalidad del sistema kárstico y la hidrología subterránea.
CG-27	Los desechos orgánicos derivados de las actividades agrícolas, pecuarias, forestales, urbanas entre otras, deberán aprovecharse en primera instancia para la recuperación de suelos, y/o fertilización orgánica de cultivos y áreas verdes, previo composteo y estabilización y ser dispuestos donde lo indique la autoridad competente en la materia.
CG-28	Los caminos que atraviesen humedales deben garantizar el flujo superficial del agua mediante obras que permitan el libre paso del agua, con un flujo y gasto adecuados a condiciones de lluvias torrenciales, debiendo integrar los diseños de las obras y correspondientes memorias de cálculo en el documento que sea objeto de evaluación por las autoridades competentes.
CG-29	Las aguas residuales deberán ser conducidas a sistemas de tratamiento que garanticen la protección del suelo y subsuelo, evitando cualquier forma de contaminación al manto freático, asegurando que estas aguas residuales no sean canalizadas a pozos de absorción diseñados para agua pluvial. Los promoventes y responsables del mantenimiento de los sistemas de alcantarillado sanitario deberán prevenir fugas, reboses y descargas a los cuerpos de agua y ecosistemas. La disposición final del efluente tratado deberá cumplir con los límites y parámetros establecidos en la normatividad ambiental vigente.
CG-30	Las actividades industriales que impliquen el manejo de grandes volúmenes de sustancias peligrosas y representen un riesgo significativo para el equilibrio ecológico, la salud pública y la seguridad ambiental (como la Refinación de petróleo, Industria básica del hierro y del acero, Petroquímica básica, Fabricación de productos químicos, Fabricación de sustancias químicas básicas, Manufactura de celulosa, papel y sus productos, Fabricación de productos metálicos (acabados metálicos), Industria farmacéutica, Industria de las fibras artificiales y/o sintéticas, Industria del coque, entre otras, no presentan aptitud y son incompatibles con la vocación natural del suelo en el territorio municipal.
CG-31	Los proyectos deberán incluir acciones, equipos y tecnologías para el ahorro del recurso agua, así como medidas de prevención de contaminación del manto freático.

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL
CG-32	En los predios o parcelas que no se cuente con el suministro de agua potable, el proyecto deberá contemplar la inclusión de estructuras para la captación de agua de lluvia, con el fin de utilizarla como fuente alterna de abastecimiento de sus actividades.
CG-33	Las vías de comunicación que afecten humedales, flujos hidrológicos o corredores de fauna silvestre deberán adecuarse con obras que garanticen o restablezcan los flujos hidrodinámicos, así como con pasos para la fauna silvestre funcionales.
CG-34	Las superficies designadas como áreas de conservación dentro de cada proyecto deberán respetarse y mantenerse libres de cualquier tipo de intervención. Asimismo, deberán ser inscritas a perpetuidad en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio, previo a la emisión de los avisos de fin de obra.
CG-35	Los reportes de seguimiento de condicionantes de los proyectos considerados como estratégicos y con alto riesgo de contaminación, deberán ser avalados por la Entidad Mexicana de Acreditación y por una institución de investigación /educación superior con reconocimiento regional / nacional.
CG-36	Quedan prohibidos los asentamientos humanos irregulares en el municipio, como lo establece el artículo 127 de la LAHOTDU QROO; y su regularización por excepción de los existentes quedará sujeta a las disposiciones que establece el Capítulo Tercero de dicha Ley.
CG-37	Los proyectos que pretendan realizar obras o actividades en terrenos forestales deberán acreditar, cuando resulte legalmente exigible, la autorización federal correspondiente en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, sin perjuicio de las licencias o autorizaciones municipales que procedan conforme a sus respectivas atribuciones. La información relevante podrá incorporarse a la Bitácora Ambiental exclusivamente para efectos del seguimiento del POEL.
CG-38	En los asentamientos que no cuenten con los servicios básicos mínimos, no se permitirá la ampliación, densificación, ni introducción de nueva infraestructura urbana o de servicios en estos asentamientos, salvo que se trate de obras de mitigación, saneamiento o reducción de riesgos autorizadas expresamente. Las acciones de regularización deberán atender a los requisitos previstos en la LAHOTDUQROO.
CG-39	Toda la información cartográfica, bases de datos y reportes derivados de las autorizaciones, condicionantes, anuencias y/o monitoreos en general, deberán ser entregados a la autoridad competente que emite la autorización en formatos digitales abiertos e interoperables (archivos vectoriales shapefile o geopackage con sus respectivas tablas de atributos). Toda la información geográfica deberá estar referenciada obligatoriamente al Sistema Geodésico de Referencia Oficial para México definido por el INEGI (ITRF08 época 2010.0 o el vigente en su momento), bajo la proyección cartográfica UTM Zona 16 Norte, integrando las variables e indicadores socioambientales del POEL. El cumplimiento y entrega periódica de esta información será obligatorio para los promoventes y la autoridad competente municipal la sistematizará en la Bitácora Ambiental Municipal como requisito indispensable para conocimiento y control de las autorizaciones otorgadas.
CG-40	Las empresas responsables de la recolección de aguas residuales generadas durante actividades constructivas y/o eventos especiales en el Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, deberán garantizar su manejo integral mediante el acopio,

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL
	transporte y tratamiento en instalaciones autorizadas que cumplan con lo dispuesto en la NOM-001-SEMARNAT-2021, el Reglamento de Ecología y Gestión Ambiental del Municipio, y el Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) vigentes. Dichas instalaciones deberán demostrar capacidad técnica para cumplir con los parámetros de descarga establecidos, considerando los usos de suelo y criterios de regulación ecológica de las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) definidas en el POEL. Las empresas deberán presentar informes periódicos ante la Dirección General de Ecología municipal, incluyendo resultados de análisis fisicoquímicos y microbiológicos emitidos por laboratorios acreditados por la EMA.
CG-41	Las superficies con ecosistema de manglar se considerarán áreas de exclusión para efectos de la asignación de nuevas superficies de ocupación territorial del POEL y se sujetarán al régimen de protección establecido en la Ley General de Vida Silvestre, la NOM-022-SEMARNAT-2003 y demás disposiciones federales aplicables. Ningún uso o parámetro del POEL se interpretará como autorización para su remoción, relleno, poda o afectación.
CG-42	Las áreas afectadas por incendios forestales o por remoción de vegetación deberán sujetarse a las acciones de restauración que correspondan conforme al régimen jurídico aplicable. Cuando se trate de terrenos forestales, ANP federales u otras materias de competencia federal, las acciones y programas se ajustarán a las determinaciones de la autoridad federal competente.

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN AGROPECUARIA REGENERATIVA
	Particulares de Agropecuario
AGR-01	Se permite la disposición de los desechos orgánicos derivados de las actividades agrícolas y pecuarias, sin componentes contaminantes, previo composteo y estabilización, como abono en los terrenos agrícolas y jardines.
AGR-02	Las actividades agropecuarias se fomentan en terrenos agropecuarios en recuperación mediante el modelo agropecuario regenerativo y se promueve su reconversión a sistemas agroforestales, cultivos agroecológicos, así como a la creación de Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS).
AGR-03	Para evitar contaminación del suelo, subsuelo y manto freático, el uso de plaguicidas en zonas de recarga del acuífero o colindantes a cuerpos de agua, se hará de conformidad con la autorización de la autoridad competente; en términos del Decreto por el que se da a conocer el *Listado de plaguicidas que se determinan como prohibidos en el territorio nacional* (DOF 04 de septiembre de 2025).
AGR-04	Las actividades agropecuarias no presentan aptitud y son incompatibles con la vocación natural del suelo en esta UGA.
AGR-05	La acuicultura en estanques y la porcicultura estabulada serán territorialmente compatibles únicamente en las UGA donde se encuentren expresamente previstas y cuando se acredite que el manejo de aguas residuales no compromete la calidad del suelo ni del acuífero. Los tratamientos, permisos de descarga, garantías, programas de contingencia y demás instrumentos

CONSULTA CIUDADANA

	se sujetarán a los supuestos y determinaciones establecidos por las autoridades competentes. Si se llegase a presentar contaminación, desde los estudios ambientales se deberán incluir planes de contingencia autorizados y la presentación de una fianza económica, en caso de incumplimiento.
AGR-06	Sólo se permite la meliponicultura de abejas nativas sin aguijón en Unidades de Gestión Ambiental rurales como urbanas del Municipio. El establecimiento de los meliponarios estará condicionado a sitios libres de pesticidas, agroquímicos o fumigaciones para garantizar la salud de las colonias y productos resultantes. Se permite el desarrollo de la apicultura (con la especie Apis mellifera) en las Unidades de Gestión Ambiental fuera de los centros de población, atendiendo las distancias y condiciones que establece la Ley de Protección y Fomento Apícola del Estado de Quintana Roo.
Agricultura regenerativa	
AGR-07	Para actividades agrícolas sustentables sólo se permite la superficie de ocupación territorial del 40% de la extensión del predio o parcela, con predominancia de vegetación secundaria herbácea y arbustiva para el establecimiento de infraestructura asociada a las actividades autorizadas.
AGR-08	La producción y comercialización de especies exóticas, según criterio de la CONABIO, solo se podrá realizar en terrenos agropecuarios y deben incluir medidas que prevengan su dispersión hacia los ecosistemas colindantes.
AGR-09	En el territorio municipal solo se podrá realizar la quema de residuos vegetales con el debido permiso expedido por la autoridad local competente.
AGR-10	Los propietarios y poseedores de predios agrícolas interesados en el uso del fuego deben cumplir con lo establecido por la Ley de Quemas y Prevención de Incendios Forestales para el Estado de Quintana Roo (publicada en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo, el lunes 30 de abril de 2012), la NOM-015-SEMARNAT/SAGAR-1997 y/o cualquier otra disposición jurídica aplicable.
Agroforestal	
AGR-11	La realización de actividades agroforestales en terrenos forestales con vegetación primaria y vegetación secundaria arbórea, no presentan aptitud y son incompatibles con la vocación natural del suelo en esta UGA.
AGR-12	Para actividades agroforestales sólo se permite la superficie de ocupación territorial del 40% de la extensión del predio o parcela, para el establecimiento de infraestructura asociada a las actividades autorizadas.
AGR-13	Para favorecer la conectividad ecológica y mitigar la dispersión de plagas y enfermedades agrícolas y pecuarias, la superficie remanente a la autorizada para aprovechamiento productivo deberá ser conservada como cobertura vegetal arbórea.
Producción orgánica	
AGR-14	Las unidades de producción orgánica deberán cumplir las disposiciones federales aplicables en materia de producción orgánica y bioseguridad de organismos genéticamente modificados. La compatibilidad territorial establecida por el POEL no

CONSULTA CIUDADANA

	sustituirá los permisos, restricciones o determinaciones emitidas por las autoridades federales competentes en materia de bioseguridad.
Pecuario regenerativo	
AGR-15	Solo se permite la ganadería estabulada en modalidades que demuestren que no representan un riesgo de contaminación del agua y cuenten con los recursos y capacidad para revertir los posibles daños al ambiente.
AGR-16	Para actividades pecuarias sustentables sólo se permite la superficie de ocupación territorial del 30% de la extensión del predio o parcela, para el establecimiento de infraestructura asociada a las actividades autorizadas.
AGR-17	La generación, el manejo y la disposición final de residuos líquidos y sólidos derivados de actividades pecuarias estabuladas, debe realizarse a través de sistemas de tratamiento integral de los residuos. No se permite el uso de fosas sépticas, ni la descarga directa de aguas residuales al suelo, subsuelo y/o cuerpos de agua.
AGR-18	Las especies de bovinos, caprinos, ovinos y en general todos los animales exóticos utilizados en las actividades pecuarias deberán estar confinados y no tendrán acceso a las áreas forestales.
AGR-19	Los desarrollos rurales y/o ecoturísticos deberán ubicarse a cuando menos 250 metros de los apiarios establecidos y autorizados por la autoridad competente en la materia.
AGR-20	Para prevenir la compactación del suelo no se permite la ganadería extensiva, ni el pastoreo en terrenos forestales.
Agroindustrial	
AGR-21	Solo se permite la actividad agroindustrial en modalidades que demuestren que no representan un riesgo de contaminación del agua y cuenten con los recursos y capacidad para revertir los posibles daños al ambiente.
AGR-22	Para actividades agroindustriales sólo se permite la superficie de ocupación territorial del 25% de la extensión del predio o parcela, para el establecimiento de infraestructura asociada a las actividades autorizadas.
AGR-23	Las aguas residuales derivadas de sistemas de producción agroindustrial deben ser tratadas a través de un proceso previamente evaluado y aprobado por la autoridad competente, en apego a la normatividad vigente.

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS PARA LA REGULACIÓN MINERA
Bancos de Material Pétreo	
AMP-01	Para asegurar que no se aflore el manto freático, prevenir su contaminación, determinar las zonas seguridad de la excavación por la identificación de zonas de riesgo de colapso o fracturas, el aprovechamiento de material pétreo estará permitido en el espesor de la capa que arrojen los estudios de mecánica de suelos y geohidrológicos; respetando una profundidad máxima de excavación de 2 metros por arriba del nivel medio del manto freático.
AMP-02	En las UGA donde la extracción de material pétreo sea compatible, el empleo de explosivos deberá sujetarse a los estudios de riesgo y a las autorizaciones que resulten aplicables, conforme a la legislación federal, estatal y municipal. La compatibilidad

CONSULTA CIUDADANA

	establecida por el POEL no sustituirá las autorizaciones de SEDENA ni, en su caso, la evaluación de impacto ambiental correspondiente.
AMP-03	Sólo se permite el aprovechamiento de material pétreo y/o sascab en el 30% de la superficie total del predio o parcela para la realización de la actividad proyectada, incluyendo el establecimiento de infraestructura y caminos asociados a las actividades autorizadas. La vegetación restante deberá garantizar en el perímetro del predio o parcela y no podrá ser intervenida en futuras ampliaciones.
AMP-04	Sólo se permite el aprovechamiento de material pétreo y/o sascab en el 40% de la superficie total del predio o parcela para la realización de la actividad proyectada, incluyendo el establecimiento de infraestructura y caminos asociados a las actividades autorizadas. La vegetación restante deberá garantizar en el perímetro del predio o parcela y no podrá ser intervenida en futuras ampliaciones.
AMP-05	La superficie de ocupación territorial del área de aprovechamiento se realizará de manera gradual, conforme al programa operativo anual, debiendo mantener las áreas no sujetas a aprovechamiento en condiciones naturales.
AMP-06	Las vialidades de apoyo a las actividades de extracción que se encuentran dentro del predio, deberán contar con reductores de velocidad y señalamientos para la protección de la fauna silvestre.
AMP-07	Para prevenir la contaminación del suelo y el subsuelo causada por derrames de aceites, grasas u otras sustancias clasificadas como peligrosas según la normatividad vigente, estas deberán almacenarse en áreas con superficie impermeable que garantice su contención y manejo seguro, cumpliendo con la NOM-005-STPS-1998.
AMP-08	Para mitigar la contaminación atmosférica generada por la emisión de partículas sólidas durante el proceso de trituración, traslado y almacenamiento de materiales pétreos, será obligatorio humedecer el material y aplicar medidas de control complementarias que aseguren la reducción eficaz de dichas emisiones y minimicen su impacto ambiental.
AMP-09	Se deberán instalar sistemas de tratamiento de aguas residuales con el objetivo de garantizar la adecuada disposición del efluente. El agua tratada deberá cumplir en todo momento con los límites máximos permisibles establecidos por la normatividad ambiental vigente, asegurando la protección de la calidad del recurso hídrico y del entorno.
AMP-10	Durante el transporte de materiales pétreos éstos deberán humedecerse y cubrirse con una lona anti dispersante, la que debe sujetarse adecuadamente y encontrarse en buen estado con objeto de minimizar la dispersión de partículas de polvo, gravas y/o rocas en su trayecto.
AMP-11	Las actividades de restauración y reforestación de la superficie intervenida deberán ejecutarse de manera simultánea a las operaciones extractivas del banco, asegurando un ritmo de restauración que posibilite la rehabilitación de al menos el 50 % de las áreas explotadas anualmente. La implementación de estas acciones deberá iniciarse al alcanzar el umbral del 50 % de la superficie autorizada para explotación en cada periodo anual, garantizando la estabilidad ecológica y el cumplimiento de los parámetros establecidos en la normativa vigente. Asimismo, deberá presentar una fianza como garantía del cumplimiento de las acciones de restauración, cuyo monto lo deberá definir la autoridad competente.

CONSULTA CIUDADANA

AMP-12	Para evitar que las paredes del banco de material se erosionen o se desestabilicen, y prevenir derrumbes o daños al suelo cercano, se construirán estructuras de contención con el mismo material extraído del banco. También se tendrá cuidado de no dejar taludes muy inclinados, manteniéndolos por debajo de 45 grados, para garantizar la estabilidad geotécnica del terreno.
AMP-13	Los proyectos autorizados para la explotación de materiales pétreos deberán designar un responsable técnico como perito responsable, y con conocimientos específicos en la materia y que cuente con registro en el padrón estatal correspondiente, para garantizar el control de los riesgos derivados de las actividades de extracción y rehabilitación del mismo.
Rehabilitación de bancos abandonados	
AMP-14	Para garantizar la reintegración de las áreas afectadas por la extracción de materiales pétreos al sistema económico/ambiental local, se deberá ejecutar un programa de rehabilitación y de cierre autorizado que incluya actividades productivas compatibles con los usos del suelo definidos en los instrumentos de planeación territorial vigentes para la zona, el atlas de riesgo municipal y la normatividad vigente. No se permitirá la construcción de vivienda en bancos explotados. Los bancos de materiales pétreos en desuso dentro de las zonas urbanas podrán transformarse en espacios útiles para la comunidad, como canchas deportivas, parques, generación de energías limpias, equipamiento público o áreas de acopio de residuos de manejo especial (sargazo y/o material inerte) o equipamiento urbano, pero nunca en vivienda. Si esto no es posible, se deberá trabajar en su rehabilitación para que vuelvan a ser hábitats adecuados para la vida silvestre.
AMP-15	Si el proyecto de rehabilitación del área consiste en la reforestación de la misma, se deberá: a) Se debe realizar una reforestación con ejemplares de especies arbóreas provenientes de germoplasma obtenido en el municipio, con una densidad mínima de 1,500 individuos por hectárea. b) En los taludes se deberán conformar terrazas de al menos 2 m de ancho y un máximo de 2 m de altura, donde se excavarán a cada 5 m un hueco con capacidad adecuada del cepellón del individuo arbóreo que se trasplante o siembre. c) En superficies sin talud correspondientes a las áreas en donde se extrajo el material pétreo autorizado, la reforestación deberá ser a tresbolillo en un hueco con capacidad adecuada para el cepellón del individuo arbóreo que se trasplante o siembre. d) Se debe dar mantenimiento de riego, fertilización y control de plagas por un lapso mínimo de 5 años, registrando para este período en bitácora: la mortalidad – sobrevivencia; registro fotográfico en sitios fijos por lapsos de 6 meses; reposición en su caso de individuos muertos. Anualmente los resultados de bitácora deberán ser entregados a las autoridades municipales y estatales. e) Las especies para la reforestación deben soportar condiciones fluctuantes de temperatura y humedad, siendo recomendadas: Chacá (*Bursera simaruba*), Guarumbo (*Cecropia* spp.), Huaxim (*Leucaena leucocephala*), Capulín (*Muntingia calabura*), Yaaxnik (*Vitex gaumerii*), Yaax pixoy (*Trema micrantha*) o Akits (*Cascabela* (*Thevetia*) *gaumerii*).

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS PARA LA CONSERVACIÓN DEL AGUA Y LA BIODIVERSIDAD
Protección del agua	
CAB-01	En un radio de 2 km de los pozos actuales y futuros ubicados en la zona de extracción de agua, el establecimiento / construcción de nuevos asentamientos humanos/ viviendas no presenta aptitud y son incompatibles con la vocación natural del suelo en esta UGA.
CAB-02	Dentro de un radio de 2 km alrededor de los pozos de extracción de agua, las actividades permitidas que generen aguas residuales deberán contar con sistemas de manejo y control debidamente acreditados y aprobados por la autoridad competente, garantizando la protección del recurso hídrico y la seguridad ambiental de la zona.
CAB-03	Para las actividades humanas ya existentes que carezcan de sistemas de tratamiento o que no cumplan con la normatividad vigente, el promovente deberá ofrecer alternativas de tratamiento adecuadas a cada situación particular para asegurar el cumplimiento de la normatividad con el propósito de lograr la protección del recurso hídrico y la calidad del agua para consumo humano.
CAB-04	En los predios sin servicio de drenaje municipal, el proyecto autorizado deberá contemplar la implementación de infraestructura para el tratamiento de sus aguas residuales, en cumplimiento con la NOM-001-SEMARNAT-2021 (DOF 23/03/2022).
CAB-05	Los lodos derivados de sistemas de tratamiento de aguas residuales deberán ser sometidos a procesos de estabilización y composteo en sitios impermeables dentro del predio, implementando paquetes tecnológicos adecuados a cada proyecto para evitar la infiltración de lixiviados al subsuelo.
CAB-06	Las plantas de tratamiento de aguas residuales municipales deberán contar con una franja perimetral arbórea y plantas ornamentales de al menos 15 metros de ancho, destinada a mitigar la dispersión de olores y a contribuir a la integración paisajística del entorno.
Recarga del acuífero	
CAB-07	En zonas inundables, con excepción del manglar, se permite la apertura de caminos de servicio e infraestructura de soporte para la movilidad y operación de las actividades productivas que se realicen en las partes no inundables del predio, las cuales no deberán obstruir la hidrodinámica del agua superficial conforme a estudios de hidrología.
CAB-08	Para mantener la capacidad y calidad de recarga del acuífero en áreas con cobertura vegetal herbáceo/arbustiva se deben implementar acciones de mejoramiento del suelo y recuperación de la cobertura arbórea en forma natural o mediante acciones de reforestación con especies nativas adaptadas a las condiciones locales.
Pozos de extracción agua de uso público y líneas de distribución	
CAB-09	Sólo se permite la apertura de caminos de acceso cuando éstos sean utilizados para la construcción de nuevos pozos de extracción y/o líneas de conducción de agua.

CONSULTA CIUDADANA

CAB-10	Sólo se permite el aprovechamiento del 5 % de la extensión del predio o parcela, para el establecimiento de pozos de extracción para consumo humano de uso público, líneas de distribución y/o caminos de acceso, previa autorización de la autoridad competente, misma que debe incluir la construcción de la infraestructura asociada.
CAB-11	En los polígonos de protección del agua, solo se permite la descarga de aguas residuales derivadas de la actividad autorizada en suelo o subsuelo, cuando éstas hayan sido debidamente tratadas de acuerdo a la normatividad vigente.
CAB-12	Se permite la instalación de infraestructura asociada a la extracción, conducción, rebombeo, potabilización y distribución del agua para consumo humano, siempre y cuando se cuente con la autorización de las autoridades competentes en la materia.
CAB-13	La gestión del agua deberá garantizar la distribución equitativa de los costos derivado de su consumo y tratamiento, atendiendo a la afectación sobre la calidad del recurso y la cantidad utilizada. Los costos deberán asignarse conforme a principios de sostenibilidad, eficiencia operativa y responsabilidad compartida entre los usuarios, asegurando el cumplimiento de la normativa vigente en materia de recursos hídricos.
CAB-14	Las nuevas líneas de conducción y distribución de agua potable, así como su infraestructura asociada, deberán trazarse preferentemente paralelas a los caminos existentes para evitar la fragmentación de hábitats.
Pozos de extracción privados	
CAB-15	Cuando el proyecto no cuente con el suministro municipal de agua potable, los pozos públicos y privados deberán cumplir con estudios que garanticen la disponibilidad suficiente para el proyecto, y la no afectación al resto de la disponibilidad del acuífero, además de los lineamientos establecidos en los artículos 31, fracc VI y 141 a 146 del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, relativos a los requisitos técnicos para la perforación, construcción, entubación, aforo, equipamiento y colocación de sellos sanitarios, a fin de garantizar una correcta construcción del pozo y prevenir la contaminación del acuífero. Y estará condicionado a las concesiones que otorgue la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) de acuerdo a la normatividad vigente y sus características de operación.
CAB-16	Las plantas desalinizadoras deberán obtener las autorizaciones federales que resulten aplicables. La disposición o inyección de salmueras se sujetará a las condiciones establecidas por las autoridades competentes en materia de impacto ambiental y aguas nacionales, así como a la demostración técnica de que no se compromete la interfase salina ni el sistema hidrogeológico. (Art 15 y 28 de la LGEEPA).
Áreas de Preservación	
CAB-17	En áreas destinadas a pago de servicios ambientales sólo podrá modificarse el terreno conforme a la autorización otorgada por la autoridad competente, y con medidas que mantengan su función ecológica. Estas áreas deberán ser registradas en el Registro Público de la Propiedad, a fin de otorgar certeza jurídica sobre su delimitación y garantizar la permanencia de su función ambiental durante el lapso establecido en la autorización otorgada.
CAB-18	Las Áreas de Preservación deberán delimitarse mediante mojoneras en los vértices de su poligonal contar con letreros visibles fabricados con materiales resistentes a la intemperie. Los letreros deben estar ubicados en puntos estratégicos del perímetro, asegurando su visibilidad y correcta señalización.

CONSULTA CIUDADANA

Conservación de la biodiversidad (Flora)	
CAB-19	Los ecosistemas inundables deberán identificarse como áreas de conservación y excluirse de la superficie ambientalmente apta para el cálculo de nuevos aprovechamientos o asentamientos (Art. 31 LAHOTDUQROO). Cuando correspondan a humedales, manglares, aguas nacionales o bienes sujetos a jurisdicción federal, prevalecerán las disposiciones y determinaciones de las autoridades federales competentes.
CAB-20	Los caminos, carreteras e infraestructura asociada deberán contar con diseños de pasos de agua basados en estudios hidrológicos que mantengan la hidrodinámica natural; así como procesos, estructura y composición de ecosistemas acuáticos asociados.
CAB-21	La restauración de la cobertura arbórea vegetal debe realizarse utilizando únicamente especies propias del tipo de ecosistema original preexistente en el área y preferentemente las de mayor relevancia ecológica, con una densidad mínima de 1 individuo/9 m² en vegetación arbustiva de hasta 1.5 m de altura.
CAB-22	Los caminos y brechas usadas para extracción forestal y combate de incendios deberán clausurarse e integrarse al entorno una vez concluida la actividad, mediante acciones de restauración.
CAB-23	Para prevenir la expansión de incendios forestales se deberán implementar guardarrayas con barreras vegetales nativas, retiro de material combustible y coordinación con Protección Civil y autoridades ambientales.
Conservación de la biodiversidad (Fauna)	
CAB-24	Para minimizar afectaciones a la fauna local y la fragmentación del hábitat, la construcción de caminos debe ser a partir de la habilitación de brechas existentes. En el caso de las servidumbres de paso, éstas no se consideran caminos o brechas y deberán atender lo que en la materia establece el Código Civil Federal.
CAB-25	Con el propósito de conservar la fauna silvestre y garantizar el equilibrio ecológico, únicamente se permitirán actividades de observación, monitoreo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre en todo el territorio municipal. Las actividades cinegéticas se realizarán bajo criterios de sustentabilidad y conforme a lo establecido en la Ley General de Vida Silvestre y sus reglamentos.
CAB-26	Las actividades recreativas en zonas de anidación de fauna silvestre deberán sujetarse a programas autorizados por la autoridad ambiental, estableciendo periodos y restricciones.
Restauración de Ecosistemas	
CAB-27	En las áreas desmontadas sin autorización luego de cumplir con las sanciones y medidas correctivas, se deberá elaborar un diagnóstico técnico con identificación de daños, especies afectadas y plan de restauración aprobado por la autoridad forestal, con la finalidad de que sea realizado e implementado. Las actividades mínimas que se deben contemplar en el plan de restauración son: a) Evitar la introducción de cualquier tipo de planta exótica.

CONSULTA CIUDADANA

	b) Realizar labores para facilitar la liberación de los rebrotes, plántulas y juveniles de las especies nativas en cada tipo de vegetación mediante el chapeo, deshierbe y picado de malezas y plantas invasoras. c) Implementar monitoreos y seguimientos de las acciones de restauración para determinar su efectividad y cumplimiento de metas, a fin de realizar ajustes en caso necesario. d) Bajo condiciones de escasez de propágulos de vegetación en la superficie afectada, la reforestación será con especies nativas de uso múltiple cuyo material será proveniente de la propia Zona de Movimiento de Germoplasma Forestal (ZMGF) en donde se encuentre el predio afectado, de conformidad con la NMX-AA-169-SCFI-2016.
CAB-28	En la restauración de zonas afectadas por eventos naturales o inducidos que sean de difícil acceso para realizar reforestación, se deben realizar labores de chapeo y deshierbe de malezas y plantas invasoras para facilitar el establecimiento y desarrollo de rebrotes, plántulas y juveniles de las especies nativas propias de la vegetación afectada.
CAB-29	En las áreas afectadas por incendios deberá implementarse un programa integral de restauración ecológica, que contemple la reforestación con especies nativas, el monitoreo periódico de la cobertura arbórea y de la regeneración de hábitats naturales, así como el seguimiento técnico de las acciones realizadas mediante indicadores verificables. Los resultados de estas acciones deberán ser reportados a la autoridad competente, garantizando la transparencia del proceso y la recuperación efectiva de los ecosistemas.
CAB-30	Se deberán reforestar las áreas incendiadas con condiciones limitantes de propágulos, utilizando especies nativas de uso múltiple adaptadas al tipo de vegetación del área afectada y sólo con germoplasma proveniente de una misma Zona de Movimiento de Germoplasma Forestal (ZMGF) observando los lineamientos establecidos por la NMX-AA-169-SCFI-2016.
CAB-31	Para garantizar la reintegración de las áreas afectadas por la extracción de materiales pétreos al sistema económico/ambiental local, se deberá ejecutar un programa de rehabilitación y de cierre autorizado que incluya actividades productivas compatibles con los usos del suelo definidos en los instrumentos de planeación territorial vigentes para la zona, el atlas de riesgo municipal y la normatividad vigente. No se permitirá la construcción de vivienda en bancos explotados. Los bancos de materiales pétreos en desuso dentro de las zonas urbanas podrán transformarse en espacios útiles para la comunidad, como canchas deportivas, parques, generación de energías limpias, equipamiento público o áreas de acopio de residuos de manejo especial (sargazo y/o material inerte) o equipamiento urbano, pero nunca en vivienda. Si esto no es posible, se deberá trabajar en su rehabilitación para que vuelvan a ser hábitats adecuados para la vida silvestre.
CAB-32	Si el proyecto de rehabilitación del área consiste en la reforestación de la misma, se deberá: a) Se debe realizar una reforestación con ejemplares de especies arbóreas provenientes de germoplasma obtenido en el municipio, con una densidad mínima de 1,500 individuos por hectárea. b) En los taludes se deberán conformar terrazas de al menos 2 m de ancho y un máximo de 2 m de altura, donde se excavarán a cada 5 m un hueco con capacidad adecuada del cepellón del individuo arbóreo que se trasplante o siembre. c) En terrenos sin talud, la reforestación deberá ser a tresbolillo en un hueco con capacidad adecuada para el cepellón del individuo arbóreo que se trasplante o siembre.

CONSULTA CIUDADANA

	d) Se debe dar mantenimiento de riego, fertilización y control de plagas por un lapso mínimo de 5 años, registrando para este período en bitácora: la mortalidad – sobrevivencia; registro fotográfico en sitios fijos por lapsos de 6 meses; reposición en su caso de individuos muertos. Anualmente los resultados de bitácora deberán ser entregados a las autoridades municipales y estatales. Las especies para la reforestación deben soportar condiciones fluctuantes de temperatura y humedad, siendo recomendadas: Chacá (*Bursera simaruba*), Guarumbo (*Cecropia* spp.), Huaxim (*Leucaena leucocephala*), Capulín (*Muntingia calabura*), Yaaxnik (*Vitex gaumerii*), Yaax pixoy (*Trema micrantha*) o Akits (*Cascabela* (*Thevetia*) *gaumerii*).
CAB-33	Cuando un área natural protegida no tenga publicado su programa de manejo, las actividades deberán ser autorizadas por su autoridad administradora, respetando lo establecido en su decreto correspondiente.

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN FORESTAL
	Generales Forestal
FOR-01	Las áreas bajo manejo forestal sustentable deben asegurar la conservación de corredores faunísticos, dentro de su área forestal permanente.
FOR-02	Con la finalidad de conservar la diversidad genética de las poblaciones forestales, en las áreas forestales permanentes se deben mantener árboles con características fenotípicas adecuadas de “arboles padre” que proporcionen el germoplasma para la recuperación de las áreas de corta.
FOR-03	Se permite la colecta de germoplasma dentro del área forestal permanente para labores de reforestación de las especies forestales aprovechadas, de conformidad con el programa autorizado.
FOR-04	El uso del fuego en terrenos forestales, será autorizado solo para prácticas controladas conforme a la NOM-015-SEMARNAT-AGRICULTURA- 2023.
	Aprovechamiento forestal maderable
FOR-05	La extracción de recursos forestales no será autorizada en los ecosistemas frágiles y áreas de riesgo, con el fin de conservar la cobertura vegetal y los servicios ecosistémicos.
FOR-06	Para el aprovechamiento de recursos forestales en terrenos diversos de los forestales, deberá contarse con la constancia de certificación o el aviso de aprovechamiento otorgado por la SEMARNAT.
FOR-07	La infraestructura asociada al manejo forestal deberá corresponder con el programa de manejo y las autorizaciones forestales aplicables. El porcentaje de ocupación señalado por el POEL constituirá, en su caso, un límite máximo de planeación territorial y no autorizará desmonte, cambio de uso de suelo ni intervención adicional a la aprobada por la autoridad forestal competente.
FOR-08	El aprovechamiento maderable deberá ajustarse al volumen, intensidad, ciclos de corta, tratamientos silvícolas y demás condiciones establecidas en el programa de manejo y autorización forestal correspondiente. Para efectos del POEL, la actividad deberá mantener la cobertura, conectividad y funciones ecológicas previstas en la UGA.

CONSULTA CIUDADANA

FOR-09	El aprovechamiento de recursos maderables se realizará en selva mediana subperennifolia, con una distribución eficiente de las áreas de corta conforme al inventario forestal aprobado, garantizando la persistencia de las especies de importancia ecológica y el mantenimiento de la estructura forestal.
FOR-10	En las áreas forestales permanentes, sólo se permite la construcción de caminos forestales de hasta 5 metros de ancho. La superficie que ocupe el camino se restará a la superficie de ocupación territorial permitida.
FOR-11	Las áreas forestales bajo manejo y con limitaciones para la regeneración natural deberán reforestarse con al menos 700 individuos/ha de las especies nativas aprovechadas, garantizando una sobrevivencia mínima del 60 %.
FOR-12	Los propietarios y poseedores de terrenos forestales deberán realizar el manejo de materiales vegetales combustibles, actividades preventivas y combate inicial de incendios conforme a las disposiciones de la autoridad competente.
FOR-13	Para la producción y comercialización de carbón vegetal y/o madera rolliza para palizada, se deberá contar con un Programa de Manejo forestal aprobado por la autoridad competente.
Plantaciones forestales comerciales	
FOR-14	No se permiten plantaciones forestales comerciales en terrenos con predominancia arbórea o con vegetación primaria.
FOR-15	Las plantaciones forestales comerciales se podrán establecer en terrenos con vegetación secundaria arbustiva y herbácea ocupando hasta 30 % de la superficie total del predio o parcela.
FOR-16	No se permite el establecimiento de plantaciones forestales comerciales de especies exóticas invasoras en terrenos forestales.
Aprovechamiento de recursos forestales no maderables	
FOR-17	Para el aprovechamiento forestal no maderable, se podrá intervenir (con la autorización de CUSTF correspondiente) hasta el 10% de la extensión del predio o parcela, incluyendo las instalaciones asociadas y los caminos forestales, entre otros
FOR-18	El aprovechamiento de chicle, hoja de huano, bejucos, orquídeas y/o partes de plantas silvestres únicamente puede realizarse bajo un programa de aprovechamiento autorizado por la SEMARNAT.
FOR-19	Los aprovechamientos de recursos forestales no maderables que incluyan la extracción de plantas deberán acompañarse de la producción en vivero con germoplasma local para repoblamiento en la superficie aprovechada.
Silvicultura	
FOR-20	Con la finalidad de conservar la diversidad genética de las poblaciones forestales, las áreas de fomento forestal deben incluir el enriquecimiento de acahuales, las podas y cortas para el favorecimiento de las especies forestales promisorias y promover el repoblamiento a partir de germoplasma seleccionado en por lo menos 700 individuos por hectárea de dichas especies, como parte de un manejo integral de un sistema silvícola. Se deberá garantizar al menos el 60% de sobrevivencia.
FOR-21	Se permite la implementación de métodos de silvicultura sostenibles mediante el uso de especies y tamaños de árboles mixtos para el mantenimiento de la biodiversidad de las selvas.
UMA Modalidad Intensiva y/o Predios o Instalaciones que manejan Vida Silvestre o PIMVS.	

CONSULTA CIUDADANA

FOR-22	Las instalaciones asociadas a UMA intensivas podrán ocupar únicamente la superficie compatible con el umbral de la UGA, aplicándose siempre el parámetro más restrictivo. El registro, plan de manejo, aprovechamiento, número de ejemplares y demás condiciones de la UMA se sujetarán a la Ley General de Vida Silvestre y a las determinaciones de SEMARNAT.
FOR-23	Se permite la instalación de unidades de manejo ambiental (UMA y/o viveros) para la producción y comercialización de plantas nativas de ornato.
FOR-24	En el manejo de las UMA de uso intensivo se deberá contar con un programa integral de manejo de residuos avalado por la Autoridad competente, así como un sistema de tratamiento de aguas residuales eficiente bajo los términos de la normatividad aplicable.
FOR-25	En el diseño de las UMA se debe priorizar la agrupación de las instalaciones con el fin de favorecer la continuidad de corredores biológicos.
FOR-26	El porcentaje de los organismos determinado por la autoridad competente para la repoblación. La liberación, repoblación, reintroducción o traslocación de ejemplares de vida silvestre se realizará exclusivamente conforme al plan de manejo, autorización o determinación emitida por la autoridad federal competente. Las áreas de conservación del predio podrán considerarse como sitios receptores únicamente cuando presenten condiciones ecológicas y sanitarias adecuadas.
UMA Modalidad Vida Libre	
FOR-27	Las UMA deberán contribuir al repoblamiento de especies nativas cuyas poblaciones naturales se hayan visto afectadas por fenómenos meteorológicos, incendios o actividades humanas.
FOR-28	La infraestructura requerida para la actividad deberá contabilizarse dentro del umbral máximo de ocupación de la UGA y sujetarse al programa de manejo y autorizaciones correspondientes. El criterio no constituirá autorización para remoción de vegetación ni cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
Prevención de incendios forestales	
FOR-29	Los propietarios y poseedores de terrenos forestales deberán adoptar medidas para prevenir incendios forestales, incluyendo acciones para reducir sus causas, realizar reportes oportunos y participación en el combate en los connatos de incendios, con la finalidad de reducir los impactos ambientales y disminuir las futuras necesidades de restauración.
FOR-30	Los propietarios y poseedores de terrenos forestales deberán construir y habilitar torres de observación distribuidas de manera estratégica en las áreas de alto riesgo de incendios, mediante los recursos e instrumentos financieros que otorgue la autoridad competente.
FOR-31	En caminos cercanos a áreas con recurrencia de incendios, se deberán recolectar, clasificar y trasladar a sitios de disposición final los residuos sólidos urbanos que representen riesgos de provocar nuevos incendios.

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN PARA INFRAESTRUCTURA
Instalaciones de Seguridad Publica	
INF-01	Las instalaciones de seguridad pública deberán generar un manual de operación y atención a contingencias ambientales y/o de protección civil (incendios, tormentas y/o huracanes, contaminación) el cual debe estar incluido en sus estudios ambientales previamente autorizados por la autoridad competente, debiendo entregar informes semestrales a las autoridades estatales y municipales para su dictaminación, para su inclusión en la Bitácora Ambiental.
INF-02	Las instalaciones de seguridad pública podrán ocupar hasta el 80% de la superficie total del predio y mantener cuando menos el 40% como áreas permeables, en observancia con la normatividad estatal en la materia.
INF-03	Alrededor de las instalaciones de seguridad se deberá mantener una franja perimetral de al menos 100 metros, con vegetación de tipo herbáceo como medida adicional de seguridad y control, de acuerdo con la normatividad aplicable vigente.
INF-04	Las instalaciones de seguridad pública deberán contar con sistemas eficientes de tratamiento de sus residuos líquidos y programas integrales de manejo de residuos sólidos autorizados, acordes con su capacidad máxima, en cumplimiento con la normatividad vigente. Los resultados del monitoreo de estos parámetros deberán ser elaborados por una institución de investigación /educación superior con reconocimiento regional / nacional, y estar avalados por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA).
INF-05	Para cubrir las necesidades de agua en las instalaciones de seguridad pública, el promovente deberá tramitar los permisos de concesión y explotación de agua ante la Comisión Nacional del Agua, de manera previa a la operación del proyecto. Y deberá enviar copia de los reportes de la cantidad de agua aprovechada presentados ante la CONAGUA, para su incorporación en la bitácora ambiental.
INF-06	Las aguas residuales generadas por el proyecto deberán ser tratadas en su totalidad conforme a la normatividad correspondiente; en caso de realizar la infiltración de aguas residuales tratadas se deberán inyectar a la profundidad que determine el estudio geohidrológico y donde se demuestre que no afectaría la calidad del acuífero. Los resultados del monitoreo de estos parámetros deberán ser elaborados por una institución de investigación /educación superior con reconocimiento regional / nacional, y estar avalados por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA).
INF-07	El proyecto debe contar con un sitio para el acopio temporal de los residuos sólidos urbanos debidamente clasificados, para su posterior traslado y correcta disposición en el sitio autorizado por la autoridad competente.
INF-08	Deberá realizar los estudios pertinentes como mecánica de suelo, geohidrológico con el fin de garantizar las condiciones adecuadas para la realización de la construcción y operación del proyecto.
INF-09	Implementar sistemas de monitoreo para evaluar continuamente el impacto de las actividades sobre los componentes ambientales y realizar ajustes si es necesario.

CONSULTA CIUDADANA

INF-10	En materia de cambio climático, se deberán implementar estrategias de adaptación tecnológica en materia de consumo energético y de agua, así como en la generación y disposición final de residuos sólidos generados, con el propósito de reducir su huella de carbono, así como los riesgos asociados con desastres naturales y otros eventos adversos.
Infraestructura General	
INF-11	La construcción y operación de carreteras, vías férreas e infraestructura en general, estarán permitidas, siempre que cumplan con la normativa vigente en materia de ordenamiento territorial, planeación del desarrollo urbano impacto ambiental y seguridad vial. Estos proyectos deberán considerar estudios de impacto ambiental, medidas de mitigación y estrategias de sostenibilidad para minimizar efectos negativos en ecosistemas y comunidades locales, garantizando su integración armoniosa con el entorno.
INF-12	En las instalaciones de infraestructura, se deberán implementar medidas de protección para prevenir afectaciones a la fauna silvestre. Estas prácticas incluirán la instalación de estructuras que permitan el paso seguro de la fauna, y el desarrollo de programas de monitoreo ecológico.
INF-13	En las instalaciones de generación de electricidad y en el tendido eléctrico de alta tensión, se deberá contemplar la implementación de obras y medidas preventivas para mitigar riesgos y evitar afectaciones al patrimonio urbano y ambiental. Estas acciones deberán incluir sistemas de protección contra descargas eléctricas, barreras de seguridad, diseño estructural que minimice impactos en ecosistemas circundantes y estrategias de gestión de residuos.
INF-14	En las obras e instalaciones destinadas al almacenamiento, tratamiento, comercialización y conducción de hidrocarburos y sus derivados, se deberán implementar medidas preventivas y obras de contención para evitar la lixiviación de posibles fugas hacia el acuífero, conforme la normatividad aplicable
INF-15	En las obras e instalaciones destinadas al almacenamiento, tratamiento, comercialización y conducción de hidrocarburos y sus derivados, se deberán implementar medidas preventivas y obras de mitigación en materia de suelo, subsuelo y calidad del agua, para evitar contingencias y minimizar impactos en el patrimonio urbano y ambiental, conforme la normatividad aplicable.
INF-16	Las actividades de refinación y petroquímica no son viables de realizar en el territorio municipal debido a las condiciones de vulnerabilidad del entorno ambiental e incompatibilidad con las actividades económicas del turismo que son la base de la economía municipal.
INF-17	En los proyectos de carreteras, autopistas y vías férreas, se deberán incorporar pasos para fauna mayor, diseñados y ubicados en el terreno con base en información documental de preferencias ecológicas y/o estudios previos que identifiquen las rutas de desplazamiento de las especies. Estas obras tienen el objetivo de fortalecer la conectividad ecosistémica, reducir el impacto de la fragmentación del hábitat y minimizar los riesgos de atropellamiento de fauna silvestre.
Infraestructura Ferroviaria	
INF-18	La superficie máxima de ocupación para las instalaciones ferroviarias es del 90% de la superficie total del predio, pero el proyecto deberá considerar al menos un 40% como área permeable, en observancia con la normatividad estatal en la materia.

CONSULTA CIUDADANA

INF-19	Para cubrir las necesidades de agua en las instalaciones ferroviarias, el promovente deberá tramitar los permisos de concesión y explotación de agua ante la Comisión Nacional del Agua, de manera previa a la operación del proyecto. Y deberá enviar copia de los reportes de la cantidad de agua aprovechada, para su incorporación en la bitácora ambiental.
INF-20	Las aguas residuales generadas por infraestructura ferroviaria deberán tratarse conforme al régimen aplicable. El reúso, descarga o infiltración se sujetará a las normas, permisos y condiciones establecidos por la autoridad competente. Los resultados de este programa de monitoreo deberán ser elaborados por una institución de investigación /educación superior con reconocimiento regional / nacional y estar avalados por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA)
INF-21	Las instalaciones de la infraestructura ferroviaria deberán contar con programas autorizados para el tratamiento de sus residuos líquidos y sólidos, de manejo especial y/o peligrosos, acordes a la capacidad máxima de la misma, y que den cumplimiento a la normatividad vigente. Los residuos peligrosos y los programas sectoriales sujetos a jurisdicción federal se atenderán conforme a las autorizaciones y disposiciones federales correspondientes.
INF-22	Las instalaciones ferroviarias deben contar con un sitio para el acopio temporal de los residuos sólidos urbanos debidamente clasificados, para su posterior traslado y correcta disposición en el sitio autorizado por la autoridad competente. En estos sitios se deberá realizar un programa de monitoreo de la calidad del agua en pozos de verificación avalados por la autoridad competente (testigo y pozos de monitoreo), y cuyos resultados deberán ser elaborados por una institución de investigación /educación superior con reconocimiento regional / nacional y estar avalados por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA).
INF-23	Durante la operación del proyecto, se deberán implementar sistemas de monitoreo para evaluar continuamente el impacto de las actividades sobre los componentes ambientales y realizar ajustes si fuese necesario.
INF-24	En materia de cambio climático, se deberán implementar estrategias de adaptación tecnológica en materia de consumo energético y de agua, así como en la generación y disposición final de residuos sólidos generados, con el propósito de reducir su huella de carbono, así como los riesgos asociados con desastres naturales y otros eventos adversos.
INF-25	Las instalaciones de infraestructura ferroviaria deberán contar con sus programas respectivos de atención a contingencias elaborados conforme a la normatividad de protección civil y ambiental en materia de: a) Incendios b) Huracanes y/o precipitaciones atípicas c) Hundimientos (asentamientos) del terreno; d) Manejo de residuos peligrosos; e) Programa de Atención a Emergencias por Accidentes Ferroviarios, debiendo incluir derrames, incendios, explosiones, descarrilamientos o fugas de sustancias peligrosas. Estos programas deberán ser avalados por la autoridad ambiental competente y por la Dirección municipal de Protección Civil.

CONSULTA CIUDADANA

INF-26	El mantenimiento de las vías férreas en la presente UGA debe realizarse sin ampliación de huella, y deberá contar con sus programas de atención a contingencias en materia de: a) Incendios; b) Huracanes y/o precipitaciones atípicas; c) Hundimientos (asentamientos) del terreno; Estos programas deberán ser avalados por la autoridad ambiental competente y por la Dirección municipal de Protección Civil.
INF-27	Los programas de mantenimiento de las vías férreas en esta UGA podrán realizarse sin ampliación de su huella ecológica y deberán contar con un programa de manejo de residuos de manejo especial y manejo de residuos peligrosos, además del manejo de aguas residuales y/o escurrimientos y/o de derrames de cualquier sustancia, con énfasis cuando se realicen en zonas de humedales y/o de alta biodiversidad. Estos programas deberán ser avalados por la autoridad ambiental competente y por la Dirección municipal de Protección Civil.

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN EN LA TRANSFORMACIÓN
Particulares de Transformación	
TRF-01	Las estructuras para anuncios como espectaculares y señalamientos deberán ser removibles para evitar daños ante la ocurrencia de fenómenos meteorológicos, así como cumplir con la normatividad vigente en la materia.
TRF-02	La superficie de ocupación territorial permitida para el establecimiento de lotes o instalaciones de industria ligera no podrá exceder el 40% de la superficie total del predio, de forma proporcional y equitativa a la UGA. En la superficie no aprovechada, se deberá conservar la vegetación nativa y ubicarse preferentemente en franjas continuas a lo largo del perímetro del predio, como barrera vegetal.
TRF-03	La superficie de ocupación territorial permitida para el establecimiento de lotes o instalaciones de industria ligera no podrá exceder el 60% de la superficie total del predio, de forma proporcional y equitativa a la UGA. En la superficie no aprovechada, se deberá conservar la vegetación nativa y ubicarse preferentemente en franjas continuas a lo largo del perímetro del predio, como barrera vegetal.
TRF-04	Las actividades industriales deberán contar con infraestructura de tratamiento suficiente para las aguas residuales que generen. Su reúso, descarga o infiltración se realizará exclusivamente conforme a las autorizaciones, condiciones y normas aplicables al receptor correspondiente, sin que el POEL determine por sí mismo la procedencia de la infiltración al acuífero.
Manejo de Residuos (Sitio de disposición final de RSU y RME)	

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN EN LA TRANSFORMACIÓN
TRF-05	La operación del sitio de disposición final deberá apegarse estrictamente a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003, Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de Octubre de 2004, con énfasis en el cumplimiento a lo establecido en el punto 7 que refiere a las características constructivas y operativas del sitio de disposición final.
TRF-06	*Los sitios establecidos como lugares de disposición final de residuos sólidos,* deberán generar un manual de operación y atención a contingencias ambientales y/o de protección civil (incendios, lluvias extremas, tormentas y/o huracanes, derrames de lixiviados, hundimientos, ruptura de geomembranas) *el cual debe estar incluido en sus estudios ambientales previamente autorizados por la autoridad competente, debiendo* entregar informes semestral a las autoridades estatales y municipales para su dictaminación, el cual deberá estar apegado a lo establecido en el punto 7.10 de la NOM-083-SEMARNAT-2003 o Norma que la sustituya, para su inclusión en la Bitácora Ambiental.
TRF-07	El operador del sitio de disposición final de los residuos sólidos urbanos deberá instrumentar al menos los siguientes programas y deberá presentar informes semestrales con sus evidencias de cumplimiento, ante las autoridades estatales y municipales competentes, para su registro en la bitácora ambiental del POEL:

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN EN LA TRANSFORMACIÓN
TRF-07 A	**A. El Programa de monitoreo del acuífero, que deberá contener al menos:** I. Objetivo General. II. Diseño del Sistema de Monitoreo. III. Definición del área de Estudio: III.1. Análisis de variables del Acuífero sobre el que se instala el Proyecto y con los que esté se encuentra relacionado: III.1.1. Flujo direccional. III.1.2. Nivel Piezométrico. III.1.3. Características fisicoquímicas del agua. III.1.4. Análisis de Permeabilidad. III.1.5. Análisis de las actividades industriales que se encuentran en la zona en relación a posibles focos de contaminación. III.2. Justificación y diseño de pozos de monitoreo dentro del área de monitoreo: III.2.1. Cantidad de pozos de monitoreo. III.2.2. Georreferenciación de pozos de monitoreo. III.2.3. Características de material de los pozos de monitoreo. III.3. Diseño, cuantificación y justificación de los indicadores ambientales de monitoreo: III.3.1. Indicadores fisicoquímicos a monitorear. III.3.2. Indicadores biológicos a monitorear. III.3.3. Indicadores de capacidad del acuífero. III.3.4. Dichos indicadores deben ser medibles y se debe señalar la fuente de información de los mismos. III.4. Justificación de programación de indicadores ambientales: III.4.1. Calendario de monitoreo justificando la técnica ambiental utilizada y el por qué se establece dicho calendario. III.4.2. Evidencias a recabar por cada uno de los indicadores. III.4.3. Muestras de laboratorio. III.4.4. Bitácoras de monitoreo. III.4.5. Material Fotográfico. III.5. Interpretación de los resultados obtenidos: III.5.1. Comparación en tiempo de los indicadores con referencia al periodo pasado de medición. III.5.2. Conclusiones y proyecciones en específico por cada uno de los indicadores. III.5.3. Discusión del sistema de monitoreo respecto a los cambios dentro del área de estudio. Los resultados de este programa de monitoreo deberán ser elaborados por una institución de investigación /educación superior con reconocimiento regional / nacional, y estar avalados por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA).

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN EN LA TRANSFORMACIÓN
TRF-07 B	**B. El Programa de monitoreo de biogás, que deberá contener al menos:** I. Objetivo General. II. Diseño del Sistema de Monitoreo III. Definición del área de Estudio: IV. Estimaciones de biogás conforme al diseño original del Relleno Sanitario de acuerdo al depósito de Residuos. IV.1. Cantidad de generación de biogás proyectado. IV.1.1. Descripción técnica de la proyección de biogás. V. Justificación técnica del sistema de captación de biogás: V.1. Descripción de obras de captación de biogás, de acuerdo al volumen y distribución de residuos. V.2. Georeferenciación de las obras. V.3. Justificación técnica de las obras de captación de acuerdo a los siguientes parámetros: V.3.1. Antigüedad y ubicación de las celdas del Sitio de Disposición Final. V.3.2. Topografía conformada por la disposición de los Residuos. V.3.3. Comportamiento y movimiento de biogás dentro de las celdas del Sitio de Disposición Final. V.3.4. Justificación técnica del tipo de sistema de captación del biogás (vertical, horizontal o hibrido), de acuerdo a los parámetros anteriormente descritos VI. Monitoreo de la Generación de Biogás: VI.1. Justificación y calendarización de monitoreo de cada uno de los indicadores. VI.2. Comparación de los indicadores y parámetros técnicos con el tiempo transcurrido desde el inicio de operaciones del proyecto. VI.3. Indicadores de explosividad. VI.4. Indicadores de composición. VI.5. Indicadores de flujo. VII. Metodología y evidencias recabadas del muestreo del biogás: VII.1. Especificaciones de bitácoras de control. VII.2. Especificaciones del muestreo del laboratorio acreditado por la EMA. VIII. Conclusiones. IX. Discusión de resultados IX.1. Justificación técnica de una propuesta eficiente para la gestión del biogás caracterizado generado en el Sitio de Disposición Final: IX.1.1. Quema o aprovechamiento. Los resultados de este programa de monitoreo deberán ser elaborados por una institución de investigación /educación superior con reconocimiento regional / nacional.

CONSULTA CIUDADANA

TRF-07 C	**C. El Programa de monitoreo de lixiviados, que deberá contener al menos:** I. Objetivo General. II. Diseño del Sistema de Monitoreo. III. Definición del área de Estudio: III.1. Tipo y composición de los residuos: III.2. Localización del sitio de disposición final. III.3. Edad de los residuos. III.4. Tipo y composición de los residuos. III.5. Humedad de los residuos. III.6. Régimen de clima y humedad (efectos estacionales). III.7. Compactación, procesamiento y otros aspectos de la operación del relleno. III.8. Temperatura y pH en el relleno. III.9. Presencia de grandes cantidades de lodos municipales, industriales y residuos de manejo especial. III.10. Espesor de la capa de residuos. III.11. Permeabilidad, espesor, compactación y pendiente de la cubierta diaria y final. III.12. Descripción del sistema de captación y de drenaje de lixiviados: III.12.1. Rebombeo, volúmenes y periodos de bombeo. III.12.2. Tratamiento o aprovechamiento. III.12.3. Alternativas de manejo. III.13. Descripción del sistema de tratamiento de lixiviados: III.13.1. Normatividad aplicable con base en las características del sistema de manejo y tratamiento de lixiviados. III.13.2. Descripción del sistema de tratamiento: III.13.2.1. Descripción de los procedimientos. III.13.2.2. Diagramas de flujo. III.13.2.3. Equipamiento para el manejo y tratamiento de lixiviados. III.14. Calidad y cantidad generada de lixiviado producido en el relleno sanitario y su afectación potencial a las aguas subterráneas: IV. Ubicación y descripción de puntos de monitoreo. V. Diseño de puntos de monitoreo. VI. Metodología y programa de muestreo. VII. Selección de parámetros a monitorear en base a la normatividad aplicable del sistema de tratamiento y técnicas de laboratorio. VIII. Toma de muestra. IX. Análisis de laboratorio (físico, químico y bacteriológico). X. Evaluación de resultados. XI. Metodología y evidencias recabadas del muestreo de lixiviados: XI.1. Especificaciones de bitácoras de control. XI.2. Especificaciones del muestreo del laboratorio acreditado por la EMA. XI.3. Datos de la empresa que realiza el estudio, que incluya la autorización emitida por la EMA. XII. Conclusiones. Los resultados de este programa de monitoreo deberán ser elaborados por una institución de investigación /educación superior con reconocimiento regional / nacional.

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN EN LA TRANSFORMACIÓN
TRF-07 D	**D. Programa de monitoreo de impactos ambientales, que deberá contener al menos:** El diseño del programa de impactos ambientales deberá integrar un análisis donde se evalúen los impactos ambientales por la operación del sitio de disposición final respecto a su área de influencia de donde se desprendan programas específicos de seguimiento ambiental, tales como el control de plagas nocivas, generación de vectores, generación de olores, entre los específicos encontrados para el sitio. a. Programa de monitoreo y control de fauna nociva: II. Objetivo general. III. Diseño del sistema de monitoreo. IV. Definición del área de estudio. a. Identificación de las variables que influyen en la presencia de fauna nociva. b. Identificación de las especies animales presentes en el sitio consideradas como nocivas. c. Georreferenciación de los sitios donde se identificaron especies nocivas. V. Identificación de las medidas de control. a. Justificación del método de control escogido para el caso. VI. Diseño y justificación de los indicadores de monitoreo. a. Diseño y justificación del mismo, de cada indicador. b. Calendario de monitoreo de cada indicador y justificación del mismo. c. Resultados del monitoreo de cada indicador. VII. Interpretación de resultados. a. Comparación de los resultados con los obtenidos en el periodo anterior de medición. b. Conclusiones y proyecciones para cada uno de los indicadores. **c.** Discusión sobre el sistema de monitoreo y su eficacia. Los resultados de este programa de monitoreo deberán ser elaborados por una institución de investigación /educación superior con reconocimiento regional / nacional.
TRF-08	En los sitios autorizados para el acopio y disposición final de los residuos sólidos urbanos (RSU) y residuos de manejo especial (RME), se deberá realizar un programa de monitoreo de la calidad del agua en los sitios preestablecidos o avalados por la autoridad competente (testigo y pozos de monitoreo), y cuyos resultados deberán ser elaborados por una institución de investigación /educación superior con reconocimiento regional / nacional y estar avalados por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA).
TRF-09	En el diseño y construcción de los sitios de disposición final de Residuos Sólidos Urbanos, se deberá colocar en las celdas para residuos y en las lagunas /estanques de lixiviados, geomembranas de polietileno de alta densidad o similar, con espesor mínimo de 1.5 mm. Previo a la colocación de la capa protectora de la geomembrana, se deberá acreditar la aprobación de las pruebas de hermeticidad de las uniones de la geomembrana por parte de la autoridad que supervise su construcción. Y se debe incluir copia del dictamen emitido en la Bitácora Ambiental.

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN EN LA TRANSFORMACIÓN
TRF-10	Los sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos (RSU) deberán contar con un banco de material pétreo autorizado, localizado dentro del área proyectada. Dicho banco deberá garantizar el suministro diario del material de cobertura requerido.
TRF-11	Los sitios autorizados para el acopio y disposición final de RSU y RME deberán contar con sus programas respectivos de atención a contingencias en materia de: d) Incendios; e) Huracanes y/o precipitaciones atípicas; f) Hundimientos (asentamientos) del terreno; g) Rupturas de geomembrana (cuando aplique); h) Manejo de residuos peligrosos; i) Cierre, clausura y monitoreo. Estos programas deberán ser avalados por la autoridad ambiental competente y por la Dirección municipal de Protección Civil.
TRF-12	La superficie de ocupación territorial máxima permitida para la presencia de proyectos para la disposición final de RSU / RME no deberá ser mayor al 80% de la superficie total de esta UGA, pero deberá dejar al menos el 40% de la superficie como permeable LEEPAQROO, Art.132), priorizando la conservación de franjas de vegetación continua en el perímetro y la implementación de barreras verdes internas que funcionen como corredores biológicos.
TRF-13	Mantenimiento Se debe elaborar y operar un programa de mantenimiento de postclausura para todas las instalaciones del sitio de disposición final, por un periodo de al menos 20 años. El programa debe incluir el mantenimiento de la cobertura final de clausura, para reparar grietas y hundimientos provocados por la degradación de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, así como los daños ocasionados por erosión (escurrimientos pluviales y viento). Programa de monitoreo Se debe elaborar y operar un programa de monitoreo para detectar condiciones inaceptables de riesgo al ambiente por la emisión de biogás y generación de lixiviado, el cual debe mantenerse vigente por 20 años. Los resultados de este programa de monitoreo deberán ser elaborados por una institución de investigación /educación superior con reconocimiento regional / nacional.
Concreteras y trituradoras	
TRF-14	Se permite la instalación y operación de plantas de premezclado, dosificadoras o similares, siempre y cuando cuenten con medidas preventivas y de mitigación en su posible emisión de polvos mediante sistemas de humectación, y que no alteren la calidad del aire.

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN EN LA TRANSFORMACIÓN
TRF-15	Los programas de manejo de residuos de manejo especial de las plantas de premezclado, dosificadoras o similares, deberán contemplar el manejo y disposición final de lodos y residuos finos derivados del lavado de materiales pétreos en sitios designados por la autoridad competente y deberán cumplir con la Ley para la Prevención, Gestión Integral y Economía Circular de los Residuos del estado de Quintana Roo y con la NOM-161-SEMARNAT-2011 y NOM-004-SEMARNAT-2002.
TRF-16	En proyectos que consideren concreteras, los silos de las maquinarias que almacenan los materiales pétreos o agregados, deberán estar equipados con filtros bolsas que retengan las partículas sólidas durante el proceso de carga, permitiendo la salida del aire libre de partículas de mezcla. El dosificador múltiple deberá contar con un colector filtro bolsa, el cual captará las partículas emitidas durante la descarga de los materiales pétreos, el cemento, el agua y los aditivos a los camiones de mezclado (ollas). Las bandas de abastecimiento deberán tener una tolva que minimice la emisión de partículas suspendidas, cumpliendo con las NOM-161-SEMARNAT-2011 y NOM-004-SEMARNAT-2002
TRF-17	Las plantas de premezclado, dosificadoras, trituradoras o similares deberán ubicarse a una distancia mínima de 50 m respecto de las viviendas más cercanas y de cualquier instalación destinada a servicios públicos sensibles (escuelas, hospitales, centros comunitarios). Las de carácter permanente, deberán mantener una cortina arbórea de al menos 10 m de ancho con especies nativas de rápido crecimiento y alta capacidad de retención de partículas, complementada con sistemas de riego y mantenimiento permanente. Asimismo, deberán implementar barreras físicas adicionales (mallas, muros verdes o filtros húmedos) para garantizar la reducción de emisiones de polvo y ruido, conforme a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables en materia de calidad del aire y ruido.
Almacenaje y exposición	
TRF-18	El uso de suelo para almacenaje, exposición y venta de productos industriales, sólo se otorgará a predios que colinden con carreteras principales y deberán ubicarse atrás del derecho de vía.
TRF-19	El almacenamiento, exposición, venta y distribución de productos químicos y/o sustancias peligrosas deberá contar con su programa de manejo correspondiente, autorizado por la Dirección de Protección Civil municipal, sin menoscabo de las autorizaciones requeridas por las demás autoridades competentes en la materia.
TRF-20	El manejo y disposición de residuos sólidos derivados de empaques y embalajes deberán contar con un programa de manejo y disposición final autorizado por las autoridades competentes. Estos residuos serán considerados como de manejo especial y no podrán ser dispuestos en el relleno sanitario y/o parque de tecnologías, salvo autorización previo de la autoridad competente.
TRF-21	Deberán establecerse zonas de amortiguamiento (franja perimetral) de al menos 10 m alrededor de las zonas de almacenaje y exposición, delimitadas por barreras naturales que disminuyan los efectos del ruido y contaminación ambiental, incluida la visual.

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN EN LA TRANSFORMACIÓN
Reciclaje y Transformación	
TRF-22	Los proyectos autorizados para la industria ligera y/o el reciclaje de RSU y RME y transformación deberán contar con sus programas respectivos de atención a contingencias en materia de: j) Incendios; k) Huracanes y/o precipitaciones atípicas; l) Hundimientos (asentamientos) del terreno; m) Rupturas de geomembrana (cuando aplique); n) Manejo de residuos peligrosos; o) Cierre, clausura y monitoreo. Estos programas deberán ser avalados por la autoridad ambiental competente y por la Dirección municipal de Protección Civil.
TRF-23	Los proyectos autorizados para la industria ligera y/o el reciclaje de RSU y RME y transformación deberán contar con su programa autorizado de control de fauna nociva.
TRF-24	Los proyectos autorizados para la industria ligera y/o el reciclaje de RSU y RME y transformación deberán contar con infraestructura que controle y/o contenga los escurrimientos al suelo/subsuelo, para evitar la contaminación del manto freático.
TRF-25	En los proyectos autorizados para el reciclaje y transformación de los residuos sólidos urbanos (RSU) y residuos de manejo especial (RME), se deberá realizar un programa de monitoreo del suelo, subsuelo, atmósfera, fauna y vegetación circundante, con el fin de verificar la salud del ecosistema circundante.
Sargazo	
TRF-26	El sargazo que una vez retirado de la playa sea considerado como residuo de manejo especial, deberá ser dispuesto en un sitio designado por las autoridades competentes para este tipo de residuos; este sitio debe cumplir con lo establecido en la normatividad vigente.
TRF-27	Preferentemente, el sargazo no será dispuesto en el relleno sanitario y/o sitio de disposición final de los RSU, para no disminuir el tiempo de vida útil de esta infraestructura, y bajo ninguna circunstancia podrá ser mezclado con otros residuos y/o materiales.
TRF-28	La disposición final del sargazo deberá cumplir con lo estipulado en los *Lineamientos Técnicos y de Gestión para la Atención de la Contingencia Ocasionada por Sargazo en el Caribe Mexicano y el Golfo de México*, con énfasis en los lineamientos 51, 58 y 59.
Limpieza de playas (puntos de sacrificio, procesos y acopio) de sargazo.	

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN EN LA TRANSFORMACIÓN
TRF-29	La maquinaria empleada debe cumplir con los criterios técnicos para el manejo de sargazo. Evitar el uso de vehículos pesados como orugas metálicas para reducir la compactación de la arena y minimizar los desplazamientos de la maquinaria en la playa, maniobrar equipo solo en vías previamente definidas y preferentemente usar un acceso de entrada y otro de salida para evitar la recirculación.
TRF-30	De contarse con espacios y recursos, se implementarán procesos locales de recuperación de arena y trituración, compactación y/o reducción del volumen de sargazo mediante un proceso de secado que permita reducir los costos de transportación. Los espacios para el almacenamiento local temporal del sargazo deberán tener las condiciones adecuadas para una estancia no mayor a 48 horas a fin de evitar procesos de fermentación bacteriana que generen contaminantes líquidos (lixiviados) y gaseosos (p. ej., metano, amoníaco, ácido sulfhídrico).
TRF-31	La autoridad competente deberá establecer y supervisar los sitios de acopio playa. Por ningún motivo se deberá establecer un Punto de Acopio sobre la zona federal marítimo terrestre.
Transporte de sargazo	
TRF-32	Los vehículos que transporten el sargazo no deberán circular por la playa o zona federal marítimo terrestre.
Centros de acopio y transferencia de sargazo	
TRF-33	Los Centros de Acopio y Transferencia de Sargazo (CATS) deberán contar con las medidas adecuadas para la protección de los acuíferos, cuerpos de agua, pozos, cenotes, y cualquier otra fuente de agua, playas, humedales y áreas naturales protegidas, e idealmente estar ubicados a una distancia no mayor a 15 km de la costa, preferentemente alejados de centros de población (> 500 m) y alejados de pozos de extracción de agua (> 500 m). Su ubicación no deberá poner en riesgo a manglares, cavernas, cenotes, selvas, zonas inundables o de recarga de acuíferos. Deben de contar con una zona que tenga un recubrimiento impermeable artificial que garantice la no filtración, dispersión y contención de la masa acumulada o en procesamiento.

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN EN LA TRANSFORMACIÓN
TRF-34	Las especificaciones de las estaciones de tratamiento deberán contar al menos con las siguientes características: a) Cercado perimetral. b) Caseta de vigilancia, control de acceso e idealmente una báscula. c) Bitácora d) Sitio de almacenamiento temporal de sargazo e) Celdas o pilas dinámicas que incluyan suelo impermeable, que no permita la infiltración de los lixiviados, el cual deberá contar con una pendiente de al menos 2%, de tal manera que los lixiviados que se generen escurran hacia la parte más baja. f) Se podrán instalar una cubierta sintética que cumpla con un coeficiente de conductividad hidráulica, de al menos 1x10-7 cm/s. g) Deberán contar con un sistema de drenaje pluvial perimetral. h) Fosa o cárcamo en la parte baja del terreno para recibir los lixiviados. Las paredes y fondo de dicha construcción deben ir forradas con una cubierta sintética de al menos 1x10-7 cm/s. i) Deberá contar con un sistema de bombeo para el control y manejo adecuado de los lixiviados Esto para para evitar la fuga de líquidos producto de la descomposición del sargazo (lixiviados) y ser tratados adecuadamente para evitar la contaminación del acuífero.
TRF-35	Cuando no sea época de lluvias se privilegiarán las zonas de depósito abiertas, que propicien el secado del sargazo por medio del viento. Procurar exponer la mayor área posible para la pérdida de humedad. Esta operación también reducirá el volumen de los lixiviados generados, a través de la evaporación.
Manejo de la arena recuperada del sargazo	
TRF-36	La arena recuperada no podrá, en ningún caso, ser utilizada para su venta a terceros, transferencia, donación o similar. Tampoco se podrá emplear como material de construcción o algún otro uso, debiendo ser reintegrada en el sitio donde fue recolectada.
Centros de aprovechamiento del sargazo	
TRF-37	Los centros de aprovechamiento deberán contar con las siguientes características: Infraestructura adecuada: El centro debe contar con una infraestructura y espacio adecuados para la recepción, selección y limpieza, hasta el procesamiento del sargazo; deberá incluir equipos y maquinarias especializadas para la transformación del sargazo en productos de valor agregado.
Disposición final del sargazo	

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN EN LA TRANSFORMACIÓN
TRF-38	Una vez agotadas todas las etapas del manejo integral, el sargazo que no pueda ser utilizado por las industrias deberá llevarse a los Sitios de Disposición Final. Estos sitios deberán operar bajo la NOM-083-SEMARNAT-2003 y con los instrumentos de ordenamiento territorial: Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL), Programa de Desarrollo Urbano (PDU) Programas de Manejo de las ANP o aplicables, obteniendo la Constancia de Uso de Suelo Municipal correspondiente.
Energías	
TRF-39	Los sitios de disposición de residuos sólidos urbanos (RSU) que pretendan generar energía por quema del biogás, deben considerar la colocación de toberas / ductos de los GEI generados hasta un quemador que genere energía eléctrica.
TRF-40	Los proyectos de generación de energía deberán acreditar su compatibilidad territorial con la UGA y someterse, cuando corresponda, a los procedimientos de evaluación y autorización previstos en la legislación aplicable. El POEL no establecerá un procedimiento adicional de evaluación que sustituya o duplique los de competencia federal.
TRF-41	Para los proyectos de energías limpias deberán de contar con un historial de datos de radiación solar (kWh/m²/día) o de vientos dominantes de al menos 10 años, que incluya promedios anuales, estacionalidad (verano/invierno), y número de días despejados vs. nublados al año para plantas solares, así como vientos predominantes, velocidades máximas y presencia de vientos racheados para los proyectos eólicos.
TRF-42	Para la selección del sitio de proyectos de energías limpias, se deben priorizar áreas con baja biodiversidad, alejadas de zonas protegidas, humedales y hábitats críticos.
TRF-43	Los proyectos eólicos de generación de energía deberán considerar estudios ambientales detallados que consideren los impactos sobre avifauna, quirópteros, fauna terrestre y flora.
TRF-44	Los proyectos eólicos de generación de energía deberán incorporar medidas para evitar la colisión de aves y murciélagos, así como la ubicación adecuada y la mitigación nocturna.
TRF-45	Los proyectos de generación de energías limpias deberán priorizar tecnologías con bajo impacto en recursos naturales y que promuevan la reutilización y reciclaje de materiales.
TRF-46	Los proyectos de generación de energías limpias deberán establecer una franja de separación mínima de 20 metros con vegetación natural, entre las plantas y los límites del predio, para reducir el impacto visual con cortinas arbóreas
TRF-47	Para la operación de una planta solar o eólica, es necesario presentar un plan para el desmantelamiento de la planta y la recuperación del terreno una vez que concluya su vida operativa de la misma.
TRF-48	Los residuos de las plantas solares o eólicas como son las baterías entre otros se deberán de disponer donde la autoridad competente lo determine, quedando prohibido el abandono de las mismas en el predio del proyecto.

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN PARA EL TURISMO ALTERNATIVO
Particulares de Turismo Alternativo	
TUA-01	Únicamente se permite la construcción de caminos con una anchura máxima de siete (7) metros para la circulación de vehículos. El diseño deberá incorporar una pendiente transversal adecuada mínima que garantice el escurrimiento pluvial hacia los bordes del camino, facilitando su infiltración en el terreno. La superficie ocupada por dicho camino será deducida de manera proporcional del área de aprovechamiento permitida en cada uno de los predios que atraviese.
TUA-02	Las obras y actividades destinadas a la prestación de servicios turísticos y recreativos que impliquen la remoción de vegetación deberán ubicarse de manera preferente, en áreas con cobertura de vegetación secundaria de tipo herbáceo y arbustivo (acahuales).
TUA-03	Las obras y actividades destinadas a la prestación de servicios turísticos y recreativos deberán incorporar, desde la etapa de diseño y planeación, infraestructura accesible conforme a los principios de accesibilidad universal y a lo establecido en la Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad, así como en la normativa técnica aplicable. Dicha infraestructura deberá garantizar condiciones de seguridad, autonomía y uso equitativo para personas con discapacidad y movilidad reducida
Ecoturismo	
TUA-04	La superficie destinada a la ocupación territorial para el desarrollo de actividades ecoturísticas sin pernocta no deberá exceder el diez por ciento (10%) del área total del predio en el que se realizará la construcción de instalaciones, circulaciones, áreas verdes y demás obras o servicios relacionados con el uso permitido. La superficie restante deberá conservarse en condiciones naturales, entendidas como aquellas en las que se mantiene la vegetación original o sucesional (selva, acahual, bosque, humedal, entre otros) sin alteraciones significativas en su estructura, composición o función ecológica.
TUA-05	En el desarrollo de actividades ecoturísticas (recorridos, circuitos y paseos) dentro de las áreas con vegetación con buen estado de conservación se deben utilizar vehículos no motorizados o en su caso vehículos eléctricos o propulsados por energías alternativas, quedando excluidos los motorizados que empleen hidrocarburos.
TUA-06	En las áreas de terreno cubiertas por vegetación inundable, se permitirá únicamente la instalación temporal de infraestructura de apoyo, siempre que ésta se construya sobre pilotes y, preferentemente, empleando materiales biodegradables o madera dura regional proveniente de fuentes autorizadas. Asimismo, la instalación y desmontaje de dicha infraestructura deberán realizarse con estrictas medidas de manejo ambiental para minimizar la perturbación del ecosistema, evitando la compactación del suelo, la alteración de la vegetación y garantizando la restauración de las condiciones naturales al concluir su uso.
TUA-07	Las actividades turísticas que se desarrollen en cuerpos de agua, tales como cenotes, cuevas inundadas o secas, cavernas o rejolladas, deberán fundamentarse en un programa de manejo que establezca la intensidad de aprovechamiento

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN PARA EL TURISMO ALTERNATIVO
	sustentable, el límite de cambio aceptable en el sitio y un plan integral de Protección Civil. Y su evaluación es competencia de la autoridad federal, por tratarse de cuerpos de agua. Estos estudios y programas deberán presentarse de manera conjunta con el estudio de impacto ambiental correspondiente, como requisito indispensable para la obtención de la autorización federal del proyecto o actividad solicitada.
TUA-08	En el aprovechamiento de los cuerpos de agua (cenotes, cuevas inundadas o lagunas) y otras formaciones cársticas (cuevas secas, rejolladas o chuntunes) sólo se permite el establecimiento de estructuras de acceso de tipo temporal, realizadas con materiales típicos de la región.
TUA-09	Los desarrollos ecoturísticos deberán contar con una proporción mínima de un sanitario por cada diez personas, conectados a sistemas de tratamiento diseñados y operados que den cumplimiento a la normatividad vigente. Su mantenimiento deberá incluir la gestión adecuada del compostaje, garantizando la prevención de infiltraciones y contaminación del manto freático. El mantenimiento de estos sistemas deberá incluir la gestión adecuada del compostaje que garantice su confinación a fin de evitar que se genere contaminación del suelo y/o manto freático. Además, se recomienda implementar un programa de monitoreo periódico con mediciones semestrales para asegurar el correcto funcionamiento del sistema de tratamiento y la adecuada disposición final de los residuos sólidos generados.
TUA-10	No se permiten las instalaciones eléctricas de cualquier tipo para iluminar el interior de las cuevas o cavernas a fin de permitir la presencia y habitación de especies trogloxenas, troglófilas o troglobias.
Hospedaje	
TUA-11	Queda prohibida la construcción de cabañas con fines ecoturísticos dentro de esta zona, en virtud de su incompatibilidad con los objetivos de conservación y la vocación ecológica del sitio.
TUA-12	La superficie máxima destinada a la ocupación territorial para construcción de instalaciones administrativas (casetas de vigilancia, bodegas, recepción, pernocta de personal, entre otros), hospedaje y alimentación no deberá exceder el veinticinco por ciento (25 %) del área total del predio. La superficie restante deberá conservarse en condiciones naturales, entendidas como aquellas que mantienen la cobertura vegetal original, la estructura y composición del ecosistema, y la funcionalidad ecológica del terreno sin alteraciones significativas.
TUA-13	En los predios destinados a la prestación de servicios turísticos y recreativos, al menos el setenta y cinco por ciento (75 %) de la superficie total del predio, o del conjunto de predios involucrados, deberá mantenerse destinada a usos pasivos vinculados a la conservación del área natural. Esta superficie deberá conservar la cobertura vegetal original de selva, garantizando su estructura, composición y funcionalidad ecológica. Se consideran usos pasivos aquellos que no implican modificaciones significativas del entorno natural, tales como senderismo, observación de flora y fauna, fotografía de naturaleza, educación ambiental, investigación científica y actividades de contemplación.

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN PARA EL TURISMO ALTERNATIVO
TUA-14	Se permitirá la intervención del territorio con una densidad máxima de hasta cinco cabañas ecoturísticas por hectárea, considerando para cada unidad hasta tres dormitorios, sanitario, regadera, comedor, sala y terraza. El número de cabañas autorizado en cada proyecto deberá descontarse del umbral máximo de aprovechamiento establecido para la unidad de gestión ambiental correspondiente, de acuerdo con los lineamientos del instrumento de ordenamiento ecológico vigente.
TUA-15	La altura máxima para las cabañas ecoturísticas será de hasta 5 metros, si no es de tipo palafito o de hasta 8 metros en caso de ser tipo palafito. Las alturas corresponden a la cumbrera.
TUA-16	En los desarrollos ecoturísticos, las vialidades interiores y de acceso, así como las cercas, bardas y muros perimetrales, deberán incorporar elementos de diseño y sistemas de protección que permitan y faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre entre las zonas de conservación y las áreas naturales contiguas. Estos elementos pueden incluir pasos de fauna a nivel del suelo o elevados, aberturas en muros bajos, cercas permeables o semipermeables (como mallas de alambre con aberturas específicas para fauna menor), y corredores vegetados. El diseño deberá ser compatible con los patrones de desplazamiento y comportamiento de las especies nativas, priorizando la conectividad ecológica del paisaje.
TUA-17	Los desarrollos ecoturísticos deberán contar con sistemas integrales de gestión ambiental que incluyan: el uso eficiente del agua, mecanismos de captación y aprovechamiento de agua pluvial, tratamiento adecuado de aguas residuales conforme a la normatividad vigente, y un plan de manejo integral de residuos sólidos. Asimismo, deberán incorporar sistemas de generación de energía proveniente de fuentes renovables, como solar, eólica o biodigestores, a fin de minimizar su huella ecológica y promover la sostenibilidad operativa. La implementación de estos sistemas deberá ajustarse a las condiciones del sitio, ser evaluada desde la etapa de diseño del proyecto y formar parte de su estudio de impacto ambiental y programa de manejo ambiental.
TUA- 18	La construcción de cabañas ecoturísticas deberá observar los lineamientos establecidos en la Norma Mexicana NMX-AA-133-SCFI-2006, la cual establece criterios ambientales para su diseño, construcción, operación y mantenimiento, garantizando un enfoque de bajo impacto y armonía con el entorno natural. Entre sus principales directrices se incluyen: el uso de materiales locales o de bajo impacto ambiental (como madera certificada o materiales reciclados), sistemas pasivos de ventilación e iluminación, integración paisajística, eficiencia energética, captación y uso de agua pluvial, tratamiento ecológico de aguas residuales y manejo adecuado de residuos sólidos.
Parque Temático	
TUA-19	Queda prohibida la construcción de parques temáticos dentro de esta zona, en virtud de su incompatibilidad con los objetivos de conservación y la vocación ecológica del sitio.

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN PARA EL TURISMO ALTERNATIVO
TUA-20	En los parques temáticos, la superficie máxima de ocupación territorial para actividades de recreación y alimentación no deberá exceder el cuarenta por ciento (40 %) del área total del predio donde se llevará a cabo el emplazamiento de instalaciones, circulaciones, áreas verdes y demás obras o servicios relacionados con el uso compatible. La superficie restante deberá conservarse en condiciones naturales, entendidas como aquellas que mantienen la cobertura vegetal original, la estructura y composición del ecosistema, y la funcionalidad ecológica del terreno sin alteraciones significativas.
TUA-21	En los parques temáticos, las vialidades interiores y de acceso, así como las cercas, bardas y muros perimetrales, deberán incorporar elementos de diseño y sistemas de protección que permitan y faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre entre las zonas de conservación y las áreas naturales contiguas. Estos elementos pueden incluir pasos de fauna a nivel del suelo o elevados, aberturas en muros bajos, cercas permeables o semipermeables (como mallas de alambre con aberturas específicas para fauna menor), y corredores vegetados. El diseño deberá ser compatible con los patrones de desplazamiento y comportamiento de las especies nativas, priorizando la conectividad ecológica del paisaje.
TUA-22	Los parques temáticos deberán contar con sistemas integrales de gestión ambiental que incluyan: el uso eficiente del agua, mecanismos de captación y aprovechamiento de agua pluvial, tratamiento adecuado de aguas residuales conforme a la normatividad vigente, y un plan de manejo integral de residuos sólidos. Asimismo, deberán incorporar sistemas de generación de energía proveniente de fuentes renovables, como solar, eólica o biodigestores, a fin de minimizar su huella ecológica y promover la sostenibilidad operativa. La implementación de estos sistemas deberá ajustarse a las condiciones del sitio, ser evaluada desde la etapa de diseño del proyecto y formar parte de su estudio de impacto ambiental y programa de manejo ambiental.
Equipamiento Turismo Alternativo	
TUA-23	Los desarrollos ecoturísticos deberán proponer una solución sustentable al abasto de agua, así como para el manejo de los residuos sólidos, en cuanto a separación y reducción de los mismos, procurando que los residuos en su mayoría sean biodegradables y evitar el consumo en envases no retornables, con base en las normas oficiales mexicanas y las leyes aplicables en la materia (Art. 28, Fracc III, 2o párrafo de la LAUQROO). En los desarrollos ecoturísticos, los proyectos deberán integrar sistemas de tratamiento de aguas residuales de alta eficiencia, respaldados por estudios técnicos que demuestren su capacidad operativa y cumplimiento con la normatividad vigente.
TUA-24	En las acciones urbanísticas de tipo turístico y ecoturístico donde la densidad de aprovechamiento se exprese en cabaña ecoturística, se entenderá por 'cabaña' el espacio destinado al alojamiento temporal mediante renta por noche, cuyas dimensiones permitan incorporar servicios sanitarios, área de dormitorio, guarda de equipaje y zona de estar, con capacidad para hospedar hasta seis personas. No incluye instalaciones ni espacios para la preparación de alimentos.

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN PARA EL TURISMO ALTERNATIVO
	Los cuartos de las cabañas corresponden a la densidad establecida en la LAUQROO cuya equivalencia es 1 cuarto con capacidad para hasta 2 personas. Dentro del cálculo total de cabañas permitidas deben estar incluidas las que se destinarán para el personal que trabaje en el sitio que requiera pernocta.

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN PARA EL TURISMO CONVENCIONAL
	Desarrollos turísticos (Obras e Instalaciones)
TUC-01	Con el objetivo de mitigar afectaciones al paisaje y compensar la pérdida de vegetación en proyectos turísticos, deberán observarse las siguientes disposiciones**:** A. Los ejemplares destinados a reforestación deberán pertenecer a especies nativas del municipio y ser obtenidos preferentemente de plantas madre locales. Será obligatorio asegurar su manejo bajo lineamientos fitosanitarios. B. En zonas costeras colindantes con edificaciones o infraestructura, únicamente se emplearán especies que presenten resistencia a los vientos, cuenten con amplia cobertura foliar y puedan mantenerse con el régimen de precipitaciones del municipio. C. Se deberá realizar el rescate de ejemplares de las familias *Orchidaceae*, *Bromeliaceae*, *Arecaceae, Cactaceae, Agavaceae* y especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT 2010, para su reubicación en áreas del predio donde no se modifique la vegetación nativa. Dichos ejemplares deberán pasar por un proceso de cuarentena, durante el cual se aplicarán tratamientos fitosanitarios, micorrizas (si es requerido) y promotores de enraizamiento. La reubicación se hará en sitios ecológicamente compatibles con las necesidades de cada especie.
TUC-02	Las obras de infraestructura turística destinadas a la prestación de servicios (hospedaje) deberán incorporar, desde la etapa de diseño y planeación, elementos de accesibilidad conforme a los principios de accesibilidad universal. Esto en cumplimiento con la Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad, la Norma Mexicana NMX-R-050-SCFI-2006 sobre accesibilidad de espacios construidos, así como con los lineamientos establecidos en la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad de la Organización de las Naciones Unidas. La infraestructura deberá garantizar condiciones de seguridad, autonomía, dignidad y uso equitativo para todas las personas, en particular aquellas con discapacidad y movilidad reducida, promoviendo su plena participación e inclusión en igualdad de condiciones.
TUC-03	Los promoventes de desarrollos o actividades que se realicen en área de humedales o colindantes a éstos, deberán coordinarse con la autoridad competente en la materia a fin de conservar especies de fauna en estatus de protección (NOM 059 SEMARNAT 2010) como cocodrilos, tortugas de agua dulce, anfibios, peces o aves.

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN PARA EL TURISMO CONVENCIONAL
TUC-04	En las acciones urbanísticas de tipo turístico donde la densidad de aprovechamiento se exprese en cuartos por hectárea (cuartos/ha), la densidad en cuartos deberá considerar, dentro del cálculo total, las habitaciones destinadas al personal de servicio que requiera pernocta.
TUC-05	La superficie máxima autorizada para la ocupación territorial no podrá exceder el 40 % del área total del predio destinada al desplante de edificaciones, obras exteriores, vialidades, áreas verdes y demás instalaciones asociadas al uso permitido. La vegetación restante de la cobertura vegetal deberá conservarse preferentemente en su estado natural, y no podrá ser removida, alterada ni intervenida en futuras ampliaciones, modificaciones o reconfiguraciones del proyecto.
TUC-06	Se permitirá la intervención del territorio con una densidad máxima de hasta diez (10) cuartos por hectárea.
TUC-06 A	Se permitirá la intervención del territorio con una densidad máxima de hasta cinco (5) cuartos por hectárea
TUC-07	Las obras y actividades deberán respetar las restricciones establecidas en el artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones federales aplicables a manglares y humedales costeros. Ningún parámetro o uso asignado por el POEL constituirá autorización para remover, rellenar, podar o afectar manglar; las actuaciones legalmente exceptuadas se sujetarán a las determinaciones de la autoridad federal competente.
TUC-08	Para efectos de este ordenamiento, se podrán realizar las siguientes conversiones y/o equivalencias, considerando la carga ambiental y de servicios que representan: A. Una villa turística equivale a 3 cuartos de hotel; B. 1 vivienda turístico residencial = 2 cuartos turísticos hoteleros
TUC-09	Para los desarrollos turísticos hoteleros, se deberán considerar la incidencia y el ángulo de los vientos dominantes, así como los efectos derivados de eventos meteorológicos extremos, a fin de garantizar la estabilidad de las dunas costeras y evitar procesos de erosión en las playas como consecuencia de la infraestructura propuesta.
TUC-10	El agua tratada deberá reutilizarse preferentemente en el riego de áreas verdes, jardines, campos deportivos o zonas con vegetación natural, así como en servicios sanitarios y otros usos compatibles. Su reutilización deberá cumplir con los criterios establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEMARNAT-1997, que regula los límites máximos permisibles de contaminantes para aguas residuales tratadas que se reúsan en servicios al público
TUC-11	Los desarrollos turísticos que manejen sustancias sujetas al régimen de actividades altamente riesgosas deberán cumplir los estudios, programas y autorizaciones que resulten exigibles conforme a la legislación federal aplicable. Para sustancias o instalaciones sujetas a otro régimen, se atenderán las disposiciones de la autoridad competente.
TUC-12	Durante el diseño, construcción y operación del desarrollo, se implementarán medidas efectivas para prevenir descargas de agua pluvial y el arrastre de sedimentos hacia zonas inundables y/o áreas costeras adyacentes.

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN PARA EL TURISMO CONVENCIONAL
TUC-13	En hoteles, campos de golf y clubes deportivos, los residuos vegetales deberán destinarse a la elaboración de composta, la cual se utilizará en el mantenimiento de las áreas verdes del mismo predio. Para ello, deberá habilitarse un área específica y acondicionada para el manejo adecuado de dichos residuos
TUC-14	El desarrollo turístico que colinden con comunidades de manglar y humedales, deberán instalar el drenaje pluvial separado del drenaje sanitario, el cual contará con trampas de sedimentos y las aguas deberán dirigirse a los sitios de escurrimiento natural, con el fin de no mermar los aportes naturales principalmente hacia las zonas de manglar. Las trampas de dichos drenajes contaran con un mantenimiento periódico.
TUC-15	Para prevenir efectos adversos asociados al cambio climático, como la elevación del nivel del mar, y garantizar el libre flujo del agua subterránea, las nuevas edificaciones ubicadas en predios colindantes con la franja costera deberán ser piloteadas y construidas atrás de la duna costera, basadas en estudios geofísicos y geohidrológicos avalados por los colegios de profesionistas locales. Asimismo, deberán ubicarse en una cota mínima por encima del nivel de marea de tormenta, conforme a los modelos oceanográficos que elabore el promovente, y a lo establecido por la autoridad competente en materia de impacto ambiental y de protección civil; y que consideren los riesgos por elevación del nivel del mar, inundación y dinámica de dunas. Cualquier obra o instalación que pretenda realizarse en ZOFEMAT o terrenos ganados al mar se sujetará al régimen y autorización federal correspondiente.
TUC-16	Exceptuando aquellas obras destinadas a la conformación de dunas artificiales o a la restauración de dunas naturales, deberá mantenerse libre de construcciones e instalaciones —ya sean permanentes o temporales— una franja de al menos diez (10) metros de ancho dentro del predio, contigua a los terrenos ganados al mar o a la Zona Federal Marítimo Terrestre. En dicha franja se deberá preservar la vegetación costera original (incluyendo especies como I*pomea pes-caprae*, S*esuvium portulacastrum*, C*occoloba uvifera*, entre otras), salvo disposición distinta establecida en los criterios específicos de este instrumento.
TUC-17	En los predios colindantes con la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) y terrenos ganados al mar, se deberá conservar la estructura de las dunas costeras, así como la vegetación asociada, en su estado natural. Únicamente se permitirá su intervención en los tramos estrictamente necesarios para la creación de accesos a la playa, los cuales deberán diseñarse de forma que minimicen el impacto sobre la dinámica costera y los ecosistemas presentes**.**
TUC-18	Los andadores de acceso a la playa deberán trazarse directamente sobre el terreno natural, sin recurrir al uso de rellenos ni pavimentos. Únicamente se permitirá su delimitación mediante rocas u otros elementos ornamentales no contaminantes y compatibles con el entorno. También se permitirá la construcción de andadores elevados (pasarelas) siempre que estos se diseñen para respetar el relieve natural de la duna y no interfieran con la dinámica costera ni con la vegetación nativa.

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN PARA EL TURISMO CONVENCIONAL
TUC-19	Para prevenir la erosión de la duna costera, el promovente deberá establecer acciones permanentes de reforestación, restauración y/o conformación artificial de dunas costeras que limiten y/o minimicen el efecto erosivo del viento y oleaje de tormenta.
TUC-20	Con el objetivo de permitir el tránsito, permanencia y conservación de la fauna silvestre en los predios sujetos a intervención, se deberán implementar las siguientes medidas de manejo en las áreas donde no se modifique la vegetación: **Refugios artificiales.** • Se instalarán refugios para murciélagos, adecuados para las especies presentes en la región. • Se crearán montículos de rocas que sirvan como microhábitats para anfibios, reptiles y macroinvertebrados. • Se establecerán refugios artificiales para aves de la familia *Psittacidae*, considerando sus necesidades de anidación y seguridad. **Disponibilidad de agua** • Se habilitarán bebederos para aves y fauna terrestre, los cuales deberán mantenerse abastecidos durante la temporada de estiaje, garantizando agua limpia y segura.
TUC-21	Los proyectos ubicados en la franja costera deberán considerar la presencia actual y futura de bocas de tormenta y zonas de escurrimiento natural que funcionan como vías de desagüe durante lluvias intensas o eventos ciclónicos. Estas áreas, por su naturaleza, representan zonas de riesgo hidrometeorológico, por lo que tanto en espacios públicos como privados será obligatorio implementar obras de infraestructura hidráulica permanente que aseguren el libre flujo del agua. Estas franjas de escurrimiento deberán ser respetadas y preservadas, aun cuando actualmente se encuentren parcial o totalmente intervenidas, como medida de adaptación al cambio climático y para reducir la vulnerabilidad del entorno urbano ante inundaciones y fenómenos extremos.
TUC-22	En desarrollos turísticos, la instalación de infraestructura de conducción de energía eléctrica de baja tensión, así como la de comunicación debe ser subterránea, con la finalidad de evitar la contaminación visual.
TUC-23	En predios colindantes a playas y dunas, el uso de animales para la realización de paseos, actividades turísticas, recreativas o de exhibición no será autorizado durante la temporada de anidación de tortugas marinas, con el fin de garantizar la protección de estas especies y la conservación de sus hábitats naturales.
TUC-24	En las playas y dunas sólo se permite el uso de vehículos motorizados para situaciones de limpieza, vigilancia y control, así como para las actividades autorizadas que hagan las personas públicas o privadas participantes en los programas de protección a la tortuga marina.

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN PARA EL TURISMO CONVENCIONAL
TUC-25	La planeación municipal promoverá y garantizará accesos públicos a la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) mediante el establecimiento de servidumbres de paso legalmente constituida y procurando condiciones de seguridad y accesibilidad. La distancia máxima entre accesos no podrá exceder los 1,000 metros dentro de los centros de población y los 2,000 metros en zonas fuera de dichos centros; sin que el presente criterio constituya por sí mismo una servidumbre o modifique las atribuciones federales sobre la ZOFEMAT.
TUC-26	Se deberá conservar en pie la vegetación arbórea y palmas originales que coincidan con las áreas destinadas a parques, jardines, áreas verdes y espacios de equipamiento, integrándolas armónicamente al diseño del proyecto. Cuando sea necesario, se complementará la vegetación original con la siembra de ejemplares nativos que contribuyan a la conectividad ecológica y a la biodiversidad del área.
TUC-27	Fomentar el diseño integral de la infraestructura hotelera que se armonice con las características ambientales, culturales y paisajísticas de la región, privilegiando la integración visual, el uso de materiales locales y la adaptación a las condiciones naturales del entorno.
TUC-28	Las especies recomendadas para la reforestación de dunas son: Plantas rastreras*: Ipomea pes-caprae, Sesuvium portulacastrum,* herbáceas*: Ageratum littorale, Erythalis fruticosa* y arbustos: *Tournefortia gnaphalodes, Suriana maritima y Coccoloba uvifera* y Palmas *Thrinax radiata* y *Coccothrinax readi.* Se prohíbe el uso de palma de coco (Coccos nucifera) y lechuga de mar (Scaevola taccada) para la reforestación de duna.
TUC-29	La selección de sitios para la rehabilitación de dunas y la creación infraestructura de retención de arena deberá tomar en cuenta los siguientes criterios: • Que haya evidencia de la existencia de dunas en los últimos 20 años. • Que los vientos prevalecientes soplen en dirección a las dunas. • Que existan zonas de dunas pioneras (embrionarias) en la playa en la que la arena esté constantemente seca, para que constituya la fuente de aportación para la duna. • Las cercas de retención deberán ser biodegradables, con una altura aproximada de 1.2 m y con 50% de porosidad y ubicadas en paralelo a la costa. Las dunas rehabilitadas deberán ser reforestadas.
TUC-30	En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias: • Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación. • Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación. • Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movible que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías.

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN PARA EL TURISMO CONVENCIONAL
	• Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina. • Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto: a) Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas. b) Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente. c) Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión. d) La iluminación de senderos colindantes a la playa, debe ser de baja intensidad y estar colocada a una altura menor a 3 metros. • Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular y el de cualquier animal doméstico que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías. Sólo pueden circular los vehículos destinados para tareas de monitoreo y los correspondientes para el manejo y protección de las tortugas marinas, sus nidadas y crías
TUC-31	Las obras y actividades que se pretendan desarrollar en dunas costeras deberán evitar cualquier afectación a zonas de anidación o agregación de fauna silvestre, especialmente aquellas que constituyan hábitat de especies incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Previo a su ejecución, dichos proyectos deberán incorporar estudios de impacto ambiental y monitoreo biológico que identifiquen la presencia y uso de estos espacios por especies prioritarias para su conservación.
TUC-32	En las dunas y playas queda prohibida la instalación de tuberías para drenaje pluvial, la extracción de arena, así como su uso como sitios de disposición de arena o sedimentos provenientes de dragados realizados para el mantenimiento de canales de navegación, bocas de lagunas o cuerpos lagunares costeros.
TUC-33	Queda prohibida la extracción de material de dunas costeras, playas naturales u otros ecosistemas prioritarios.
Equipamiento turístico (campos deportivos, centros de convenciones, museos, autódromos)	
TUC-34	Los campos de golf deberán disponer, dentro del predio del proyecto, de un vivero de plantas nativas destinado a la restauración y mantenimiento ecológico de sus áreas verdes.
TUC-35	Sólo se permiten los desarrollos de campo de golf dentro de la superficie de ocupación territorial cuando: a) La selección del tipo de pasto a utilizar sea de la variedad o variedades que tengan menor demanda de agua y que sean capaces de tolerar el riego con agua salobre y/o aguas tratadas, b) El suministro de agua para riego incluya aguas tratadas y la fuente complementaria esté autorizada por la Comisión Nacional del Agua.

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN PARA EL TURISMO CONVENCIONAL
	c) El sistema de riego incluya dispositivos de control que aseguren la optimización del uso del agua y de los agroquímicos que se utilicen, evitando la saturación del terreno y la contaminación del subsuelo y cuerpos naturales de agua. d) Los lagos artificiales se proyecten totalmente aislados del manto freático y se distribuyan en función de la demanda de agua de las distintas áreas del proyecto. e) La fuente de abasto de los lagos artificiales sean aguas tratadas, salobres y/o pluviales, Se prevea mantener o en su caso reforestar con especies nativas las zonas adyacentes a las pistas.
TUC-36	En aquellas zonas donde no se cuente con servicio de drenaje y alcantarillado sanitario, será obligatoria la instalación de una planta de tratamiento de aguas residuales con capacidad superior al caudal máximo diario estimado del proyecto. El proceso de tratamiento, así como la disposición final del efluente y sus subproductos, deberá cumplir con los parámetros y condiciones establecidos en la normatividad ambiental vigente, garantizando la no afectación al suelo, cuerpos de agua, ni a la salud pública
TUC-37	Durante la etapa de operación del proyecto, la generación, manejo y disposición final de los residuos sólidos y líquidos será responsabilidad de los desarrolladores, quienes deberán garantizar su correcta gestión conforme a la normatividad aplicable. Asimismo, deberán presentar un informe semestral ante la autoridad competente en materia ambiental, remitiendo copia a la Secretaría de Medio Ambiente (SEMA) y a la Dirección General de Ecología (DGE), con el propósito de integrar los resultados en la Bitácora Ambiental del proyecto**.**

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN RURAL
	Desarrollo rural
DRU-01	Los desarrollos de viviendas rurales, no se podrán construir en zonas con riesgo de inundación de conformidad con el Atlas de riesgo del municipio de Benito Juárez.
DRU-02	Los fraccionamientos rurales sustentables podrán intervenir el territorio con una densidad de hasta 4 viviendas unifamiliares por hectárea y proponer soluciones sustentables al abasto del agua y al manejo de los residuos generados.
DRU-03	La superficie máxima de ocupación territorial será del 40 % del predio, debiendo observar el principio de equidad y proporcionalidad respecto de la UGA. En esta superficie se debe ubicar los asentamientos humanos, el equipamiento y la infraestructura relacionada al proyecto, incluyendo aquellas que permitan la conectividad con la red de carreteras y vías existentes. La vegetación restante deberá garantizar el perímetro del predio en condiciones naturales y no podrá ser intervenida en futuras ampliaciones.

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN RURAL
DRU-03A	La superficie máxima de ocupación territorial será del 30 % del predio, debiendo observar el principio de equidad y proporcionalidad respecto de la UGA. En esta superficie se debe ubicar los asentamientos humanos, el equipamiento y la infraestructura relacionada al proyecto, incluyendo aquellas que permitan la conectividad con la red de carreteras y vías existentes. La vegetación restante deberá garantizar el perímetro del predio en condiciones naturales y no podrá ser intervenida en futuras ampliaciones.
DRU-04	El tamaño de los lotes con uso habitacional fuera de los centros de población será como mínimo de 600 m², no podrán tener un frente menor a 20.0 metros y considerar las donaciones y equipamientos a los que está obligado el fraccionador / desarrollador, de acuerdo con lo establecido en la Ley de Acciones Urbanísticas del Estado de Quintana Roo.
DRU-05	Los caminos de acceso a las viviendas rurales desde la carretera federal serán de hasta 6 metros de ancho, construidas de terracerías, concreto, adocreto, adopastos o adoquines de conformidad con la NMX-C-314-ONNCCE-2014, con sistemas para favorecer la infiltración del agua pluvial y evitar la contaminación del suelo y del agua. Deberán contar con una velocidad máxima permitida de 40 Km/hr. En el trazo de los caminos se mantendrán los árboles que proporcionen sombra a los peatones y que no afecten la infraestructura instalada y se evitarán afectaciones a cenotes y cavernas.
DRU-06	En las obras o actividades rurales las superficies techadas deben contar con sistemas de captación del agua pluvial, así como instalaciones para su almacenaje.
DRU-07	Las obras o actividades deberán contar con sistemas de tratamiento de aguas residuales con base en las normas oficiales mexicanas y las leyes aplicables en la materia.
DRU-08	En los fraccionamientos rurales sustentables se deberán impartir cursos de educación ambiental y ofrecer la vigilancia vecinal permanente para evitar la captura, la cacería y el maltrato a la fauna silvestre.
DRU-09	Las obras o actividades rurales deberán elaborar y ejecutar un programa de protección de la fauna silvestre y sus hábitats en cumplimiento de las medidas preventivas y de mitigación autorizadas.
DRU-10	Los cenotes, cuevas, rejolladas inundables y demás cuerpos de agua ubicados dentro de los desarrollos rurales deberán ser considerados como parte de las áreas de conservación. La delimitación de estas superficies la validará la autoridad ecológica local, con el fin de garantizar la protección, integridad y funcionalidad ecológica de dichas geoformas, asegurando condiciones adecuadas para su preservación e integración al entorno rural de manera sustentable, conforme a lo que establezca la autoridad federal competente.
DRU-11	Las obras o actividades rurales deberán elaborar y ejecutar un programa integral de manejo y aprovechamiento de residuos sólidos y líquidos en cumplimiento de las medidas preventivas y de mitigación autorizadas.
Equipamiento de Desarrollo Rural	
DRU-12	Los desarrollos rurales sustentables menores a 12 viviendas, deberán contar con sistemas de tratamiento de aguas residuales por cada vivienda, siempre y cuando cumplan con la normatividad vigente.

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN RURAL
DRU-13	Todo proyecto deberá contar con infraestructura de saneamiento y manejo pluvial suficiente para su demanda. La descarga, reúso, infiltración o disposición de aguas se sujetará al régimen aplicable en función del receptor y del tipo de obra. Las autorizaciones de CONAGUA serán exigibles en los supuestos de su competencia, sin que la licencia municipal sustituya o anticipe dichas determinaciones.
DRU-14	En donde no exista cobertura por parte de CFE, la generación de energía eléctrica para desarrollos rurales sustentables deberá ser preferentemente mediante energías alternativas limpias, de tipo solar y/o eólica.
DRU-15	Las cercas, bardas y muros perimetrales de los predios de esta UGA, deberán incorporar elementos de diseño y sistemas de protección que permitan y faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre entre las zonas de conservación y las áreas naturales contiguas.
DRU-16	En el caso de los fraccionamientos rurales sustentables deberá proponerse una solución sustentable al abasto de agua de los desarrollos de que se trate, así como para el manejo de los residuos sólidos, en cuanto a separación y reducción de los mismos, procurando que los residuos en su mayoría sean biodegradables y evitar el consumo en envases no retornables, con base en las normas oficiales mexicanas y las leyes aplicables en la materia (Art. 28, Fracc III, 2o párrafo de la LAUQROO).
DRU-17	Todo desarrollo rural sustentable que se pretenda realizar deberá garantizar el abastecimiento de agua a un mínimo de 100 litros por persona al día, con excepción de aquellos proyectos que por su utilización esporádica pueda operar con una cantidad menor.

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA
	GENERAL URBANO
URB-01	La planificación y diseño de espacios públicos deben atender principios de accesibilidad universal. Esto implica cumplir con la Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad y la normativa técnica vigente, asegurando entornos seguros, autónomos y equitativos para personas con discapacidad y movilidad reducida. Las intervenciones urbanas no sólo deben cumplir con criterios técnicos, sino también promover una ciudad más inclusiva, donde cada ciudadano pueda disfrutar del espacio público sin barreras.
	Recurso Agua.
URB-02	Para la protección del agua y la biodiversidad, toda acción urbanística que implique la expansión del área urbanizada del centro de población —incluyendo fraccionamientos o la parcelación del suelo con destino habitacional— deberá cumplir con la normativa de zonificación y con lo dispuesto en la legislación urbana vigente, conforme a lo establecido en los artículos 96, 97 y 98 de la LAHOTDUQROO y demás legislación aplicable.

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA
URB-03	En tanto no se cuente con infraestructura municipal funcional y suficiente para la conducción y tratamiento de aguas residuales, los promoventes de nuevos desarrollos urbanos —incluyendo proyectos turísticos, habitacionales (fraccionamientos, condominios), industriales y de servicios— estarán obligados a instalar, operar y dar mantenimiento a sistemas propios de tratamiento y reciclaje de aguas residuales. Estos sistemas, ya sean de tipo individual o comunitario, deberán cumplir con los parámetros establecidos por las autoridades competentes y observar lo dispuesto en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables. Esta medida es indispensable para mitigar impactos ambientales, preservar los recursos hídricos y asegurar la sostenibilidad de la expansión urbana.
URB-04	A fin de evitar la contaminación ambiental y/o riesgos a la salud pública y sólo en aquellos casos excepcionales en que el tendido de redes hidrosanitarias no exista, así como las condiciones financieras, socioeconómicas y/o topográficas necesarias para la introducción del servicio lo ameriten y justifiquen, la autoridad competente en la materia podrá autorizar a persona físicas el empleo de sistemas de tratamiento de aguas residuales para que en sus domicilios particulares se realice de manera permanente un tratamiento de aguas residuales domiciliarias. Estos sistemas deberán estar aprobados por la autoridad ambiental competente.
URB-05	En las zonas donde exista infraestructura de drenaje sanitario en operación, los usuarios estarán obligados a realizar la conexión correspondiente al sistema municipal. Únicamente en aquellos casos en que, con base en un dictamen técnico emitido por el organismo operador, se determine la no factibilidad de dicha conexión, se permitirá el uso de sistemas de tratamiento de aguas residuales certificados por la autoridad competente. Las autorizaciones de CONAGUA serán exigibles en los supuestos de su competencia, sin que la licencia municipal sustituya o anticipe dichas determinaciones.
URB-06	Los sistemas de producción agrícola intensiva (invernaderos, hidroponía y viveros) que se establezcan dentro de los centros de población, deben reducir la pérdida del agua de riego, uso eficiente agroquímicos y evitar la contaminación de los mantos freáticos.
URB-07	En el caso de los campos de golf o usos de suelo similares que requieran la aplicación de riegos con agroquímicos y/o aguas residuales tratadas, deberán contar con la infraestructura necesaria para optimización y reciclaje del agua, evitando en todo momento la contaminación al suelo, cuerpos de agua, y mantos freáticos.
URB-08	En las áreas ajardinadas de los desarrollos turísticos y habitacionales, se deberán realizar un uso eficiente de agroquímicos para evitar riesgos de contaminación.
URB-09	Los cenotes, cuevas, rejolladas inundables y demás cuerpos de agua ubicados dentro de los desarrollos rurales deberán ser considerados como parte de las áreas de conservación. La delimitación de estas superficies la validará la autoridad ecológica local, con el fin de garantizar la protección, integridad y funcionalidad ecológica de dichas geoformas, asegurando condiciones

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA
	adecuadas para su preservación e integración al entorno rural de manera sustentable, conforme a lo que establezca la autoridad federal competente.
URB-10	Para el ahorro del recurso agua, las nuevas construcciones deberán implementar tecnologías y equipos que aseguren el ahorro y uso eficiente del agua.
URB-11	En las plantas de tratamiento de aguas residuales y las actividades de desactivación de lodos se implementarán los procesos específicos que determine la autoridad competente para neutralizar o evitar la generación de malos olores, especialmente en las etapas de manejo, secado y disposición de lodos. Asimismo, deberán contar con una franja perimetral arbórea - ornamental conformada por especies resistentes a la intemperie, destinada a contribuir a la integración paisajística con el entorno y como barrera que coadyuve a la dispersión natural de olores.
URB-12	La canalización del drenaje pluvial hacia espacios verdes, cuerpos de agua superficiales o pozos de absorción, debe realizarse previa filtración de sus aguas con sistemas de decantación, trampas de grasas y sólidos, u otros que garanticen la retención de sedimentos y contaminantes. En el caso de que el agua pluvial se canalice a pozos de absorción, deberá cumplir con la NOM-015-CONAGUA-2007.
URB-13	Los cementerios deberán impermeabilizar paredes y piso de las fosas, con el fin de evitar filtraciones y contaminación al suelo, subsuelo y manto freático.
URB-14	Los proyectos ubicados en la franja costera dentro de las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) urbanas deberán considerar la presencia de bocas de tormenta y zonas de escurrimiento natural que funcionan como vías temporales de desfogue durante lluvias intensas o eventos ciclónicos. Estas áreas, por su naturaleza, representan zonas de riesgo hidrometeorológico, por lo que tanto en espacios públicos como privados será obligatorio implementar obras de infraestructura hidráulica permanente que aseguren el libre flujo del agua. Estas franjas de escurrimiento deberán ser respetadas y preservadas, aun cuando actualmente se encuentren parcial o totalmente intervenidas, como medida de adaptación al cambio climático y para reducir la vulnerabilidad del entorno urbano ante inundaciones y fenómenos extremos.
Recurso Suelo y subsuelo	
URB-15	Dentro del predio de un proyecto autorizado, se permite la utilización del material pétreo proveniente de excavaciones y/o nivelaciones de rasantes de un proyecto autorizado, siempre y cuando se mantenga al menos a ~~1.5~~ 2.0 m por encima del nivel freático medio determinado a partir de estudios geohidrológicos, atendiendo las disposiciones del reglamento de construcción municipal. Los materiales obtenidos no podrán ser comercializados –salvo autorización expresa de la autoridad correspondiente.

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA
URB-16	Dentro del predio autorizado para la ejecución del proyecto, se permitirá la instalación y operación temporal de plantas de premezclados, dosificadoras, trituradoras o similares, que se establezcan con el fin de abastecer específicamente al proyecto en su etapa de construcción, debiendo ser retiradas una vez que se concluya esta etapa, y esta área se incorpore al proyecto autorizado. Estas plantas temporales deberán estar contempladas como infraestructura de apoyo en el estudio de impacto ambiental presentado ante la autoridad competente, en la modalidad que corresponda.
URB-17	Los bancos de materiales autorizados deben respetar una zona de amortiguamiento que consiste en una barrera vegetal alrededor del mismo de al menos 10 m, conforme lo señala el Decreto 36 del Gobierno del Estado; y/o la disposición jurídica que la sustituya.
URB-18	Para evitar la contaminación del suelo y subsuelo, en las actividades de extracción y exploración de materiales pétreos deberán realizarse acciones de acopio, separación, utilización y disposición final de cualquier tipo de residuos generados, en el marco de lo que establezcan las disposiciones jurídicas aplicables.
URB-19	Para evitar la contaminación del suelo y subsuelo, en cualquier acción urbanística, se deberán realizarse acciones de acopio, separación, utilización y disposición final de cualquier tipo de residuos generados, en el marco de lo que establezcan las disposiciones jurídicas aplicables.
URB-20	Para reincorporar las superficies afectadas por extracción de materiales pétreos a las actividades económicas del municipio, deberá realizarse la rehabilitación de dichas superficies en congruencia con los usos que prevean los instrumentos de planeación vigentes para la zona, con excepción de la construcción de vivienda.
URB-21	En el crecimiento urbano previsto por el instrumento normativo vigente (Art. 31 LAHOTDUQROO), los fraccionamientos deberán integrar áreas verdes accesibles y proporcionales a la densidad poblacional del proyecto, contribuyendo al Sistema Municipal de Parques. Estas áreas apoyan la mitigación del calor, la recarga de acuíferos, la reducción de ruido y la recreación y mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.
URB-22	Para evitar las afectaciones por inundaciones, se prohíbe el establecimiento de fraccionamientos habitacionales, así como de infraestructura urbana dentro del espacio excavado de las sascaberas en desuso y en zonas en donde los estudios indiquen que existe el riesgo de inundación (de acuerdo al Atlas de Riesgos del municipio y/o del estado) y a la NOM 006 SEDATU 2024.
Recurso Flora y Fauna	
URB-23	En zonas inundables naturales, se deben mantener las condiciones naturales de los ecosistemas y garantizar la conservación de las poblaciones silvestres que la habitan, por lo que las actividades recreativas de contemplación deben ser promovidas y las actividades de aprovechamiento extractivo y/o construcción de vivienda estarán prohibidas.

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA
URB-24	Las áreas de conservación podrán considerarse como sitios receptores de ejemplares rescatados únicamente cuando presenten condiciones ecológicas, sanitarias y de capacidad de hábitat adecuadas. El rescate, manejo, traslado, liberación o reubicación de vida silvestre se sujetará a los programas, autorizaciones y determinaciones de la autoridad federal competente.
URB-25	Los programas de rescate de fauna silvestre durante eliminación de cobertura vegetal deberán incluir sitio de reubicación aprobado por la autoridad ambiental competente, de acuerdo a lo establecido en la LGVS.
URB-26	No se permite la introducción o liberación de fauna exótica en parques o reservas urbanas, con el fin de proteger la biodiversidad local.
URB-27	Las superficies con manglar dentro de los centros de población se incorporarán a la planeación urbana como áreas de conservación o preservación ambiental, conforme al instrumento local aplicable, manteniendo su régimen federal de protección. Esta clasificación tendrá efectos de planeación local y no constituirá por sí misma una categoría federal de área natural protegida.
URB-28	Los predios con estacionamientos descubiertos públicos y privados deberán diseñar áreas verdes en forma de camellones continuos, incorporando al menos un árbol por cada dos cajones de estacionamiento. Para asegurar el cumplimiento, la aprobación de permisos de construcción y operación estará condicionada a la presentación de planos detallados que indiquen la ubicación, dimensiones y especies de árboles propuestas. La autoridad municipal podrá requerir la verificación mediante inspecciones antes de la entrega del proyecto y podrá solicitar la corrección de cualquier incumplimiento detectado.
URB-29	Los proyectos urbanos deberán reforestar camellones, áreas verdes y parques municipales deberán reforestar con especies nativas que sirvan de refugio y alimentación para la fauna silvestre, destacando el chicozapote (*Manilkara zapota*), la guaya (*Talisia olivaeformis*), capulín (*Muntingia calabura*), entre otros, de acuerdo a la paleta vegetal municipal.
Recurso Paisaje	
URB-30	Las áreas verdes y en las áreas urbanas de conservación, deberán contar con el equipamiento adecuado para evitar la contaminación por residuos sólidos, ruido y aguas residuales.
URB-31	Las actividades de la industria concretera y similares deberán ubicarse a una distancia mínima de 50 metros del asentamiento humano más cercano, asegurando la reducción de impactos ambientales y la protección de la calidad del aire. Asimismo, se deberá integrar un sistema de barreras naturales perimetrales, compuesto preferentemente por vegetación nativa de alta densidad, con el propósito de minimizar la dispersión de partículas suspendidas y favorecer la absorción de contaminantes.

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA
	La implementación de estas medidas deberá basarse en estudios de impacto ambiental que garanticen la efectividad de las barreras y la compatibilidad de las actividades industriales con el entorno urbano y ecológico.
URB-32	Los proyectos que pretendan realizarse en predios que colinden con playas aptas para la anidación de tortugas marinas deberán incorporar medidas preventivas que minimicen el impacto negativo a estos animales tanto durante la temporada de arribo y anidación de las hembras como durante el período de desarrollo de los huevos y eclosión de las crías. Para ello, será necesario implementar estrategias de mitigación autorizadas, tales como la regulación de iluminación artificial, el control de actividades humanas en las zonas de anidación y la prevención de alteraciones en la dinámica costera que pudieran afectar la estabilidad de los nidos. Adicionalmente, se deberá coordinar con autoridades ambientales y especialistas en conservación para establecer protocolos de monitoreo y protección activa.
URB-33	Las especies recomendadas para la reforestación de dunas / matorral costero son: plantas rastreras*: Ipomea pes-caprae, Sesuvium portulacastrum,* herbáceas*: Ageratum littorale, Erythalis fruticosa* y arbustos: *Tournefortia gnaphalodes, Suriana maritima y Coccoloba uvifera* y Palmas *Thrinax radiata, Coccothrinax readii.*
URB-34	Los proyectos municipales de rehabilitación de dunas deberán considerar la dinámica sedimentaria, vegetación nativa y condiciones geomorfológicas del sitio. Cuando las acciones comprendan playas, ZOFEMAT o terrenos ganados al mar, su diseño y ejecución se sujetarán previamente a las autorizaciones y determinaciones de la autoridad federal competente.
URB-35	Las obras y actividades que son susceptibles de ser desarrolladas en las dunas costeras deberán evitar la afectación de zonas de anidación y de agregación de especies, en particular aquellas que formen parte del hábitat de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
URB-36	Se prohíbe la extracción de arena en predios ubicados sobre la franja litoral del municipio.
URB-37	En las áreas verdes los residuos vegetales producto de las podas y deshierbes deberán incorporarse al suelo en forma triturada finamente o después de su composteo, para mejorar la calidad del suelo y favorecer el desarrollo de la vegetación.
URB-38	La instalación de infraestructura de conducción de energía eléctrica de baja tensión y de comunicación deberá ser subterránea en el interior de los predios, para evitar la contaminación visual del paisaje y afectaciones a la misma por eventos meteorológicos extremos.
URB-39	Con el fin de fortalecer el paisaje urbano e incrementar los metros cuadrados de área verde por habitante, la superficie ocupada por equipamiento en las áreas verdes preferentemente no deberá exceder de un 30% del total de la superficie cada una de ellas y el 70 % restante deberá mantener su cobertura arbórea.
URB-40	Los crematorios deberán realizar un monitoreo y control de sus emisiones a la atmósfera, conforme a lo establecido en la NOM-098-SEMARNAT-2002 y la NOM-085-SEMARNAT-2011. Para verificar el cumplimiento, los resultados de los análisis

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA
	deberán entregarse a la autoridad competente en formato electrónico, acompañado de la documentación que acredite la periodicidad y metodología aplicada.
URB-41	Los proyectos inmobiliarios residenciales en la zona hotelera deberán contar con estudios de impacto urbano, estudios de impacto en la movilidad local y periférica, mecánica de suelos, áreas verdes suficientes, y capacidad de carga de los servicios públicos municipales, además de garantizar que no habrán descargas y/o escurrimientos que deterioren la calidad del agua del Sistema Lagunar Nichupté, así como la presentación de los estudios adicionales que sean solicitados por las autoridades competentes.
Conservación de la Biodiversidad	
URB-42	En zonas inundables, con excepción del manglar, se permite la apertura de caminos de servicio e infraestructura de soporte para la movilidad y operación de las actividades productivas que se realicen en las partes no inundables del predio, las cuales no deberán obstruir la hidrodinámica del agua superficial conforme a estudios de hidrología
URB-43	Cuando el proyecto no cuente con el suministro municipal de agua potable, los pozos públicos y privados deberán cumplir con estudios que garanticen la disponibilidad suficiente para el proyecto, y la no afectación al resto de la disponibilidad del acuífero, además de los lineamientos establecidos en los artículos 31, fracc VI y 141 a 146 del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, relativos a los requisitos técnicos para la perforación, construcción, entubación, aforo, equipamiento y colocación de sellos sanitarios, a fin de garantizar una correcta construcción del pozo y prevenir la contaminación del acuífero.
URB-44	Las plantas desalinizadoras deberán obtener las autorizaciones federales que resulten aplicables. La disposición o inyección de salmueras se sujetará a las condiciones establecidas por las autoridades competentes en materia de impacto ambiental y aguas nacionales, así como a la demostración técnica de que no se compromete la interfase salina ni el sistema hidrogeológico. (Art 15 y 28 de la LGEEPA).
URB-45	Los ecosistemas inundables deberán identificarse como áreas de conservación y excluirse de la superficie ambientalmente apta para el cálculo de nuevos aprovechamientos o asentamientos (Art. 31 LAHOTDUQROO). Cuando correspondan a humedales, manglares, aguas nacionales o bienes sujetos a jurisdicción federal, prevalecerán las disposiciones y determinaciones de las autoridades federales competentes.
URB-46	Los caminos, carreteras e infraestructura asociada deberán contar con diseños de pasos de agua basados en estudios hidrológicos que mantengan la hidrodinámica natural; así como procesos, estructura y composición de ecosistemas acuáticos asociados.

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA
URB-47	La restauración de la cobertura arbórea vegetal debe realizarse utilizando únicamente especies propias del tipo de ecosistema original preexistente en el área y preferentemente las de mayor relevancia ecológica, con una densidad mínima de 1 individuo/9 m² en vegetación arbustiva de hasta 1.5 m de altura.
URB-48	En las áreas afectadas por incendios deberá implementarse un programa integral de restauración ecológica, que contemple la reforestación con especies nativas, el monitoreo periódico de la cobertura arbórea y de la regeneración de hábitats naturales, así como el seguimiento técnico de las acciones realizadas mediante indicadores verificables. Los resultados de estas acciones deberán ser reportados a la autoridad competente, garantizando la transparencia del proceso y la recuperación efectiva de los ecosistemas.
Agropecuario	
URB-49	Se permite la disposición de los desechos orgánicos derivados de las actividades agrícolas y pecuarias, sin componentes contaminantes, previo composteo y estabilización, como abono en los terrenos agrícolas y jardines.
URB-50	Para evitar contaminación del suelo, subsuelo y manto freático, el uso de plaguicidas en zonas de recarga del acuífero o colindantes a cuerpos de agua, se hará de conformidad con la autorización de la autoridad competente; en términos del Decreto por el que se da a conocer el *Listado de plaguicidas que se determinan como prohibidos en el territorio nacional* (DOF 04 de septiembre de 2025).
URB-51	La acuicultura en estanques y la porcicultura estabulada serán territorialmente compatibles únicamente en las UGA donde se encuentren expresamente previstas y cuando se acredite que el manejo de aguas residuales no compromete la calidad del suelo ni del acuífero. Los tratamientos, permisos de descarga, garantías, programas de contingencia y demás instrumentos se sujetarán a los supuestos y determinaciones establecidos por las autoridades competentes. Si se llegase a presentar contaminación, desde los estudios ambientales se deberán incluir planes de contingencia autorizados y la presentación de una fianza económica, en caso de incumplimiento.
URB-52	Se permite la apicultura en zonas rurales, siempre y cuando esta actividad se ubique a una distancia mayor de 250 metros de la vivienda más cercana
URB-53	La producción y comercialización de especies exóticas, según criterio de la CONABIO, solo se podrá realizar en terrenos agropecuarios y deben incluir medidas que prevengan su dispersión hacia los ecosistemas colindantes.
URB-54	En el territorio municipal solo se podrá realizar la quema de residuos vegetales con el debido permiso expedido por la autoridad local competente.
URB-55	Para actividades agroforestales sólo se permite la superficie de ocupación territorial del 40% de la extensión del predio o parcela, para el establecimiento de infraestructura asociada a las actividades autorizadas.

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA
URB-56	Para favorecer la conectividad ecológica y mitigar la dispersión de plagas y enfermedades agrícolas y pecuarias, la superficie remanente a la autorizada para aprovechamiento productivo deberá ser conservada como cobertura vegetal arbórea.
URB-57	Las unidades de producción orgánica deberán cumplir las disposiciones federales aplicables en materia de producción orgánica y bioseguridad de organismos genéticamente modificados. La compatibilidad territorial establecida por el POEL no sustituirá los permisos, restricciones o determinaciones emitidas por las autoridades federales competentes en materia de bioseguridad.
URB-58	Solo se permite la actividad agroindustrial en modalidades que demuestren que no representan un riesgo de contaminación del agua y cuenten con los recursos y capacidad para revertir los posibles daños al ambiente.
URB-59	Las aguas residuales derivadas de sistemas de producción agroindustrial deben ser tratadas a través de un proceso previamente evaluado y aprobado por la autoridad competente, en apego a la normatividad vigente.
Forestal	
URB-60	Las áreas bajo manejo forestal sustentable deben asegurar la conservación de corredores faunísticos, dentro de su área forestal permanente.
URB-61	Con la finalidad de conservar la diversidad genética de las poblaciones forestales, en las áreas forestales permanentes se deben mantener árboles con características fenotípicas adecuadas de “arboles padre” que proporcionen el germoplasma para la recuperación de las áreas de corta.
URB-62	Se permite la colecta de germoplasma dentro del área forestal permanente para labores de reforestación de las especies forestales aprovechadas, de conformidad con el programa autorizado.
URB-63	El uso del fuego en terrenos forestales, será autorizado solo para prácticas controladas conforme a la NOM-015-SEMARNAT-AGRICULTURA- 2023.
URB-64	Para el aprovechamiento de recursos forestales en terrenos diversos de los forestales, deberá contarse con la constancia de certificación o el aviso de aprovechamiento otorgado por la SEMARNAT.
URB-65	El aprovechamiento maderable deberá ajustarse al volumen, intensidad, ciclos de corta, tratamientos silvícolas y demás condiciones establecidas en el programa de manejo y autorización forestal correspondiente. Para efectos del POEL, la actividad deberá mantener la cobertura, conectividad y funciones ecológicas previstas en la UGA.
URB-66	El aprovechamiento de recursos maderables se realizará en selva mediana subperennifolia, con una distribución eficiente de las áreas de corta conforme al inventario forestal aprobado, garantizando la persistencia de las especies de importancia ecológica y el mantenimiento de la estructura forestal.

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA
URB-67	Las áreas forestales bajo manejo y con limitaciones para la regeneración natural deberán reforestarse con al menos 700 individuos/ha de las especies nativas aprovechadas, garantizando una sobrevivencia mínima del 60 %.
URB-68	Los propietarios y poseedores de terrenos forestales deberán realizar el manejo de materiales vegetales combustibles, actividades preventivas y combate inicial de incendios conforme a las disposiciones de la autoridad competente.
URB-69	Para la producción y comercialización de carbón vegetal y/o madera rolliza para palizada, se deberá contar con un Programa de Manejo forestal aprobado por la autoridad competente.
URB-70	Las plantaciones forestales comerciales se podrán establecer en terrenos con vegetación secundaria arbustiva y herbácea ocupando hasta 30 % de la superficie total del predio o parcela.
URB-71	No se permite el establecimiento de plantaciones forestales comerciales de especies exóticas invasoras en terrenos forestales.
URB-72	El aprovechamiento de chicle, hoja de huano, bejucos, orquídeas y/o partes de plantas silvestres únicamente puede realizarse bajo un programa de aprovechamiento autorizado por la SEMARNAT.
URB-73	Los aprovechamientos de recursos forestales no maderables que incluyan la extracción de plantas deberán acompañarse de la producción en vivero con germoplasma local para repoblamiento en la superficie aprovechada.
URB-74	Con la finalidad de conservar la diversidad genética de las poblaciones forestales, las áreas de fomento forestal deben incluir el enriquecimiento de acahuales, las podas y cortas para el favorecimiento de las especies forestales promisorias y promover el repoblamiento a partir de germoplasma seleccionado en por lo menos 700 individuos por hectárea de dichas especies, como parte de un manejo integral de un sistema silvícola. Se deberá garantizar al menos el 60% de sobrevivencia.
URB-75	Se permite la implementación de métodos de silvicultura sostenibles mediante el uso de especies y tamaños de árboles mixtos para el mantenimiento de la biodiversidad de las selvas.
URB-76	Se permite la instalación de unidades de manejo ambiental (UMA y/o viveros) para la producción y comercialización de plantas nativas de ornato.
URB-77	En el manejo de las UMA de uso intensivo se deberá contar con un programa integral de manejo de residuos avalado por la Autoridad competente, así como un sistema de tratamiento de aguas residuales eficiente bajo los términos de la normatividad aplicable.
URB-78	El porcentaje de los organismos determinado por la autoridad competente para la repoblación. La liberación, repoblación, reintroducción o traslocación de ejemplares de vida silvestre se realizará exclusivamente conforme al plan de manejo, autorización o determinación emitida por la autoridad federal competente. Las áreas de conservación del predio podrán considerarse como sitios receptores únicamente cuando presenten condiciones ecológicas y sanitarias adecuadas.

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA
URB-79	Las UMA deberán contribuir al repoblamiento de especies nativas cuyas poblaciones naturales se hayan visto afectadas por fenómenos meteorológicos, incendios o actividades humanas.
URB-80	Los propietarios y poseedores de terrenos forestales deberán adoptar medidas para prevenir incendios forestales, incluyendo acciones para reducir sus causas, realizar reportes oportunos y participación en el combate en los connatos de incendios, con la finalidad de reducir los impactos ambientales y disminuir las futuras necesidades de restauración.
URB-81	Los propietarios y poseedores de terrenos forestales deberán construir y habilitar torres de observación distribuidas de manera estratégica en las áreas de alto riesgo de incendios, mediante los recursos e instrumentos financieros que otorgue la autoridad competente.
URB-82	En caminos cercanos a áreas con recurrencia de incendios, se deberán recolectar, clasificar y trasladar a sitios de disposición final los residuos sólidos urbanos que representen riesgos de provocar nuevos incendios.
Turismo Convencional	
URB-83	Con el objetivo de mitigar afectaciones al paisaje y compensar la pérdida de vegetación en proyectos turísticos, deberán observarse las siguientes disposiciones**:** D. Los ejemplares destinados a reforestación deberán pertenecer a especies nativas del municipio y ser obtenidos preferentemente de plantas madre locales. Será obligatorio asegurar su manejo bajo lineamientos fitosanitarios. E. En zonas costeras colindantes con edificaciones o infraestructura, únicamente se emplearán especies que presenten resistencia a los vientos, cuenten con amplia cobertura foliar y puedan mantenerse con el régimen de precipitaciones del municipio. Se deberá realizar el rescate de ejemplares de las familias *Orchidaceae*, *Bromeliaceae*, *Arecaceae, Cactaceae, Agavaceae* y especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT 2010, para su reubicación en áreas del predio donde no se modifique la vegetación nativa. Dichos ejemplares deberán pasar por un proceso de cuarentena, durante el cual se aplicarán tratamientos fitosanitarios, micorrizas (si es requerido) y promotores de enraizamiento. La reubicación se hará en sitios ecológicamente compatibles con las necesidades de cada especie.
URB-84	Las obras de infraestructura turística destinadas a la prestación de servicios (hospedaje) deberán incorporar, desde la etapa de diseño y planeación, elementos de accesibilidad conforme a los principios de accesibilidad universal. Esto en cumplimiento con la Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad, la Norma Mexicana NMX-R-050-SCFI-2006 sobre accesibilidad de espacios construidos, así como con los lineamientos establecidos en la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad de la Organización de las Naciones Unidas.

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA
	La infraestructura deberá garantizar condiciones de seguridad, autonomía, dignidad y uso equitativo para todas las personas, en particular aquellas con discapacidad y movilidad reducida, promoviendo su plena participación e inclusión en igualdad de condiciones.
URB-85	Los promoventes de desarrollos o actividades que se realicen en área de humedales o colindantes a éstos, deberán coordinarse con la autoridad competente en la materia a fin de conservar especies de fauna en estatus de protección (NOM 059 SEMARNAT 2010) como cocodrilos, tortugas de agua dulce, anfibios, peces o aves.
URB-86	Las obras y actividades deberán respetar las restricciones establecidas en el artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones federales aplicables a manglares y humedales costeros. Ningún parámetro o uso asignado por el POEL constituirá autorización para remover, rellenar, podar o afectar manglar; las actuaciones legalmente exceptuadas se sujetarán a las determinaciones de la autoridad federal competente.
URB-87	Para los desarrollos turísticos hoteleros, se deberán considerar la incidencia y el ángulo de los vientos dominantes, así como los efectos derivados de eventos meteorológicos extremos, a fin de garantizar la estabilidad de las dunas costeras y evitar procesos de erosión en las playas como consecuencia de la infraestructura propuesta.
URB-88	El agua tratada deberá reutilizarse preferentemente en el riego de áreas verdes, jardines, campos deportivos o zonas con vegetación natural, así como en servicios sanitarios y otros usos compatibles. Su reutilización deberá cumplir con los criterios establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEMARNAT-1997, que regula los límites máximos permisibles de contaminantes para aguas residuales tratadas que se reúsan en servicios al público
URB-89	Los desarrollos turísticos que manejen sustancias sujetas al régimen de actividades altamente riesgosas deberán cumplir los estudios, programas y autorizaciones que resulten exigibles conforme a la legislación federal aplicable. Para sustancias o instalaciones sujetas a otro régimen, se atenderán las disposiciones de la autoridad competente.
URB-90	Durante el diseño, construcción y operación del desarrollo, se implementarán medidas efectivas para prevenir descargas de agua pluvial y el arrastre de sedimentos hacia zonas inundables y/o áreas costeras adyacentes.
URB-91	En hoteles, campos de golf y clubes deportivos, los residuos vegetales deberán destinarse a la elaboración de composta, la cual se utilizará en el mantenimiento de las áreas verdes del mismo predio. Para ello, deberá habilitarse un área específica y acondicionada para el manejo adecuado de dichos residuos
URB-92	El desarrollo turístico que colinden con comunidades de manglar y humedales, deberán instalar el drenaje pluvial separado del drenaje sanitario, el cual contará con trampas de sedimentos y las aguas deberán dirigirse a los sitios de escurrimiento natural, con el fin de no mermar los aportes naturales principalmente hacia las zonas de manglar. Las trampas de dichos drenajes contaran con un mantenimiento periódico.

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA
URB-93	Para prevenir efectos adversos asociados al cambio climático, como la elevación del nivel del mar, y garantizar el libre flujo del agua subterránea, las nuevas edificaciones ubicadas en predios colindantes con la franja costera deberán ser piloteadas y construidas atrás de la duna costera, basadas en estudios geofísicos y geohidrológicos avalados por los colegios de profesionistas locales. Asimismo, deberán ubicarse en una cota mínima por encima del nivel de marea de tormenta, conforme a los modelos oceanográficos que elabore el promovente, y a lo establecido por la autoridad competente en materia de impacto ambiental y de protección civil; y que consideren los riesgos por elevación del nivel del mar, inundación y dinámica de dunas. Cualquier obra o instalación que pretenda realizarse en ZOFEMAT o terrenos ganados al mar se sujetará al régimen y autorización federal correspondiente.
URB-94	Exceptuando aquellas obras destinadas a la conformación de dunas artificiales o a la restauración de dunas naturales, deberá mantenerse libre de construcciones e instalaciones —ya sean permanentes o temporales— una franja de al menos diez (10) metros de ancho dentro del predio, contigua a los terrenos ganados al mar o a la Zona Federal Marítimo Terrestre. En dicha franja se deberá preservar la vegetación costera original (incluyendo especies como I*pomea pes-caprae*, S*esuvium portulacastrum*, C*occoloba uvifera*, entre otras), salvo disposición distinta establecida en los criterios específicos de este instrumento.
URB-95	En los predios colindantes con la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) y terrenos ganados al mar, se deberá conservar la estructura de las dunas costeras, así como la vegetación asociada, en su estado natural. Únicamente se permitirá su intervención en los tramos estrictamente necesarios para la creación de accesos a la playa, los cuales deberán diseñarse de forma que minimicen el impacto sobre la dinámica costera y los ecosistemas presentes.
URB-96	Los andadores de acceso a la playa deberán trazarse directamente sobre el terreno natural, sin recurrir al uso de rellenos ni pavimentos. Únicamente se permitirá su delimitación mediante rocas u otros elementos ornamentales no contaminantes y compatibles con el entorno. También se permitirá la construcción de andadores elevados (pasarelas) siempre que estos se diseñen para respetar el relieve natural de la duna y no interfieran con la dinámica costera ni con la vegetación nativa.
URB-97	Para prevenir la erosión de la duna costera, el promovente deberá establecer acciones permanentes de reforestación, restauración y/o conformación artificial de dunas costeras que limiten y/o minimicen el efecto erosivo del viento y oleaje de tormenta.
URB-98	Con el objetivo de permitir el tránsito, permanencia y conservación de la fauna silvestre en los predios sujetos a intervención, se deberán implementar las siguientes medidas de manejo en las áreas donde no se modifique la vegetación: **Refugios artificiales.** • Se instalarán refugios para murciélagos, adecuados para las especies presentes en la región.

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA
	• Se crearán montículos de rocas que sirvan como microhábitats para anfibios, reptiles y macroinvertebrados. • Se establecerán refugios artificiales para aves de la familia *Psittacidae*, considerando sus necesidades de anidación y seguridad. **Disponibilidad de agua** • Se habilitarán bebederos para aves y fauna terrestre, los cuales deberán mantenerse abastecidos durante la temporada de estiaje, garantizando agua limpia y segura.
URB-99	Los proyectos ubicados en la franja costera deberán considerar la presencia actual y futura de bocas de tormenta y zonas de escurrimiento natural que funcionan como vías de desagüe durante lluvias intensas o eventos ciclónicos. Estas áreas, por su naturaleza, representan zonas de riesgo hidrometeorológico, por lo que tanto en espacios públicos como privados será obligatorio implementar obras de infraestructura hidráulica permanente que aseguren el libre flujo del agua. Estas franjas de escurrimiento deberán ser respetadas y preservadas, aun cuando actualmente se encuentren parcial o totalmente intervenidas, como medida de adaptación al cambio climático y para reducir la vulnerabilidad del entorno urbano ante inundaciones y fenómenos extremos.
URB-100	En desarrollos turísticos, la instalación de infraestructura de conducción de energía eléctrica de baja tensión, así como la de comunicación debe ser subterránea, con la finalidad de evitar la contaminación visual.
URB-101	En predios colindantes a playas y dunas, el uso de animales para la realización de paseos, actividades turísticas, recreativas o de exhibición no será autorizado durante la temporada de anidación de tortugas marinas, con el fin de garantizar la protección de estas especies y la conservación de sus hábitats naturales.
URB-102	En las playas y dunas sólo se permite el uso de vehículos motorizados para situaciones de limpieza, vigilancia y control, así como para las actividades autorizadas que hagan las personas públicas o privadas participantes en los programas de protección a la tortuga marina.
URB-103	La planeación municipal promoverá y garantizará accesos públicos a la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) mediante el establecimiento de servidumbres de paso legalmente constituida y procurando condiciones de seguridad y accesibilidad. La distancia máxima entre accesos no podrá exceder los 1,000 metros dentro de los centros de población y los 2,000 metros en zonas fuera de dichos centros; sin que el presente criterio constituya por sí mismo una servidumbre o modifique las atribuciones federales sobre la ZOFEMAT.
URB-104	Se deberá conservar en pie la vegetación arbórea y palmas originales que coincidan con las áreas destinadas a parques, jardines, áreas verdes y espacios de equipamiento, integrándolas armónicamente al diseño del proyecto. Cuando sea necesario, se complementará la vegetación original con la siembra de ejemplares nativos que contribuyan a la conectividad ecológica y a la biodiversidad del área.

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA
URB-105	Fomentar el diseño integral de la infraestructura hotelera que se armonice con las características ambientales, culturales y paisajísticas de la región, privilegiando la integración visual, el uso de materiales locales y la adaptación a las condiciones naturales del entorno.
URB-106	Las especies recomendadas para la reforestación de dunas son: Plantas rastreras*: Ipomea pes-caprae, Sesuvium portulacastrum,* herbáceas*: Ageratum littorale, Erythalis fruticosa* y arbustos: *Tournefortia gnaphalodes, Suriana maritima y Coccoloba uvifera* y Palmas *Thrinax radiata* y *Coccothrinax readi.* Se prohíbe el uso de palma de coco (Coccos nucifera) y lechuga de mar (Scaevola taccada) para la reforestación de duna.
URB-107	La selección de sitios para la rehabilitación de dunas y la creación infraestructura de retención de arena deberá tomar en cuenta los siguientes criterios: • Que haya evidencia de la existencia de dunas en los últimos 20 años. • Que los vientos prevalecientes soplen en dirección a las dunas. • Que existan zonas de dunas pioneras (embrionarias) en la playa en la que la arena esté constantemente seca, para que constituya la fuente de aportación para la duna. • Las cercas de retención deberán ser biodegradables, con una altura aproximada de 1.2 m y con 50% de porosidad y ubicadas en paralelo a la costa. Las dunas rehabilitadas deberán ser reforestadas.
URB-108	En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias: • Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación. • Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación. • Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movible que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías. • Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina. • Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto: e) Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas. f) Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente. g) Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión. h) La iluminación de senderos colindantes a la playa, debe ser de baja intensidad y estar colocada a una altura menor a 3 metros.

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA
	Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular y el de cualquier animal doméstico que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías. Sólo pueden circular los vehículos destinados para tareas de monitoreo y los correspondientes para el manejo y protección de las tortugas marinas, sus nidadas y crías
URB-109	Las obras y actividades que se pretendan desarrollar en dunas costeras deberán evitar cualquier afectación a zonas de anidación o agregación de fauna silvestre, especialmente aquellas que constituyan hábitat de especies incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Previo a su ejecución, dichos proyectos deberán incorporar estudios de impacto ambiental y monitoreo biológico que identifiquen la presencia y uso de estos espacios por especies prioritarias para su conservación.
URB-110	En las dunas y playas queda prohibida la instalación de tuberías para drenaje pluvial, la extracción de arena, así como su uso como sitios de disposición de arena o sedimentos provenientes de dragados realizados para el mantenimiento de canales de navegación, bocas de lagunas o cuerpos lagunares costeros.
URB-111	Los campos de golf deberán disponer, dentro del predio del proyecto, de un vivero de plantas nativas destinado a la restauración y mantenimiento ecológico de sus áreas verdes.
URB-112	Sólo se permiten los desarrollos de campo de golf dentro de la superficie de ocupación territorial cuando: a) La selección del tipo de pasto a utilizar sea de la variedad o variedades que tengan menor demanda de agua y que sean capaces de tolerar el riego con agua salobre y/o aguas tratadas, b) El suministro de agua para riego incluya aguas tratadas y la fuente complementaria esté autorizada por la Comisión Nacional del Agua. c) El sistema de riego incluya dispositivos de control que aseguren la optimización del uso del agua y de los agroquímicos que se utilicen, evitando la saturación del terreno y la contaminación del subsuelo y cuerpos naturales de agua. d) Los lagos artificiales se proyecten totalmente aislados del manto freático y se distribuyan en función de la demanda de agua de las distintas áreas del proyecto. La fuente de abasto de los lagos artificiales sean aguas tratadas, salobres y/o pluviales, Se prevea mantener o en su caso reforestar con especies nativas las zonas adyacentes a las pistas.
URB-113	En aquellas zonas donde no se cuente con servicio de drenaje y alcantarillado sanitario, será obligatoria la instalación de una planta de tratamiento de aguas residuales con capacidad superior al caudal máximo diario estimado del proyecto. El proceso de tratamiento, así como la disposición final del efluente y sus subproductos, deberá cumplir con los parámetros y condiciones establecidos en la normatividad ambiental vigente, garantizando la no afectación al suelo, cuerpos de agua, ni a la salud pública

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA
URB-114	Durante la etapa de operación del proyecto, la generación, manejo y disposición final de los residuos sólidos y líquidos será responsabilidad de los desarrolladores, quienes deberán garantizar su correcta gestión conforme a la normatividad aplicable. Asimismo, deberán presentar un informe semestral ante la autoridad competente en materia ambiental, remitiendo copia a la Secretaría de Medio Ambiente (SEMA) y a la Dirección General de Ecología (DGE), con el propósito de integrar los resultados en la Bitácora Ambiental del proyecto.
Minería	
URB-115	Del aprovechamiento de material pétreo estará permitido conforme a los estudios de mecánica de suelos y geohidrológicos, asegurar que no se aflore el manto freático, prevenir su contaminación. Determinar las zonas seguridad de la excavación, identificando zonas de riesgo de colapso o fracturas. La profundidad máxima de excavación será de 2.0 metros por arriba del nivel del manto freático.
URB-116	En las UGA donde la extracción de material pétreo sea compatible, el empleo de explosivos deberá sujetarse a los estudios de riesgo y a las autorizaciones que resulten aplicables, conforme a la legislación federal, estatal y municipal. La compatibilidad establecida por el POEL no sustituirá las autorizaciones de SEDENA ni, en su caso, la evaluación de impacto ambiental correspondiente.
URB-117	La superficie de ocupación territorial del área de aprovechamiento se realizará de manera gradual, conforme al programa operativo anual, debiendo mantener las áreas no sujetas a aprovechamiento en condiciones naturales.
URB-118	Las vialidades de apoyo a las actividades de extracción que se encuentran dentro del predio, deberán contar con reductores de velocidad y señalamientos para la protección de la fauna silvestre.
URB-119	Para prevenir la contaminación del suelo y el subsuelo causada por derrames de aceites, grasas u otras sustancias clasificadas como peligrosas según la normatividad vigente, estas deberán almacenarse en áreas con superficie impermeable que garantice su contención y manejo seguro, cumpliendo con la NOM-005-STPS-1998.
URB-120	Para mitigar la contaminación atmosférica generada por la emisión de partículas sólidas durante el proceso de trituración, traslado y almacenamiento de materiales pétreos, será obligatorio humedecer el material y aplicar medidas de control complementarias que aseguren la reducción eficaz de dichas emisiones y minimicen su impacto ambiental.
URB-121	Se deberán instalar sistemas de tratamiento de aguas residuales con el objetivo de garantizar la adecuada disposición del efluente. El agua tratada deberá cumplir en todo momento con los límites máximos permisibles establecidos por la normatividad ambiental vigente, asegurando la protección de la calidad del recurso hídrico y del entorno.

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA
URB-122	Durante el transporte de materiales pétreos éstos deberán humedecerse y cubrirse con una lona anti dispersante, la que debe sujetarse adecuadamente y encontrarse en buen estado con objeto de minimizar la dispersión de partículas de polvo, gravas y/o rocas en su trayecto.
URB-123	Las actividades de restauración y reforestación de la superficie intervenida deberán ejecutarse de manera simultánea a las operaciones extractivas del banco, asegurando un ritmo de restauración que posibilite la rehabilitación de al menos el 50 % de las áreas explotadas anualmente. La implementación de estas acciones deberá iniciarse al alcanzar el umbral del 50 % de la superficie autorizada para explotación en cada periodo anual, garantizando la estabilidad ecológica y el cumplimiento de los parámetros establecidos en la normativa vigente. Asimismo, deberá presentar una fianza como garantía del cumplimiento de las acciones de restauración, cuyo monto lo deberá definir la autoridad competente.
URB-124	Para evitar que las paredes del banco de material se erosionen o se desestabilicen, y prevenir derrumbes o daños al suelo cercano, se construirán estructuras de contención con el mismo material extraído del banco. También se tendrá cuidado de no dejar taludes muy inclinados, manteniéndolos por debajo de 45 grados, para garantizar la estabilidad geotécnica del terreno.
URB-125	Los proyectos autorizados para la explotación de materiales pétreos deberán designar un responsable técnico como perito responsable, y con conocimientos específicos en la materia y que cuente con registro en el padrón estatal correspondiente, para garantizar el control de los riesgos derivados de las actividades de extracción y rehabilitación del mismo.
URB-126	Para garantizar la reintegración de las áreas afectadas por la extracción de materiales pétreos al sistema económico/ambiental local, se deberá ejecutar un programa de rehabilitación y de cierre autorizado que incluya actividades productivas compatibles con los usos del suelo definidos en los instrumentos de planeación territorial vigentes para la zona, el atlas de riesgo municipal y la normatividad vigente. No se permitirá la construcción de vivienda en bancos explotados. Los bancos de materiales pétreos en desuso dentro de las zonas urbanas podrán transformarse en espacios útiles para la comunidad, como canchas deportivas, parques, generación de energías limpias, equipamiento público o áreas de acopio de residuos de manejo especial (sargazo y/o material inerte) o equipamiento urbano, pero nunca en vivienda. Si esto no es posible, se deberá trabajar en su rehabilitación para que vuelvan a ser hábitats adecuados para la vida silvestre.
URB-127	Si el proyecto de rehabilitación del área consiste en la reforestación de la misma, se deberá: f) Se debe realizar una reforestación con ejemplares de especies arbóreas provenientes de germoplasma obtenido en el municipio, con una densidad mínima de 1,500 individuos por hectárea. g) En los taludes se deberán conformar terrazas de al menos 2 m de ancho y un máximo de 2 m de altura, donde se excavarán a cada 5 m un hueco con capacidad adecuada del cepellón del individuo arbóreo que se trasplante o siembre.

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA
	h) En terrenos sin talud, la reforestación deberá ser a tresbolillo en un hueco con capacidad adecuada para el cepellón del individuo arbóreo que se trasplante o siembre. i) Se debe dar mantenimiento de riego, fertilización y control de plagas por un lapso mínimo de 5 años, registrando para este período en bitácora: la mortalidad – sobrevivencia; registro fotográfico en sitios fijos por lapsos de 6 meses; reposición en su caso de individuos muertos. Anualmente los resultados de bitácora deberán ser entregados a las autoridades municipales y estatales. Las especies para la reforestación deben soportar condiciones fluctuantes de temperatura y humedad, siendo recomendadas: Chacá (*Bursera simaruba*), Guarumbo (*Cecropia* spp.), Huaxim (*Leucaena leucocephala*), Capulín (*Muntingia calabura*), Yaaxnik (*Vitex gaumerii*), Yaax pixoy (*Trema micrantha*) o Akits (*Cascabela* (*Thevetia*) *gaumerii*).
Transformación	
URB-128	Las estructuras para anuncios como espectaculares y señalamientos deberán ser removibles para evitar daños ante la ocurrencia de fenómenos meteorológicos, así como cumplir con la normatividad vigente en la materia.
URB-129	Las actividades industriales deberán contar con infraestructura de tratamiento suficiente para las aguas residuales que generen. Su reúso, descarga o infiltración se realizará exclusivamente conforme a las autorizaciones, condiciones y normas aplicables al receptor correspondiente, sin que el POEL determine por sí mismo la procedencia de la infiltración al acuífero.
URB-130	Se permite la instalación y operación de plantas de premezclado, dosificadoras o similares, siempre y cuando cuenten con medidas preventivas y de mitigación en su posible emisión de polvos mediante sistemas de humectación, y que no alteren la calidad del aire.
URB-131	Los programas de manejo de residuos de manejo especial de las plantas de premezclado, dosificadoras o similares, deberán contemplar el manejo y disposición final de lodos y residuos finos derivados del lavado de materiales pétreos en sitios designados por la autoridad competente y deberán cumplir con la Ley para la Prevención, Gestión Integral y Economía Circular de los Residuos del estado de Quintana Roo y con la NOM-161-SEMARNAT-2011 y NOM-004-SEMARNAT-2002.
URB-132	En proyectos que consideren concreteras, los silos de las maquinarias que almacenan los materiales pétreos o agregados, deberán estar equipados con filtros bolsas que retengan las partículas sólidas durante el proceso de carga, permitiendo la salida del aire libre de partículas de mezcla. El dosificador múltiple deberá contar con un colector filtro bolsa, el cual captará las partículas emitidas durante la descarga de los materiales pétreos, el cemento, el agua y los aditivos a los camiones de mezclado (ollas). Las bandas de abastecimiento deberán tener una tolva que minimice la emisión de partículas suspendidas, cumpliendo con las NOM-161-SEMARNAT-2011 y NOM-004-SEMARNAT-2002
URB-133	Las plantas de premezclado, dosificadoras, trituradoras o similares deberán ubicarse a una distancia mínima de 50 m respecto de las viviendas más cercanas y de cualquier instalación destinada a servicios públicos sensibles (escuelas, hospitales,

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA
	centros comunitarios). Las de carácter permanente, deberán mantener una cortina arbórea de al menos 10 m de ancho con especies nativas de rápido crecimiento y alta capacidad de retención de partículas, complementada con sistemas de riego y mantenimiento permanente. Asimismo, deberán implementar barreras físicas adicionales (mallas, muros verdes o filtros húmedos) para garantizar la reducción de emisiones de polvo y ruido, conforme a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables en materia de calidad del aire y ruido.
URB-134	El almacenamiento, exposición, venta y distribución de productos químicos y/o sustancias peligrosas deberá contar con su programa de manejo correspondiente, autorizado por la Dirección de Protección Civil municipal, sin menoscabo de las autorizaciones requeridas por las demás autoridades competentes en la materia.
URB-135	El manejo y disposición de residuos sólidos derivados de empaques y embalajes deberán contar con un programa de manejo y disposición final autorizado por las autoridades competentes. Estos residuos serán considerados como de manejo especial y no podrán ser dispuestos en el relleno sanitario y/o parque de tecnologías, salvo autorización previo de la autoridad competente.
URB-136	Los proyectos autorizados para la industria ligera y/o el reciclaje de RSU y RME y transformación deberán contar con sus programas respectivos de atención a contingencias en materia de: p) Incendios; q) Huracanes y/o precipitaciones atípicas; r) Hundimientos (asentamientos) del terreno; s) Rupturas de geomembrana (cuando aplique); t) Manejo de residuos peligrosos; u) Cierre, clausura y monitoreo. Estos programas deberán ser avalados por la autoridad ambiental competente y por la Dirección municipal de Protección Civil.
URB-137	Los proyectos autorizados para la industria ligera y/o el reciclaje de RSU y RME y transformación deberán contar con su programa autorizado de control de fauna nociva.
URB-138	Los proyectos autorizados para la industria ligera y/o el reciclaje de RSU y RME y transformación deberán contar con infraestructura que controle y/o contenga los escurrimientos al suelo/subsuelo, para evitar la contaminación del manto freático.

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA
URB-139	En los proyectos autorizados para el reciclaje y transformación de los residuos sólidos urbanos (RSU) y residuos de manejo especial (RME), se deberá realizar un programa de monitoreo del suelo, subsuelo, atmósfera, fauna y vegetación circundante, con el fin de verificar la salud del ecosistema circundante.
URB-140	El sargazo que una vez retirado de la playa sea considerado como residuo de manejo especial, deberá ser dispuesto en un sitio designado por las autoridades competentes para este tipo de residuos; este sitio debe cumplir con lo establecido en la normatividad vigente.
URB-141	Preferentemente, el sargazo no será dispuesto en el relleno sanitario y/o sitio de disposición final de los RSU, para no disminuir el tiempo de vida útil de esta infraestructura, y bajo ninguna circunstancia podrá ser mezclado con otros residuos y/o materiales.
URB-142	La disposición final del sargazo deberá cumplir con lo estipulado en los *Lineamientos Técnicos y de Gestión para la Atención de la Contingencia Ocasionada por Sargazo en el Caribe Mexicano y el Golfo de México*, con énfasis en los lineamientos 51, 58 y 59.
URB-143	La maquinaria empleada debe cumplir con los criterios técnicos para el manejo de sargazo. Evitar el uso de vehículos pesados como orugas metálicas para reducir la compactación de la arena y minimizar los desplazamientos de la maquinaria en la playa, maniobrar equipo solo en vías previamente definidas y preferentemente usar un acceso de entrada y otro de salida para evitar la recirculación.
URB-144	De contarse con espacios y recursos, se implementarán procesos locales de recuperación de arena y trituración, compactación y/o reducción del volumen de sargazo mediante un proceso de secado que permita reducir los costos de transportación. Los espacios para el almacenamiento local temporal del sargazo deberán tener las condiciones adecuadas para una estancia no mayor a 48 horas a fin de evitar procesos de fermentación bacteriana que generen contaminantes líquidos (lixiviados) y gaseosos (p. ej., metano, amoníaco, ácido sulfhídrico).
URB-145	La autoridad competente deberá establecer y supervisar los sitios de acopio playa. Por ningún motivo se deberá establecer un Punto de Acopio sobre la zona federal marítimo terrestre.
URB-146	Los vehículos que transporten el sargazo no deberán circular por la playa o zona federal marítimo terrestre.
URB-147	Los Centros de Acopio y Transferencia de Sargazo (CATS) deberán contar con las medidas adecuadas para la protección de los acuíferos, cuerpos de agua, pozos, cenotes, y cualquier otra fuente de agua, playas, humedales y áreas naturales protegidas, e idealmente estar ubicados a una distancia no mayor a 15 km de la costa, preferentemente alejados de centros de población (> 500 m) y alejados de pozos de extracción de agua (> 500 m). Su ubicación no deberá poner en riesgo a manglares, cavernas, cenotes, selvas, zonas inundables o de recarga de acuíferos. Deben de contar con una zona que tenga

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA
	un recubrimiento impermeable artificial que garantice la no filtración, dispersión y contención de la masa acumulada o en procesamiento.
URB-148	Las especificaciones de las estaciones de tratamiento deberán contar al menos con las siguientes características: a) Cercado perimetral. b) Caseta de vigilancia, control de acceso e idealmente una báscula. c) Bitácora d) Sitio de almacenamiento temporal de sargazo e) Celdas o pilas dinámicas que incluyan suelo impermeable, que no permita la infiltración de los lixiviados, el cual deberá contar con una pendiente de al menos 2%, de tal manera que los lixiviados que se generen escurran hacia la parte más baja. f) Se podrán instalar una cubierta sintética que cumpla con un coeficiente de conductividad hidráulica, de al menos 1x10-7 cm/s. g) Deberán contar con un sistema de drenaje pluvial perimetral. h) Fosa o cárcamo en la parte baja del terreno para recibir los lixiviados. Las paredes y fondo de dicha construcción deben ir forradas con una cubierta sintética de al menos 1x10-7 cm/s. i) Deberá contar con un sistema de bombeo para el control y manejo adecuado de los lixiviados Esto para para evitar la fuga de líquidos producto de la descomposición del sargazo (lixiviados) y ser tratados adecuadamente para evitar la contaminación del acuífero.
URB-149	Cuando no sea época de lluvias se privilegiarán las zonas de depósito abiertas, que propicien el secado del sargazo por medio del viento. Procurar exponer la mayor área posible para la pérdida de humedad. Esta operación también reducirá el volumen de los lixiviados generados, a través de la evaporación.
URB-150	La arena recuperada no podrá, en ningún caso, ser utilizada para su venta a terceros, transferencia, donación o similar. Tampoco se podrá emplear como material de construcción o algún otro uso, debiendo ser reintegrada en el sitio donde fue recolectada.
URB-151	Los centros de aprovechamiento deberán contar con las siguientes características: Infraestructura adecuada: El centro debe contar con una infraestructura y espacio adecuados para la recepción, selección y limpieza, hasta el procesamiento del sargazo; deberá incluir equipos y maquinarias especializadas para la transformación del sargazo en productos de valor agregado.
URB-152	Los sitios de disposición de residuos sólidos urbanos (RSU) que pretendan generar energía por quema del biogás, deben considerar la colocación de toberas / ductos de los GEI generados hasta un quemador que genere energía eléctrica.

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA
URB-153	Los proyectos de generación de energía deberán acreditar su compatibilidad territorial con la UGA y someterse, cuando corresponda, a los procedimientos de evaluación y autorización previstos en la legislación aplicable. El POEL no establecerá un procedimiento adicional de evaluación que sustituya o duplique los de competencia federal.
URB-154	Para los proyectos de energías limpias deberán de contar con un historial de datos de radiación solar (kWh/m²/día) o de vientos dominantes de al menos 10 años, que incluya promedios anuales, estacionalidad (verano/invierno), y número de días despejados vs. nublados al año para plantas solares, así como vientos predominantes, velocidades máximas y presencia de vientos racheados para los proyectos eólicos.
URB-155	Para la selección del sitio de proyectos de energías limpias, se deben priorizar áreas con baja biodiversidad, alejadas de zonas protegidas, humedales y hábitats críticos.
URB-156	Los proyectos eólicos de generación de energía deberán considerar estudios ambientales detallados que consideren los impactos sobre avifauna, quirópteros, fauna terrestre y flora.
URB-157	Los proyectos eólicos de generación de energía deberán incorporar medidas para evitar la colisión de aves y murciélagos, así como la ubicación adecuada y la mitigación nocturna.
URB-158	Los proyectos de generación de energías limpias deberán priorizar tecnologías con bajo impacto en recursos naturales y que promuevan la reutilización y reciclaje de materiales.
URB-159	Los proyectos de generación de energías limpias deberán establecer una franja de separación mínima de 20 metros con vegetación natural, entre las plantas y los límites del predio, para reducir el impacto visual con cortinas arbóreas
URB-160	Para la operación de una planta solar o eólica, es necesario presentar un plan para el desmantelamiento de la planta y la recuperación del terreno una vez que concluya su vida operativa de la misma.
URB-161	Los residuos de las plantas solares o eólicas como son las baterías entre otros se deberán de disponer donde la autoridad competente lo determine, quedando prohibido el abandono de las mismas en el predio del proyecto.

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN A ZONAS SUJETAS A PLANEACIÓN URBANA
	Áreas Sujetas a Planeación Urbana
ZSU-01	Todo proyecto de asentamiento humano o turístico, deberá ser congruente con las normas de zonificación y la legislación urbana vigente (Capítulo VI, arts. 97 y 98 de la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Quintana Roo). Esto para garantizar que no exista contaminación al suelo y manto freático.

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN A ZONAS SUJETAS A PLANEACIÓN URBANA
ZSU-02	En los asentamientos irregulares no procederán licencias municipales que impliquen ampliación, densificación o consolidación de una ocupación incompatible mientras subsistan los impedimentos legales correspondientes. Lo anterior no limitará actuaciones de saneamiento, restauración, reducción de riesgos o protección de derechos que resulten legalmente procedentes, ni condicionará las determinaciones de otras autoridades fuera del ámbito municipal.
ZSU-03	La construcción de viviendas en zonas clasificadas como de alta vulnerabilidad o riesgo por el Atlas Municipal de Riesgo, incluyendo zonas inundables, queda prohibida. Únicamente podrán autorizarse obras de infraestructura de protección civil o de restauración ambiental, conforme a lo establecido en la NOM-006-SEDATU-2024 y demás normatividad aplicable.
ZSU-04	La superficie máxima de ocupación territorial será del 40% del total de la UGA. Este porcentaje deberá aplicarse de manera equitativa y proporcional en cada predio, incluyendo la dotación de servicios urbanos dentro del mismo límite autorizado. Con la finalidad de mantener el desarrollo de la cobertura vegetal en la superficie restante.
ZSU-05	En el diseño y construcción de edificaciones, las instalaciones de drenaje sanitario deberán ubicarse al frente de los proyectos o en el punto que facilite su conexión futura a los servicios municipalizados.
ZSU-06	En desarrollos habitacionales se deberá instalar un sistema de tratamiento de aguas residuales con capacidad suficiente para cumplir la normatividad ambiental aplicable, considerando la totalidad de las aguas residuales generadas, y validado técnicamente por la autoridad competente.
ZSU-07	Los asentamientos humanos y/o las actividades turísticas deberán contar con un programa integral de manejo y aprovechamiento de residuos sólidos. Conforme a lo establecido en la LPGIECRQRO.
ZSU-08	Las instalaciones eléctricas para desarrollos en donde no exista cobertura por parte de CFE, deberán ser preferentemente solares y/o eólicas.
ZSU-09	La disposición de residuos sólidos y/o líquidos solo podrá realizarse en sitios autorizados y conforme a la normatividad vigente, asegurando que no sean quemados, enterrados ni dispuestos a cielo abierto.
ZSU-10	Las plantas de tratamiento privadas y públicas deberán garantizar dentro de su proceso de operación el no derrame, vertido ni infiltración de aguas residuales en terrenos y/o cuerpos de agua temporales o permanentes, conforme a la normatividad vigente.
ZSU-11	Las fusiones, subdivisiones, relotificaciones, fraccionamientos y demás actos que constituyan acciones urbanísticas conforme a la legislación aplicable se sujetarán a la Ley de Acciones Urbanísticas o documento que la sustituya. Los actos de naturaleza agraria se regirán por su legislación específica, sin perjuicio de las autorizaciones urbanísticas o ambientales que procedan cuando impliquen materialmente urbanización, obras o cambios de uso.

CONSULTA CIUDADANA

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN A ZONAS SUJETAS A PLANEACIÓN URBANA
ZSU-12	Los proyectos de urbanización en tierras ejidales deberán cumplir las disposiciones agrarias y obtener las autorizaciones urbanísticas que resulten aplicables. Cuando las obras o actividades actualicen los supuestos legales de evaluación de impacto ambiental o de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberán obtener las autorizaciones correspondientes ante la autoridad legalmente competente. La parcelación o transmisión de derechos, por sí misma, no sustituirá ni actualizará automáticamente dichos procedimientos ambientales.
ZSU-13	La regularización o integración de asentamientos humanos irregulares solo podrá realizarse en zonas urbanizadas o con potencial de urbanización que no presenten riesgos. Su incorporación estará condicionada al cumplimiento gradual de infraestructura básica: agua potable, saneamiento, drenaje pluvial, manejo adecuado de residuos y estabilidad del terreno. Además, deberán aplicarse medidas de reducción de riesgos para proteger a la población. No se permitirá consolidar asentamientos que afecten la calidad del agua, la seguridad de las personas o la integridad ecológica del territorio.

CONSULTA CIUDADANA

8. GLOSARIO DE TÉRMINOS APLICABLES AL PRESENTE ORDENAMIENTO.

En este capítulo contiene el *Glosario de Términos aplicables al Programa de Ordenamiento Ecológico Local*. Su propósito es ofrecer definiciones claras y precisas de los conceptos técnicos, jurídicos y ambientales utilizados a lo largo del documento, con el fin de facilitar su comprensión y asegurar una interpretación uniforme.

ACAHUAL: Vegetación forestal que surge de manera espontánea en terrenos que estuvieron bajo uso agrícola o pecuario en zonas tropicales que cuentan con más de 15 árboles por hectárea con un diámetro normal mayor a 25 cm., o bien, con un área basal menor a 4 m^2, por hectárea, contabilizada a partir de los árboles que poseen un diámetro normal mayor de 25 cm.

ACUACULTURA EN ESTANQUES: Cultivo de especies de flora y fauna acuática que se lleva a cabo en instalaciones ex profeso, en donde los organismos confinados son controlados en su alimentación, sanidad, talla y densidad. Asimismo, se controla el agua y calidad del producto.

ACUÍFERO: Es cualquier formación geológica o conjunto de formaciones geológicas hidráulicamente conectadas entre sí, por las que circulan o se almacenan aguas del subsuelo que puedan ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento.

ACTIVIDADES INCOMPATIBLES: Aquellas que se presentan cuando un sector disminuye la capacidad de otro para aprovechar los recursos naturales, mantener los bienes y los servicios ambientales o proteger los ecosistemas y la biodiversidad de un área determinada.

ACTIVIDADES PRODUCTIVAS: Incluyen toda actividad económica que contemple la modificación, extracción o establecimiento de obra en un ecosistema; incluye la actividad pesquera, acuícola, agropecuaria, extractiva, industrial y de servicios.

AGROFORESTAL (Uso): La combinación de agricultura y ganadería conjuntamente con el cultivo y aprovechamiento de especies forestales.

AGUAS ABAJO: Se refiere a la ubicación de predios/ proyectos que se localizan hacia la costa, respecto de las zonas de extracción de agua potable para el municipio.

AGUAS ARRIBA: Se refiere a la ubicación de predios/ proyectos que se localizan hacia el centro de la península, respecto de las zonas de extracción de agua potable para el municipio.

AGUAS RESIDUALES: Las aguas provenientes de actividades domésticas, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarias o de cualquier otra actividad humana y que por el uso recibido se le hayan incorporado contaminantes, en detrimento de su calidad original.

CONSULTA CIUDADANA

AMBIENTE: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

ANÁLISIS CRETIB: Análisis de las características Corrosivas, Reactivas, Explosivas, Tóxicas, Inflamables y/o Biológico infecciosas de ciertas sustancias.

ANÁLISIS DE APTITUD: Procedimiento que involucra la selección de alternativas de uso del territorio, entre los que se incluyen el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, el mantenimiento de los bienes y los servicios ambientales y la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad, a partir de los atributos ambientales en el área de estudio.

APROVECHAMIENTO: Obtención de un beneficio o un provecho sobre un determinado recurso natural y/o territorio.

APROVECHAMIENTO FORESTAL: La extracción realizada en los términos de la Ley Forestal, de los recursos forestales del medio en que se encuentren, incluyendo los maderables y los no maderables.

APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE: La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos.

APTITUD DEL TERRITORIO: Capacidad del territorio para el desarrollo de actividades humanas.

ARBOLES PADRES: Es la remoción de los árboles en un área concentrada del bosque, dejando en pie un reducido número de ellos seleccionados por sus mejores características, para que produzcan la semilla que dará origen a una nueva masa arbolada.

ÁREA DE CONSERVACIÓN: Es la constituida por las áreas en las que no se permite el retiro de la vegetación presente dentro de cada predio con actividades productivas autorizadas.

ÁREA DE PRESERVACIÓN ECOLÓGICA: Es la constituida por los elementos naturales que contribuyan a preservar el equilibrio ecológico del centro de población.

ÁREA DE RESERVA URBANA: Es la que, por sus características y aptitudes urbanas y naturales, por su infraestructura, equipamiento y servicios se tenga prevista para la expansión futura del centro de población, bajo esquemas de planeación e introducción previa de servicios básicos.

ÁREA URBANA: Es la superficie actualmente ocupada por la infraestructura y equipamiento urbano, servicios básicos, construcciones o instalaciones de un centro de población.

ÁREA RURAL: Es la que por sus características se dedique en forma preponderante a la ganadería y agricultura y que se encuentre dentro del radio de influencia de un centro de población.

CONSULTA CIUDADANA

AREAS FORESTALES PERMANENTES: Tierras de uso común que la asamblea ejidal o comunal dedica exclusivamente a la actividad forestal sustentable.

ÁREAS PROTEGIDAS: Porción de territorio ocupado por vegetación original de los ecosistemas presentes en predios particulares o comunales que se inscriben como área de conservación en el Registro Público de la Propiedad y el Comercio o en su caso, en el Registro Agrario Nacional.

ÁREAS VERDES: Porción de territorio ocupado por vegetación generalmente localizada en los espacios urbanos y utilizada como lugar de esparcimiento y recreo por los habitantes que las circundan.

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS: Las zonas del jurisdicción federal, estatal o municipal, según sea el caso, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la legislación ambiental aplicable en la materia.

ÁREAS DE FRAGILIDAD ECOLÓGICA: Zonas que poseen poca capacidad de asimilación frente a perturbaciones físicas, meteorológicas o inducidas por el hombre.

ÁREAS SIN VEGETACIÓN APARENTE: Son aquellas que se aprecian sin cobertura vegetal a la escala de trabajo; como los caminos y carreteras, las áreas desmontadas, los bancos de arena, así como las playas y los sustratos rocosos.

ASENTAMIENTO HUMANO: El establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma, los elementos naturales y las obras materiales que lo integran.

ASENTAMIENTOS HUMANOS IRREGULARES: Los núcleos de población ubicadas en áreas o predios fraccionados o subdivididos sin la autorización correspondiente y/o sin uno o todos los servicios básicos, cualquiera que sea su régimen de tenencia de la tierra.

ATRIBUTO AMBIENTAL: Variable cualitativa o cuantitativa que influye en el desarrollo de las actividades humanas y de los demás organismos vivos.

AYUNTAMIENTO: H. Ayuntamiento de Benito Juárez, Quintana Roo.

BAJO IMPACTO: Cuando la obra o actividad que se pretenda llevar a cabo no causará desequilibrio ecológico, ni rebasará los límites y condiciones señalados en los reglamentos y normas técnicas ecológicas emitidas por la Federación para proteger al ambiente, antes de dar inicio a la obra o actividad de que se trate.

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS O DE MATERIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN: El manto, yacimiento o depósito de materiales terrosos y pétreos, susceptibles de ser extraídos de su estado natural, para ser aprovechados en la industria de la construcción.

CONSULTA CIUDADANA

BIODIVERSIDAD: La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

BITÁCORA AMBIENTAL: Registro del proceso, evaluación y acceso de información pública para divulgar el grado de cumplimiento del POEL y la aplicación efectiva de la Legislación Ambiental Mexicana.

CABAÑA CAMPESTRE O RESIDENCIAL: Construcción rústica de campo, especialmente lujosa, en la cual pueden alojarse visitantes de manera temporal o permanente.

CABAÑA ECOTURÍSTICA: Construcción rústica con materiales de la región para turismo no masivo, organizado, de interés cultural, no contaminante y que cuente con los servicios públicos básicos.

CABAÑA RURAL: Construcción rústica, tosca, de materiales de pobre calidad, destinada a refugio o vivienda de personas dedicadas a actividades agropecuarias.

CAMBIO DE USO DEL SUELO EN TERRENO FORESTAL: La remoción total o parcial de la vegetación de los terrenos forestales para destinarlos a actividades no forestales, y que requieren de autorización previa por parte de las autoridades federales competentes.

CAVERNA: Es una gruta o cavidad, originada por los fenómenos geológicos, que al estar expuesta a la superficie de roca que conforma la Península, a la erosión y disolución, dio lugar a la porosidad de la roca caliza formando oquedades en el subsuelo. Sus funciones han variado de acuerdo a las etapas históricas del hombre. Se considera el ecosistema constituido por una cavidad de roca caliza, a veces comunicado con el acuífero subterráneo y con el suelo, flora y fauna circundante y las interacciones entre ellas. Su origen se remonta a miles de años, posiblemente a consecuencia de cambios geológicos que afectaron a la Península de Yucatán.

CENOTE: Accidente geológico característico de las formaciones calizas, consistente en un cuerpo de agua de origen subterráneo que ocupa parcial o totalmente el fondo de una caverna de origen kárstico (formada por la disolución de la roca caliza por efecto de las aguas de lluvia), cuya bóveda en su parte superior puede estar directamente expuesta a la superficie del terreno natural de un modo parcial o total, así como en algunos casos puede no estar expuesta directamente.

CENTROS DE POBLACIÓN: Las áreas constituidas por las zonas urbanizadas, las que se reserven a su expansión y las que se consideren no urbanizables por causas de preservación ecológica, prevención de riesgos y mantenimiento de actividades productivas dentro de los límites de dichos centros, así como las que por resolución de la autoridad competente se provean para la fundación de los mismos.

Los Centros de Población tendrán las siguientes categorías:

a) Ciudad: Centro de población que tenga la calidad de cabecera municipal o cuyo censo arroje un número mayor de 10,000 habitantes.

CONSULTA CIUDADANA

b) Villa: Centro de población cuyo censo arroje un número mayor de 5,000 habitantes y menor al anterior.

c) Pueblo: Centro de población cuyo censo arroje un número mayor de 2,000 habitantes y menor al anterior.

d) Rancherías: Centro de población cuyo censo arroje un número mayor de 500 habitantes y menor al anterior.

e) Congregación: Centro de población cuyo censo arroje un número menor de 500 habitantes, en la zona rural.

Los Ayuntamientos declararán las categorías de conformidad a los Censos Nacionales que lleva a cabo el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).

COMPENSACIÓN: Medidas de corrección mediante las cuales se pretende restituir los efectos ambientales irreversibles generados por una acción o grupo de ellas en un lugar determinado, a través de la creación de un escenario similar al deteriorado, ya sea en el mismo lugar o en un área distinta.

COMUNIDAD ASENTADA: Conjunto de habitantes o personas que se establecieron de manera permanente y estable en un determinado territorio denominado Centro de Población.

La manera de evaluar si una comunidad está asentada es cuantificando su población a través del tiempo. Si reiteradas mediciones revelan la permanencia de un grupo de personas en el lugar, se puede considerar que se trata de un asentamiento humano y, por lo tanto, la comunidad que lo habita es una comunidad asentada.

Para tal efecto, el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) lleva a cabo periódicamente censos y conteos de población donde se establece la población total y cuya metodología elimina a la población flotante del conteo, de tal suerte que no se distorsionen los resultados. De este modo, si un asentamiento cuenta con una población permanente, entonces esto es indicativo que de ahí habita una comunidad asentada. En caso contrario, no podemos afirmar que se trate de un asentamiento, pues no cumple la característica de ser permanente. Por lo tanto, un conteo positivo de habitantes en dos o más eventos censales y/o de conteo indica de manera innegable que en el lugar evaluado se encuentra una comunidad asentada formando un asentamiento humano.

CONCRETERA: Establecimiento que cuenta aparatos para mezclar mecánicamente los componentes del concreto u hormigón y sus derivados.

CONSERVACIÓN: La permanencia de los elementos de la naturaleza, lograda mediante la planeación del desarrollo sustentable, a fin de asegurar, para las generaciones presentes y futuras, un ambiente propicio para su desarrollo y los recursos naturales que les permitan satisfacer sus necesidades.

CONSERVACIÓN FORESTAL: El mantenimiento de las condiciones que propician la persistencia y evolución de un ecosistema forestal natural o inducido, sin degradación del mismo ni pérdida de sus funciones.

CONSULTA CIUDADANA

CONTAMINACIÓN: La presencia en el ambiente de toda sustancia que, en cualquiera de sus estados físicos o químicos, al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural causando impactos al ambiente.

CORREDOR BIOLÓGICO: Estructura en el paisaje de diferentes tamaños, formas y composición de hábitat que mantienen, establecen o reestablecen la conectividad en el ecosistema, basados en la necesidad de la conservación de especies y la biodiversidad.

CRITERIOS ECOLÓGICOS: Los lineamientos obligatorios contenidos en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, que tendrán el carácter de instrumentos de la política ambiental.

CUARTO HOTELERO: Recamara o habitación destinada para visitantes dentro un inmueble a fin de hospedar turistas. Las dimensiones de este tipo de cuarto son de un área mínima de 9.0 metros cuadrados, lados 3.0 metros y de altura de 2.60 metros, pero sin establecer una superficie máxima.

CUERPOS DE AGUA: Los lagos, acuíferos, ríos y sus cuencas permanentes e intermitentes, bahías, ensenadas, lagunas costeras, estuario, marismas, embalses, pantanos, ciénagas y otras corrientes.

DAP: Diámetro del tallo de los árboles a la altura del pecho.

DAÑO AMBIENTAL: Toda pérdida, deterioro o menoscabo que se actualice en cualquiera de los elementos que conforman un ecosistema, un recurso biológico o natural, o en los que condicionan la salud o la calidad de vida de la población, como resultado de la actividad humana, en contravención a Ley del Equilibro Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo y a la normatividad ambiental aplicable.

DERECHO A UN MEDIO AMBIENTE SANO: Desde una perspectiva jurídica integral, el ambiente sano se entiende como un bien jurídico colectivo y una condición esencial para el ejercicio de otros derechos humanos, cuya tutela impone al Estado la obligación de implementar políticas públicas, instrumentos normativos y medidas preventivas y correctivas orientadas a la preservación, restauración y mejoramiento del medio ambiente, conforme a los principios de sustentabilidad, precaución y equidad intergeneracional, siendo el desarrollo ordenado y el aprovechamiento sustentables de los recursos naturales, parte intrínseca de un medio ambiente sano y bienestar social.

DERECHO DE VÍA: Franja de terrenos localizada a lo largo de obras con infraestructura lineal como un camino, carretera o línea eléctrica, canales y ductos que tienen por objeto proporcionar el espacio suficiente para la construcción, operación y mantenimiento de dichas obras.

CONSULTA CIUDADANA

DESARROLLO INMOBILIARIO: El bien inmueble que por sus características físicas o el régimen de propiedad se constituye como Fraccionamientos, División de Lotes, Condominios, Conjuntos Habitacionales, Complejos Turísticos o Viviendas Plurifamiliares.

Una Vivienda o Casa-habitación Unifamiliar no se considera Desarrollo Inmobiliario.

DESARROLLO RURAL SUSTENTABLE: El mejoramiento integral del bienestar social de la población y de las actividades económicas en el territorio comprendido fuera de los núcleos considerados urbanos, de acuerdo con las disposiciones aplicables, asegurando la conservación permanente de los recursos naturales, la biodiversidad y los servicios ambientales de dicho territorio (LDRS; Última Reforma DOF 07-06-2024).

DESARROLLO SUSTENTABLE: El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

DESARROLLO URBANO: Es el proceso de planeación y regulación de la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.

DESMONTE: Remoción parcial o eliminación de la vegetación natural de un terreno, incluyendo bosques, selvas, matorrales, pastizales u otras comunidades vegetales nativas, con el fin de destinar el área a usos distintos a su condición original. Se considera un cambio de uso de suelo forestal y constituye una actividad de impacto ambiental significativo, sujeta a autorización y regulación conforme a la normatividad aplicable.

DETERIORO AMBIENTAL: La degradación de la calidad del ambiente en su conjunto o de los elementos que lo integran, la disminución de la diversidad biótica, así como la alteración de los procesos naturales en los sistemas ecológicos.

DGE: Dirección General de Ecología municipal.

DUNAS COSTERAS: Relieve de acumulación de arena en forma de cresta, por lo general suavemente sinuosas, pero con una orientación respecto del viento dominante que las hace paralelas entre sí.

ECOSISTEMA: La unidad funcional básica de interacción de los componentes bióticos y abióticos entre sí, en un espacio y tiempo determinado.

ECOSISTEMA FORESTAL: La unidad funcional básica de interacción de los recursos forestales entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.

ECOTURISMO: Turismo no masivo, organizado y activo, de interés cultural, no contaminante, que puede asegurar ingresos sostenidos de los habitantes de la región, y que se complementa con otros

CONSULTA CIUDADANA

tipos de turismo, como las playas, las zonas arqueológicas, senderismo y contemplación de la naturaleza. Entre sus modalidades destacan:

1- **Ecoturismo o turismo ecológico:** es la más especializada de todas, ya que se fundamenta en la oferta de los atractivos naturales de flora, fauna, geología, geomorfología, climatología, hidrografía, etc., y las manifestaciones culturales locales, integración de las comunidades locales, etc., a través de pequeñas, medianas y micro empresas.

2- **Aventuras:** es aquel donde el contacto con la naturaleza requiere de grandes esfuerzos y altos riesgos, dada la naturaleza del mismo, tales como rafting, canyoning, parapente, cabalgatas, mountain bike, caving o espeleología deportiva, montañismo, buceo deportivo, etc.

3- **Agroturismo:** muestra y explica al ecoturista todo el proceso de producción de las fincas agropecuarias y las agroindustrias, culminando con la degustación de la producción.

4- **Agroecoturismo:** aquí se dan un conjunto de relaciones sociales resultantes de la visita de los ecoturistas a comunidades campesinas con proyectos de reforma agraria, conviviendo con estos.

5- **Ictioturismo o Pesca Deportiva:** es la actividad diseñada para el ecoturista conservacionista inclinado por dicha actividad, la que disfruta viviendo la sensación de capturarla, medirla, pesarla y devolverla nuevamente al agua, para evitar la extinción de las especies.

6- **Científico:** es la oferta de una Estación Biológica en un área protegida para que científicos naturalistas puedan realizar investigaciones en los diferentes campos de las ciencias naturales (biología, botánica, zoología, Biogeografía, ecología, etc.), apoyados en la rica biodiversidad de los trópicos. Se oferta la reserva para la investigación, alojamiento, alimentos y bebidas, entre otros servicios, a cambio de un pago.

7- **Rural:** es la oferta de habitaciones en sus viviendas o de casas completas por parte de comunidades rurales, con la finalidad de que disfruten la experiencia de las actividades propias del campo.

EQUILIBRIO ECOLÓGICO: La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

EQUIPAMIENTO URBANO: El conjunto de inmuebles, instalaciones, construcciones y mobiliario utilizado para prestar a la población los servicios urbanos y desarrollar las actividades económicas.

ESPECIE NATIVA: Aquella que es originaria de un lugar determinado dentro del ámbito de aplicación del Municipio de Benito Juárez.

ESPECIE EXÓTICA: Aquellos que se encuentran fuera de su ámbito de distribución natural en el Municipio de Benito Juárez, lo que incluye a los híbridos y modificados.

ESPECIES PROTEGIDAS: Aquellas especies y subespecies de flora y fauna que se encuentran enlistadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

CONSULTA CIUDADANA

ESPECIES TROGLOXENAS: Son aquellas que utilizan las cuevas como refugio o para reproducirse y que llegan a depender en gran medida de ellas para su supervivencia, como por ejemplo los murciélagos o algunas especies de aves.

ESPECIES TROGLÓFILAS: Son aquellas que regularmente habitan fuera de las cuevas, pero las visitan con frecuencia para la búsqueda de alimento o pernocta, como por ejemplo tepezcuintles (*Agouti paca*) o felinos mayores.

ESPECIES TROGLOBIAS: Son aquellas que han evolucionado para vivir exclusivamente en cuevas, adaptándose a la oscuridad y la falta de recursos. Presentan características especiales como la despigmentación de la piel, pérdida de la vista, pero desarrollo de otros sentidos como el oído y la capacidad de percibir campos magnéticos. Como por ejemplo los peces, crustáceos e insectos ciegos.

ESTRATEGIA ECOLÓGICA: Es la integración de los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización dirigida al logro de los lineamientos ecológicos aplicables en el área de estudio.

EVALUACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL: Procedimiento a través del cual se autoriza la procedencia ambiental de proyectos específicos, así como las condiciones a que se sujetarán los mismos para la realización de las obras o actividades, públicas o privadas, que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos.

FAUNA SILVESTRE: Las especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo control del hombre, así como los animales domésticos que por abandono se tornen salvajes y por ello sean susceptibles de captura y apropiación.

FLORA SILVESTRE: Las especies vegetales, así como los hongos, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo las poblaciones o especímenes de estas especies que se encuentran bajo control del hombre.

FRACCIONAMIENTO RURAL SUSTENTABLE: Es una forma de división y organización del suelo rural que busca permitir el desarrollo de actividades productivas, habitacionales o comunitarias **sin deteriorar los recursos naturales**, garantizando que la tierra, el agua, la biodiversidad y el entorno puedan seguir utilizándose por las generaciones futuras. Su regulación depende estrictamente de las leyes de desarrollo urbano y agrario de cada municipio o estado, y demás disposiciones jurídicas aplicables.

GUARDARRAYA: Franja de terreno en la que se ha eliminado totalmente el material combustible de origen vegetal y que rodea, a manera de calle con anchura fija, una superficie o área en donde posteriormente se realizará la quema, su elaboración previa tiene el objeto de facilitar el control de la quema y evitar que el fuego avance más allá del área a quemar.

CONSULTA CIUDADANA

HÁBITAT: El sitio específico en un medio ambiente físico, ocupado por un organismo, especie, población o por comunidades de especies en un tiempo determinado.

HUMEDALES: Las zonas de transición entre los sistemas acuáticos y terrestres que constituyen áreas de inundación temporal o permanente, sujetas o no a la influencia de mareas, como pantanos, ciénagas y marismas, cuyos límites los constituyen el tipo de vegetación hidrófila de presencia permanente o estacional; las áreas en donde el suelo es predominantemente hídrico; y las áreas lacustres o de suelos permanentemente húmedos, originadas por la descarga natural de acuíferos.

HUMEDALES COSTEROS: Ecosistemas costeros de transición entre aguas continentales y marinas, cuya vegetación se caracteriza por ser halófita e hidrófita, estacional o permanente, y que dependen de la circulación continua del agua salobre y marina. Asimismo, se incluyen las regiones marinas de no más de 6 m de profundidad en relación al nivel medio de la marea más baja.

IMPACTO AMBIENTAL: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

IMPACTO AMBIENTAL ACUMULATIVO: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente;

IMPACTO AMBIENTAL SINÉRGICO: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente;

INCENDIO FORESTAL: Incendio que se extiende sin control sobre el terreno forestal y que, por lo tanto, afecta la cubierta vegetal;

INDICADOR AMBIENTAL: Variable estadística que permite identificar los cambios y presiones ejercidas por las actividades culturales sobre los elementos naturales, las consecuencias de esas presiones sobre la calidad y cantidad de los recursos, así como las acciones de respuesta implementadas por el hombre para prevenir, mitigar o compensar dichas presiones.

INDUSTRIA LIGERA: Es una actividad manufacturera que utiliza moderadas cantidades de materiales parcial o totalmente procesados para producir bienes de relativo valor añadido por unidad de peso y/o volumen.

INFRAESTRUCTURA: Aquellas obras de ingeniería mayor que dan soporte a la movilidad y funcionamiento de las actividades productivas, haciendo posible la accesibilidad y vialidad del transporte, el saneamiento, encauzamiento y distribución de agua, la distribución de energía, las comunicaciones telefónicas, y todas las demás obras necesarias que sean parte integral del proyecto.

CONSULTA CIUDADANA

INFRAESTRUCTURA ESTRATÉGICA DE INTERÉS PÚBLICO: Obra o conjunto de obras que por su cobertura, oferta de servicios y alineación con los planes institucionales de desarrollo, constituye una base decisiva para el progreso social y económico del Estado como: vías de comunicación regional, sus servicios auxiliares y obras asociadas, instalaciones de salud, educación, industriales, energéticas, hidráulicas, de telecomunicaciones, de seguridad, aduanales, servicios gubernamentales y las que la Constitución Federal y Estatal consideren estratégicas o prioritarias.

INFRAESTRUCTURA URBANA: Los sistemas y redes de organización y distribución de bienes y servicios en los centros de población.

INTEGRIDAD FUNCIONAL DEL ECOSISTEMA: Cualidad para hacer que algo pase a formar parte del todo de las funciones de la unidad básica de interacción de los componentes bióticos y abióticos entre sí, en un espacio y tiempo determinado.

LAN: Ley de Aguas Nacionales.

LEEPAQROO: Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo.

LGDFS: Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

LGEEPA: Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

LPGIECRQROO: Ley para la Prevención, Gestión Integral y Economía Circular de los Residuos del estado de Quintana Roo.

LINEAMIENTO ECOLÓGICO: Es la meta o enunciado general que refleja el estado deseable de una unidad de gestión ambiental.

MANEJO FORESTAL: El proceso que comprende el conjunto de acciones y procedimientos que tienen por objeto la ordenación, el cultivo, la protección, la conservación, la restauración y el aprovechamiento de los recursos forestales de un ecosistema forestal, considerando los principios ecológicos respetando la integralidad funcional e interdependencia de recursos y sin que merme la capacidad productiva de los ecosistemas y recursos existentes en la misma.

MANGLAR: Comunidad arbórea y arbustiva de las regiones costeras tropicales y subtropicales, compuestas por especies halófitas facultativas o halófilas que poseen características ecofosiológicas distintivas como raíces aéreas, viviparidad, filtración y fijación de algunos tóxicos, mecanismos de exclusión o excreción de sales; pueden crecer en diferentes salinidades que van desde 0 hasta 90 ppm alcanzando su máximo desarrollo en condiciones salobres (Aprox. 15 ppm) En el ámbito nacional existen cuatro especies *Rhizophora mangle, Conocarpus erecta, Avicennia germinans, y Laguncularia racemosa*.

CONSULTA CIUDADANA

MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL: El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo.

MANTO FREÁTICO: Cuerpo de agua de infiltración ubicado en el subsuelo.

MATERIAL PELIGROSO: Elementos, substancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

MATERIAS PRIMAS FORESTALES: Los productos del aprovechamiento de los recursos forestales que no han sufrido procesos de transformación hasta el segundo grado.

MONITOREO: Obtención espacial y temporal de información específica sobre el estado de las variables ambientales, destinada a alimentar los procesos de seguimiento y control ambiental.

MUNICIPIO: Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo

NOM.- Norma Oficial Mexicana.

PAISAJE: Es la expresión espacial y visual perceptible del medio que resulta de la interacción dinámica entre factores naturales (suelo, agua, flora, fauna) y sociales (actividades humanas, cultura, infraestructura), cuya configuración espacial refleja procesos ecológicos y culturales, y sirve como base para el análisis y la planificación en el ordenamiento ecológico del territorio.

PARQUES TEMATICOS: Recinto recreativo, didáctico o ambiental organizado en torno a un asunto o diversos aspectos de él.

PDU: Programa de Desarrollo Urbano.

PESTICIDA: Sustancia o producto agroquímico tóxico destinado al combate o control de las plagas, enfermedades, malezas y otros enemigos de las plantas y animales.

PIMVS: Predios e Instalaciones para el Manejo de la Vida Silvestre.

PLANTACIÓN FORESTAL COMERCIAL: El establecimiento, cultivo y manejo de vegetación forestal en terrenos temporalmente forestales o preferentemente forestales, cuyo objetivo principal es la producción de materias primas forestales destinadas a su industrialización y/o comercialización.

POEL: El Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez.

POZO ARTESANAL: Es una cavidad superficial perforada manualmente sin el uso de maquinaria y cuya función es abastecer de agua. Es perforada para actividades cotidianas familiares.

CONSULTA CIUDADANA

PRESERVACIÓN: El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales.

PREVENCIÓN: El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.

PRINCIPIO DE EQUIDAD Y PROPORCIONALIDAD: Principio basado en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que habla de la igualdad en cuanto a los derechos y obligaciones de los gobernados, y en los que debe aplicar estos derechos de manera justa y equilibrada respecto del tamaño del predio, evitando discrecionalidad; y por analogía se aplica a las posibilidades de aprovechamiento señaladas en los instrumentos normativos.

PRODUCCIÓN ORGANICA: Sistema de producción y procesamiento de alimentos, productos y subproductos de animales, vegetales y otros satisfactores, con un uso regulado de insumos externos, restringiendo y en su caso prohibiendo la utilización de productos de síntesis química.

PROTECCIÓN: El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

RECICLAJE: Incorporación de los residuos sólidos a un nuevo uso a través de su transformación por medio de distintos procesos que permiten restituir su valor económico, evitando así su disposición final, siempre y cuando esta restitución favorezca un ahorro de energía y materias primas sin perjuicio para la salud, los ecosistemas o sus elementos.

RECURSO NATURAL: El elemento natural susceptible de ser aprovechado en beneficio del hombre.

RECURSOS FORESTALES: La vegetación de los ecosistemas forestales, sus servicios, productos y residuos, así como los suelos de los terrenos forestales y preferentemente forestales.

RECURSOS FORESTALES MADERABLES: Los constituidos por vegetación leñosa susceptibles de aprovechamiento o uso.

RECURSOS FORESTALES NO MADERABLES: La parte no leñosa de la vegetación de un ecosistema forestal, y son susceptibles de aprovechamiento o uso, incluyendo líquenes, musgos, hongos y resinas, así como los suelos de terrenos forestales y preferentemente forestales.

REHABILITACIÓN: El proceso natural o inducido mediante el cual se restablece nuevamente las condiciones y elementos naturales para la colonización de áreas afectadas mediante procesos de sucesión ecológica.

REFORESTACIÓN CON FINES DE CONSERVACIÓN: Reposición o establecimiento de especímenes vegetales en terrenos o espacios donde anteriormente existió cubierta vegetal.

CONSULTA CIUDADANA

REFORESTACIÓN CON FINES DE APROVECHAMIENTO FORESTAL: Establecimiento inducido de vegetación forestal en terrenos forestales.

RESERVA URBANA: Las áreas de un centro de población que serán destinadas para su crecimiento.

RESIDUO: Material o producto en cualquier estado físico, sin uso específico, resultante de un uso o aprovechamiento anterior, y que puede ser susceptible de ser valorado económicamente o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en la Ley de Residuos y demás ordenamientos que de ella deriven.

RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL: Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos.

RESIDUOS PELIGROSOS: Son aquellos que posean algunas de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad o que contengan agentes infecciosos que les confiera peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio.

RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU) O DOMÉSTICOS: Aquellos que se generan en las casas habitación, construcciones, demoliciones, parques, jardines, vía pública, oficinas, sitios de reunión, mercados, comercios, establecimientos de servicios, y en general todos aquellos generados en actividades humanas que no requieran técnicas especiales para su manejo, tratamiento y disposición final.

RESILIENCIA TERRITORIAL: Capacidad de un ecosistema para absorber o resistir el efecto de perturbaciones, manteniendo su estructura y funcionamiento básicos. Si la resiliencia es sobrepasada, el ecosistema se vuelve vulnerable a los efectos de una perturbación (por ejemplo, cambio climático), lo cual limita su capacidad de recuperación y generación de servicios y bienes ambientales.

RESTAURACIÓN: Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.

RESTAURACIÓN FORESTAL: El conjunto de actividades tendentes a la rehabilitación de un ecosistema forestal degradado, para recuperar parcial o totalmente las funciones originales del mismo y mantener las condiciones que propicien su persistencia y evolución.

SEMA: Secretaría de Ecología y Medio Ambiente del Gobierno del estado de Quintana Roo.

SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

SERVICIOS AMBIENTALES: Los que brindan los ecosistemas de manera natural o por medio del manejo sustentable de los recursos naturales, tales como: la provisión del agua en calidad y cantidad;

CONSULTA CIUDADANA

la captura de carbono, de contaminantes y componentes naturales; la generación de oxígeno; el amortiguamiento del impacto de los fenómenos naturales; la modulación o regulación climática; la protección de la biodiversidad, de los ecosistemas y formas de vida; la protección y recuperación de suelos; el paisaje y la recreación, entre otros.

SERVICIOS URBANOS: Las actividades operativas públicas prestadas directamente por la autoridad competente o concesionadas para satisfacer necesidades colectivas en los centros de población.

SILVICULTURA: La teoría y práctica de controlar el establecimiento, composición, constitución, crecimiento y desarrollo de los ecosistemas forestales para la continua producción de bienes y servicios.

SITIOS DE IMPORTANCIA ECOLÓGICA: Son aquellos establecidos en áreas que contengan uno o varios elementos naturales de alto valor ambiental, que por su carácter único o excepcional, interés estético, valor histórico o científico, se resuelva incorporarlos a un régimen de protección.

SUPERFICIE DE APROVECHAMIENTO: Es la porción de terreno dentro de una unidad de gestión ambiental que puede ser modificada para destinarse a un uso y/o actividad productiva inducida por este instrumento.

SUPERFICIE DE OCUPACIÓN TERRITORIAL (SOT): porcentaje máximo de la superficie de un predio que podrá ser ocupado, intervenido o transformado por las obras, instalaciones y actividades asociadas a los usos compatibles de la UGA, incluyendo edificaciones, obras permanentes o provisionales, estacionamientos, áreas de maniobra, caminos, vialidades e infraestructura. Comprende toda superficie en la que dichas obras o actividades modifiquen la cobertura vegetal, la permeabilidad, la infiltración o las funciones ecológicas naturales. La superficie restante deberá conservarse, preservarse o restaurarse conforme a los lineamientos y criterios de la UGA. La SOT constituye un límite máximo de ocupación territorial y no implica autorización automática para eliminar vegetación, impermeabilizar el suelo y/o intervenir elementos naturales prioritarios. Y debe guardar en todo momento el principio de equidad y proporcionalidad establecido.

SUPERFICIE INTERVENIDA POR EL DESARROLLO: Se refiere a los predios que ya cuentan con infraestructura construida y/o autorizaciones ambientales para su desarrollo, y que no serán consideradas para el cálculo de nueva infraestructura turística.

TERRENO FORESTAL: El que está cubierto por vegetación forestal, excluyendo aquellos situados en áreas urbanas.

TERRENO PREFERENTEMENTE FORESTAL: Aquel que habiendo estado, en la actualidad no se encuentra cubierto por vegetación forestal, pero por sus condiciones de clima, suelo y topografía resulte más apto para el uso forestal que para otros usos alternativos, excluyendo aquéllos ya urbanizados.

CONSULTA CIUDADANA

TIERRA VEGETAL: producto forestal no maderable compuesto por material de origen mineral y orgánico que se acumula sobre terrenos forestales o preferentemente forestales.

TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES: Proceso a que se someten las aguas residuales, con el objeto de disminuir o eliminar las características perjudiciales que se le hayan incorporado;

TRATAMIENTO TERCIARIO: Se refiere a plantas de tratamiento de aguas residuales de nivel terciario que remueva, al menos, la demanda bioquímica de oxígeno, sólidos suspendidos, patógenos, nitrógeno y fósforo, sustancias refractarias como detergentes, fenoles y pesticidas, remoción de trazas de metales pesados y de sustancias inorgánicas disueltas y un sistema de tratamiento de lodos; y/o un contar con una empresa certificada que se encargue de su recolección y tratamiento.

TRITURADORA: Establecimiento con máquinas que sirven para triturar o moler piedra o sus componentes.

TURISMO ALTERNATIVO: Es una modalidad del turismo natural, de aventura, etnológico y cultural, respetuoso por la naturaleza, basada en el compromiso que se debe asumir en cuanto a la conservación de los recursos naturales presentes.

TURISMO CONVENCIONAL: Es una modalidad de turismo masivo preferente de sol y playa, así como de eventos y hospedaje e instalaciones de alta calidad, que aseguren actividades económicas viables a largo plazo, que reportan beneficios económicos y sociales a todos los agentes involucrados, entre los que se cuente oportunidades de empleo estable y de obtención de ingresos y servicios básicos para las poblaciones anfitrionas, y contribuyan a la reducción de la pobreza.

UGA (Unidad de Gestión Ambiental): Unidad mínima del territorio a la que se asignan determinados lineamientos y estrategias ecológicas.

UMA: Unidad de Manejo de Vida Silvestre.

UMBRAL: Es un indicador que se refiere al valor máximo permisible de aprovechamiento dentro de una Unidad de Gestión Ambiental determinada, y debe ser considerado como un horizonte de planeación ecológica, no autoriza remoción de vegetación, no determina la procedencia ni superficie de un cambio de uso de suelo en terrenos forestales y no sustituye autorizaciones sectoriales. Y debe guardar en todo momento el principio de equidad y proporcionalidad establecido.

UNIDAD NATURAL: Constituye la categoría más pequeña del sistema jerárquico regional, en este caso del territorio municipal.

USO ACTUAL: Es la actividad principal que se realiza en tiempo presente en el área.

USO COMPATIBLE: Uso que se desarrolla simultáneamente con el que propone el Ordenamiento Ecológico, sin que se afecte ninguno de ellos.

CONSULTA CIUDADANA

USOS DE SUELO: Los fines particulares a que podrán dedicarse determinadas zonas o predios fuera de los centros de población.

USO INCOMPATIBLE: Uso del terreno que genera conflicto ambiental y/o sectorial. Esto debido a que compite con otros usos por recursos, es decir, disminuye la capacidad de desarrollo de otros usos.

VEGETACIÓN FORESTAL: El conjunto de plantas y hongos que crecen y se desarrollan en forma natural, formando bosques, selvas, zonas áridas y semiáridas, y otros ecosistemas, dando lugar al desarrollo y convivencia equilibrada de otros recursos y procesos naturales.

VEGETACIÓN EXÓTICA: Conjunto de plantas arbóreas, arbustivas o crasas ajenas a los ecosistemas naturales.

VIDA SILVESTRE (suelo con uso de): El uso está ligado a la preservación de flora y fauna silvestre terrestre y acuática, bajo una estrategia que incluya la investigación y la educación ecológica.

VIVIENDA: Casa-habitación.

ZOFEMAT (Zona Federal Marítimo Terrestre): Es la franja de tierra firme de 20 metros de ancho, medida a partir del nivel de pleamar máxima registrada, y que es establecida bajo lo dispuesto en el artículo 49 de la Ley de Bienes Nacionales.

ZSIPU: Zona sujeta a instrumento de planeación urbana.

CONSULTA CIUDADANA

9. LITERATURA CONSULTADA:

- **Acosta R. J. L. 2011.** ESTABLECIMIENTO DE ZONA DE PROTECCIÓN O RESERVA DE LAS FUENTES DE ABASTECIMIENTO PÚBLICO-URBANO DEL NORTE DE QUINTANA ROO. NECESIDAD DE UN ENFOQUE INTEGRADO PARA SU DESARROLLO. MÉXICO CANCÚN, Q. ROO. Mayo de 2011. (27 diapositivas)
- **Bezaury C. J. E.** EL USO DE LOS DERECHOS DE DESARROLLO TRANSFERIBLES, COMO HERRAMIENTA DE CONSERVACIÓN EN MÉXICO: EL CASO DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA SIAN KA'AN, QUINTANA ROO. Primera Edición Enero de 2003; Segunda Edición Julio de 2003, (32 p.)
- **Bockstael, N**. ECOLOGICAL ECONOMIC MODELING AND VALUATION OF ECOSYSTEMS. Ecol. Econ. 14, 143–159 (1995).
- **CONAGUA y CAPA, 2008**. ÁREA DE RESERVA ESTRATEGICA DE PROTECCIÓN DE ZONAS DE RECARGA Y EXTRACCIÓN DE AGUA DEL MUNICIPIO BENITO JUÁREZ: "Instrumento que protege la fuente de abasto de agua desde la perspectiva Urbana", México, 14 de marzo de 2008 (13 diapositivas).
- **Constanza R**. Et al. 1997. THE VALUE OF THE WORLD'S ECOSYSTEM SERVICES AND NATURAL CAPITAL, NATURE, Vol 387 pp 253, 260.
- **Fahrig, I**. 2001. HOW MUCH HABITAT IS ENOUGH? BIOLOGICAL CONSERVATION; Vol.100 pp 65-74.
- **González Márquez, José Juan; Adán Reséndiz, Ana Laura; Pacheco Ruiz, Ana María (2019).** LA PROTECCIÓN DEL PAISAJE A TRAVÉS DEL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO. En: Legislación y paisaje. Un debate abierto en México. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco. ISBN: 978-607-28-1745-6.
- **Gutiérrez A. M. A., y Cervantes M.A.** ESTUDIO GEOHIDROLÓGICO DEL NORTE DE QUINTANA ROO, MÉXICO, Universidad de Quintana Roo (UQROO), Unidad Cozumel 2008. (107 p.)
- **Hernández C, M. E., Carrasco A. G. y Alfaro S.**, **Instituto de Geografía, UNAM, México.** 2007. MITOS Y REALIDADES DE LA SEQUÍA EN MÉXICO, TEMAS SELECTOS DE GEOGRAFÍA DE MÉXICO (I.6.3)
- **Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI),** PERSPECTIVA ESTADÍSTICA QUINTANA ROO. MÉXICO, Marzo 2011. (84 p.)
- **López B. y Cervantes B**. UNIDADES DEL PAISAJE PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE Y MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES. Revista de Información y Análisis Núm.20, 2002. INEGI.
- **Machado, A. 2003.** AN INDEX OF NATURALNESS. Department of Ecology, University of La Laguna, La Laguna, Tenerife 38208, Canary Islands, Spain; Received 8 October 2003; accepted 23 December 2003. (16 p.)

CONSULTA CIUDADANA

- **McPherson M. M. et al. 2008. Pronatura Peninsula Yucatan, The Nature Conservancy Meso-American Reef Program**. DYNAMIC SIMULATION MODEL FOR TOURISM DEVELOPMENT IN YUM BALAM PROTECTED AREA. (August 29, 2008) (39 p.)
- **Moncada J**, **FONATUR**. **2007.** EVALUACIÓN Y PERSPECTIVAS DEL CRECIMIENTO DEL CARIBE MEXICANO (QUINTANA ROO, MÉXICO). (2007) Tesis Doctoral de Turismo.
- **Muñoz-Pedreros** – LA EVALUACIÓN DEL PAISAJE: UNA HERRAMIENTA DE GESTIÓN AMBIENTAL. Revista Chilena de Historia Natural 77: 139-156, 2004."
- **Pachauri, R.K. y Reisinger, A. 2007. (directores de la publicación)** INFORME DE SÍNTESIS. CONTRIBUCIÓN DE LOS GRUPOS DE TRABAJO I, II Y III AL CUARTO INFORME DE EVALUACIÓN DEL GRUPO INTERGUBERNAMENTAL DE EXPERTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO. IPCC, 2007: Cambio climático 2007: [Equipo de redacción principal:]. IPCC, Ginebra, Suiza, (104 p.)
- **Prieto G., et al. 2006.** ANÁLISIS DE POSIBLES IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO. Estudio de Caso Preliminar: Cancún, Quintana Roo. Número de registro INE: INE/A1-016/2006. Clave IMTA: TH-0628.3; septiembre 2006. (23 p.).
- **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Gobierno del Estado de Quintana Roo (2005, 2018).** *Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.*
- **Wolters-Noordhoff, Groningen Root, R. S**. Functions of Nature: EVALUATION OF NATURE IN ENVIRONMENTAL PLANNING, MANAGEMENT, AND DECISION MAKING (1992).

LEGISLACIÓN:

- CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios. Constitución publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917; Texto Vigente. Última reforma publicada DOF 11-06-2013.
- CONSTITUCION POLITICA DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE QUINTANA ROO. Publicada en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo, el 12 de enero de 1975. Última reforma publicada en el periódico oficial: 23 de septiembre de 2011.
- LEY AGRARIA. CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de febrero de 1992. Última Reforma DOF 09-04-2012.
- LEY DE AGUAS NACIONALES, CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1º de diciembre de 1992. Última Reforma DOF 07-06-2013.
- LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS DEL ESTADO DE QUINTANA ROO. Publicada en el Periódico Oficial el 15 de Junio de 1998.

CONSULTA CIUDADANA

- LEY DE DESARROLLO RURAL SUSTENTABLE. CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de diciembre de 2001; Última reforma publicada DOF 12-01-2012.
- LEY DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE DEL ESTADO DE QUINTANA ROO, a los veintiséis del mes de junio del año dos mil uno. Y publicada en el Periódico Oficial el 29 de Junio de 2001.
- LEY DE FOMENTO Y DESARROLLO PECUARIO PARA EL ESTADO DE QUINTANA ROO, a los veintinueve días del mes de junio del año dos mil diez. Ley Publicada en el Periódico Oficial el 02 de Julio del 2010.
- LEY DE PLANEACIÓN. CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de enero de 1983. Última Reforma DOF 09-04-2012.
- LEY DE PRODUCTOS ORGÁNICOS CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios; Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de febrero de 2006.
- LEY DE TURISMO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO, Publicada en el Periódico Oficial el 21 de Diciembre de 1998.
- LEY DE VÍAS GENERALES DE COMUNICACIÓN, CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 19 de febrero de 1940. Última Reforma DOF 09-04-2012.
- LEY DE VIVIENDA. CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de junio de 2006. Última Reforma DOF 16-06-2011.
- LEY DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE QUINTANA ROO, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 30 de agosto de 2001.
- LEY FORESTAL DEL ESTADO DE QUINTANA ROO. Publicada en el Periódico Oficial el 17 de Diciembre del 2007.
- LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS. CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de julio de 1993; TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 09-04-2012.
- LEY GENERAL DE BIENES NACIONALES. CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 2004. Última Reforma DOF 07-06-2013.
- LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO. CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012.

CONSULTA CIUDADANA

- LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE. CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. Secretaría General Secretaría de Servicios Parlamentarios; Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de febrero de 2003.
- LEY GENERAL DE PESCA Y ACUACULTURA SUSTENTABLES. CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de julio de 2007. Última Reforma DOF 07-06-2012.
- LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE. CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de julio de 2000; Última reforma publicada DOF 07-06-2013.
- LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE. CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988; Última reforma publicada DOF 07-06-2013.
- LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS. CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN, Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003. Última Reforma DOF 07-06-2013.
- LEY PARA LA PREVENCIÓN Y LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS DEL ESTADO DE QUINTANA ROO. La Honorable XI Legislatura Constitucional del Estado Libre y Soberano de Quintana Roo. Ultima Reforma Publicada en el Periódico Oficial el13 de Noviembre del 2009.
- REGLAMENTO DE CONSTRUCCION PARA EL MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ DEL ESTADO DE QUINTANA ROO. Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado el 25 de abril de 2007.
- REGLAMENTO DE ACCIÓN CLIMÁTICA Y PROTECCIÓN AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO. Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado el 28 de octubre de 2021. Núm. 184 Ext. del 22 de noviembre de 2023.
- REGLAMENTO DE LA LEY DE TURISMO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO. publicado en el Periódico Oficial del Estado el 15 de marzo de 1999.
- REGLAMENTO DE LA LEY FEDERAL DE TURISMO. CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios, Dirección General de Bibliotecas. Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 2 de mayo de 1994; Última reforma publicada DOF 09-11-1999.
- REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS. CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios, Dirección General de Bibliotecas. Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2000. Última Reforma DOF 28-12-2004.
- REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL. CÁMARA DE DIPUTADOS

CONSULTA CIUDADANA

DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios. Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000; Última reforma publicada DOF 26-04-2012 Fe de erratas DOF 27-04-2012.

- REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO. CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios, Dirección General de Bibliotecas. Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 8 de agosto de 2003. Nuevo Reglamento DOF 08-08-2003.
- REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS. CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios. Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de noviembre de 1988.
- REGLAMENTO PARA EL USO Y APROVECHAMIENTO DEL MAR TERRITORIAL, VÍAS NAVEGABLES, PLAYAS, ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE Y TERRENOS GANADOS AL MAR. Publicado en el Diario Oficial de la Federación 21 de agosto de 1991.
- REGLAMENTO DE TRANSPORTE Y EXPLOTACIÓN DE VIAS Y CARRETERAS DEL ESTADO DE QUINTANA ROO. Publicado en el Periódico Oficial del Estado el 30 de mayo de 1986.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-2022, que establecen los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de marzo de 2022.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-002-ECOL-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de Abril de 2003.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-003-ECOL-1997, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público. SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de Abril de 2003.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar. SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. Publicada en el Diario Oficial el jueves 10 de Abril de 2003.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-043-SEMARNAT-1993, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas. SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. Publicada en el Diario Oficial el 23 de Abril de 2003.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. SECRETARÍA DE MEDIO

CONSULTA CIUDADANA

AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. Publicada en el Diario Oficial el jueves 30 de Diciembre de 2010.

- NORMA Oficial Mexicana NOM-062-SEMARNAT-1994, Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos sobre la biodiversidad ocasionados por el cambio de uso del suelo de terrenos forestales a agropecuarios. SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. Dada en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los veintiocho días del mes de abril de mil novecientos noventa y cuatro.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003, Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial. SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. Publicada en el Diario Oficial el miércoles 20 de octubre de 2004.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-085-SEMARNAT-2011, Contaminación atmosférica-Niveles máximos permisibles de emisión de los equipos de combustión de calentamiento indirecto y su medición. SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. Publicada en el Diario Oficial el 02 de febrero de 2012.
- NORMA NMX-AA-133-SCFI-2006 Requisitos y Especificaciones de Sustentabilidad del Ecoturismo. Fecha de publicación en el Diario Oficial el 05 de septiembre 2006.
- DECRETO número: 036. Que establece las disposiciones reglamentarias para la exploración y explotación de yacimientos o depósitos de arena, grava y derivados de rocas y suelos no minerales, canteras y piedras en el Estado de Quintana Roo. La Honorable XIII Legislatura Constitucional del Estado Libre y Soberano de Quintana Roo, a los treinta días del mes de enero de mil novecientos ochenta y nueve.

CONSULTA CIUDADANA

Anexo 1.

Indicadores Ambientales.

Como se comentó en el documento de Caracterización en este proceso de actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Benito Juárez, desde hace varias décadas, los indicadores ambientales se han convertido en uno de los instrumentos más utilizados por todos aquellos que trabajan en temas de medio ambiente, como forma de sintetizar y analizar la enorme cantidad de información medioambiental que actualmente existe procedente de muy diversas fuentes, y como herramienta de gestión más importante para el control medioambiental.

La SEMARNAT define a los indicadores ambientales como *Parámetros o valores que proporcionan información para describir el estado de un fenómeno, ambiente o área*.

Así, podemos considerar un indicador ambiental como *cualquier parámetro medible del medio natural que nos informe del estado de dicho medio o de aspectos relacionados con él*. Pero también numerosas publicaciones hacen referencia a un indicador ambiental como *cualquier aspecto económico, social, político, biológico, etc. que informa sobre algún aspecto determinado del medio natural, de la política de medio ambiente o de aspectos económicos y sociales relacionados*.

De acuerdo a lo anterior, es posible definir un indicador como una señal de estado de un proceso, que permite capturar información valiosa para su administración.

Entre las funciones de los Indicadores Ambientales están:

a) Proveer información clave para dar una imagen clara a cerca del estado actual del sistema o fenómeno; y

b) Proporcionar suficiente información para tomar decisiones y determinar el nivel del éxito de las acciones puestas en práctica.

Son muy numerosas y variadas las listas de indicadores ambientales propuestas por diferentes organismos y organizaciones a nivel nacional e internacional con diferentes criterios, objetivos y sistemas de clasificación, lo cual ha generado una cierta confusión sobre este tema.

Características de los Indicadores Ambientales:

Los indicadores ambientales deben tener algunas características específicas que les permitan ser adecuados para su función de describir y mostrar las condiciones naturales/ sociales de las áreas para las cuales fueron escogidos:

Relevante: Para medir el desempeño de eficacia o eficiencia del sector ambiental y social.

Claro: que esté expresado en un lenguaje sencillo para el personal que hará uso de él.

Preciso: definido de forma tal que no dé lugar a diferentes interpretaciones.

Consistente: En términos de su interpretación a través del tiempo.

Confiable: En relación con su metodología de obtención y verificación de los resultados medidos y que sean científicamente válidos.

CONSULTA CIUDADANA

Relacionado: Con los atributos directamente que se quiere medir.

Predictor: Con la capacidad de definir escenarios futuros.

Permanencia y exactitud: Que se genere de forma periódica y exacta.

Evaluar: Que muestren rendimiento, medible y que capaz de describir la situación en un momento dado.

Para este proceso de actualización (modificación) se han considerado los siguientes indicadores ambientales (muchos de los cuales están contemplados en el POEL vigente) para la Bitácora Ambiental del Municipio de Benito Juárez, mismos que deberán ser actualizados conforme lo establezca el convenio de coordinación del órgano ejecutivo, para el seguimiento de este instrumento de planeación ambiental.

1. Superficie de la cobertura vegetal por ecosistema;
2. Cambio de la cobertura vegetal y uso de suelo;
3. Superficie del Uso de Suelo destinado como Área Natural;
4. Superficie de Reforestación – Rehabilitación;
5. Autorizaciones otorgadas por las autoridades competentes;
6. Superficie de Ocupación Territorial por actividad identificada;
7. Diversidad y Densidad de Aprovechamiento de Uso de Suelo;
8. Generación total y per cápita de residuos sólidos municipales;
9. Cobertura de recolección y disposición final de residuos sólidos;
10. Disponibilidad Natural media per cápita y Usos del agua;
11. Calidad del agua en los pozos de captación y extracción;
12. Cobertura de agua potable y consumo de agua per cápita;
13. Tratamiento de agua residual y cobertura de saneamiento;
14. Acciones de protección ambiental.

El problema de la Bitácora Ambiental es la falta de compromiso y seguimiento por parte de las autoridades involucradas (de los 3 Órdenes de gobierno) para generar y/o proporcionar la información necesaria que debe considerarse en el seguimiento de estos instrumentos de planeación ambiental, destacando que NO es solo responsabilidad de las autoridades ambientales el proporcionar esta información. Autoridades que emiten permisos y/o licencias en materia de derechos agrarios, desarrollo urbano (construcción), desarrollo forestal y/o agropecuario, aprovechamiento minero y/o de recursos del subsuelo, e incluso autoridades involucradas en procesos de planeación deben observar y cumplir con los instrumentos normativos existentes. Pero en muchas ocasiones por desconocimiento, o por reserva de la información, o incluso por omisión, es que la información no fluye y no existe la posibilidad de verificar de manera continua sobre lo que acontece dentro del territorio municipal, por lo que se sugiere se firme un acuerdo de coordinación entre todas las autoridades de los 3 órdenes de gobierno que tienen competencia, **para el seguimiento** de este Programa de Ordenamiento Ecológico.

CONSULTA CIUDADANA