



Environment
Canada

Environnement
Canada

SEMARNAT
SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



INECC
INSTITUTO NACIONAL
DE ECOLOGÍA
Y CAMBIO CLIMÁTICO



Al servicio
de las personas
y las naciones

Elementos para una estrategia regional de adaptación al cambio climático en la Península de Yucatán

Informe Final

2016

Documento generado a partir de los resultados de la consultoría realizada por:

María Zorrilla Ramos

Serie

2

Evaluación y mapeo de la vulnerabilidad y los riesgos climáticos

Derechos Reservados © 2018

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)

Montes Urales 440, Colonia Lomas de Chapultepec, Delegación Miguel Hidalgo, CP.11000, Ciudad de México.

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC)

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Colonia Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, CP. 14210, Ciudad de México.

Todos los derechos están reservados. Ni esta publicación ni partes de ella pueden ser reproducidas, almacenadas mediante cualquier sistema o transmitidas, en cualquier forma o por cualquier medio, sea éste electrónico, mecánico, de fotocopiado, de grabado o de otro tipo, sin el permiso previo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático.

El análisis y las conclusiones aquí expresadas no reflejan necesariamente las opiniones del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, de su Junta Ejecutiva, de sus Estados Miembros, o del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático.

Documento generado a partir de los resultados de la consultoría realizada por: María Zorrilla Ramos.

Citar como:

PNUD México-INECC. 2016. *Elementos para una estrategia regional de adaptación al cambio climático en la Península de Yucatán*. Proyecto 86487 “Plataforma de Colaboración sobre Cambio Climático y Crecimiento Verde entre Canadá y México”. 80 pp. María Zorrilla Ramos. México.

Esta publicación fue desarrollada en el marco del proyecto 86487 “Plataforma de Colaboración sobre Cambio Climático y Crecimiento Verde entre Canadá y México” del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

Agradecimiento:

Al gobierno de Canadá a través de Environment Canada por el apoyo financiero recibido para el desarrollo del proyecto 86487 “Plataforma de Colaboración sobre Cambio Climático y Crecimiento Verde entre Canadá y México”, durante 2014-2018. Al Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático por el apoyo prestado para el buen desarrollo de la Plataforma.

Contenido

Siglas y Acrónimos	7
1. Presentación	9
2. Marco conceptual de la adaptación con perspectiva regional	11
3. Cambio climático y vulnerabilidad en la Península de Yucatán	13
3.1 Clima y escenarios de cambio climático en la Península de Yucatán	13
3.2 Datos históricos de los fenómenos hidrometeorológicos.....	21
3.2.1 Ciclones tropicales y huracanes.....	21
3.2.2 Sequías	23
3.3 La vulnerabilidad y la resiliencia en la Península de Yucatán	24
4. Marco legal y de políticas públicas	29
4.1 La articulación de la ERAPY con el marco legal nacional.....	29
4.1.1 Articulación de la ERAPY con la legislación de los tres Estados	35
4.1.2 Los instrumentos de planeación.....	36
4.2 La política regional para el cambio climático	38
4.2.1 Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático del Estado de Quintana Roo (PEACCQROO)	39
4.2.2 Programa Especial de Acción ante el Cambio Climático del Estado de Yucatán	39
4.2.3 Programa Estatal de Cambio Climático del Estado de Campeche	41
4.3 Análisis de actores por sector y ámbito de acción.....	42
4.3.1 Actores de acuerdo al nivel de acción	42
5. Estrategia Regional de Adaptación al Cambio Climático de la Península de Yucatán: primer borrador para revisión	51
Misión.....	51
Visión al 2030	51
Principios orientadores	51
Eje estratégico 1. Fortalecimiento y consolidación de los mecanismos de coordinación regional.....	54
Objetivo:.....	54

Visión al 2030:.....	54
Líneas de Acción:.....	54
Eje estratégico 2. Resiliencia Hídrica	55
Objetivo:.....	55
Visión al 2030:.....	55
Líneas de Acción:.....	55
Eje estratégico 3. Gestión sustentable de ambientes costeros	56
Objetivo:.....	56
Visión al 2030:.....	56
Líneas de Acción:.....	56
Eje estratégico 4. Conservación y restauración de la funcionalidad de los ecosistemas terrestres y su conectividad.....	57
Objetivo:.....	57
Visión al 2030:.....	57
Líneas de Acción:.....	57
Eje estratégico 5. Asentamientos humanos e infraestructura sustentable y resilientes al clima	58
Objetivo:.....	58
Visión al 2030:.....	58
Líneas de Acción:.....	58
Eje estratégico 6. Fortalecimiento de la prevención y atención a la salud y nutrición de la población frente al cambio climático.....	60
Objetivo:.....	60
Visión al 2030:.....	60
Líneas de Acción:.....	60
Eje estratégico 7. Fortalecimiento de las capacidades de adaptación de las comunidades indígenas y campesinas	62
Objetivo:.....	62
Visión al 2030:.....	62
Líneas de Acción:.....	62
Eje estratégico 8. Producción agropecuaria, forestal y pesquera preparada para enfrentar los impactos climáticos	63

Objetivo:.....	63
Visión al 2030:.....	63
Líneas de Acción:.....	64
Eje estratégico 9. Promoción y desarrollo de un sector turístico sustentable y preparado frente al cambio climático.....	66
Objetivo:.....	66
Visión al 2030:.....	66
Líneas de Acción:.....	66
Eje estratégico 10. Adaptación en la industria y el comercio	68
Objetivo:.....	68
Visión al 2030:.....	68
Líneas de Acción:.....	68
Eje estratégico 11. Fortalecimiento de capacidades para la adaptación en todos los actores regionales.....	69
Objetivo:.....	69
Visión al 2030:.....	69
Líneas de Acción:.....	69
6. Implementación y evaluación de la ERAPY.....	73
7. Literatura citada.....	76

Lista de Cuadros

Cuadro 1. Subtipos climáticos de la Península de Yucatán para el escenario base 61-90	13
Cuadro 2. Artículos constitucionales relevantes para el proceso de adaptación al cambio climático en la Península de Yucatán. Fuente: Elaboración propia con base en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (DOF 1917).	30
Cuadro 3. Análisis de actores por niveles de acción claves para la armonización y la gobernanza. Fuente: Elaboración propia.....	42
Cuadro 4. Entidades de la Administración pública estatal de Campeche, Quintana Roo y Yucatán vinculadas al tema de adaptación al cambio climático en 2015.....	44
Cuadro 5: Ejes estratégicos y líneas de acción	71
Cuadro 6. Propuesta de implementación de la ERAPY	73

Lista de Figura

Figura 1. Ejes estratégicos de la ERAPY.	10
Figura 2. Tipos climáticos escenario base (61-90). Fuente: Orellana-Lanza et al., 2009.	15
Figura 3. Temperatura media anual (61-90). Fuente: Orellana-Lanza et al., 2009.....	16
Figura 4. Precipitación total anual (61-90). Fuente: Orellana-Lanza et al., 2009.....	17
Figura 5. Temperatura máxima promedio histórica (1950-2000) y la proyección de cambio con el escenario REA, RCP 8.5 2075-2099) para el mes de julio Fuente: INECC, 2014. Actualización de escenarios de cambio climático para la Península de Yucatán	19
Figura 6. Precipitación promedio histórica (1950.2000) y la proyección de cambio con el escenario REA, RCP 8.5 2075-2099) para el mes de julio.....	20
Figura 7. Huracanes entre 1970 y 2013. Fuente: Elaboración propia con base en Conagua 2014.	21
Figura 8. Trayectorias de Huracanes entre 1970 y 2009. Fuente: Domínguez 2012, citado en INECC-PNUD, 2012	22
Figura 9. Fuente: Dr. Héctor Estrada Medina, Universidad Autónoma de Yucatán. Con base en información de la revisión hemerográfica del Diario de Yucatán (1962-2012).....	23
Figura 10. Población total en los Estados de la Península de Yucatán entre 2000 y 2015.	24
Figura 11. Visualización de los índices de capacidades adaptativas, exposición y sensibilidad en la Península de Yucatán.	26
Figura 12. Vulnerabilidad al Cambio Climático en los Municipios de México. Fuente. INECC, 2013.	27
Figura 13. Superficie costera actual (izquierda) y superficie afectada por el incremento del nivel del mar de 7 metros (mostrada con sombreado gris en las Figura de la derecha). Fuente: http://flood.firetree.net/?ll=43.3251,-101.6015&z=13&m=7	28

Siglas y Acrónimos

BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CBM	Corredor Biológico Mesoamericano
CCCPY	Comisión Regional de Cambio Climático de la Península de Yucatán
CDB	Convenio sobre la Diversidad Biológica
CEDAW	Convención para la Eliminación de todas las formas de Discriminación contra la Mujer
CENAPRED	Centro Nacional de Prevención de Desastres
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CICC	Comisión Intersecretarial de Cambio Climático
CICY	Centro de Investigación Científica de Yucatán
CINVESTAV	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CNULD	Convención de las Naciones Unidas para la Lucha contra la Desertificación
CONABIO	Comisión Nacional para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad
CONACYT	Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
CONAPESCA	Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca
CONAVI	Comisión Nacional de Vivienda
CONEVAL	Comisión Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social
COP	Conferencia de las Partes
DOF	Diario Oficial de la Federación
ECOSUR	El Colegio de la Frontera Sur
ENAREDD	Estrategia Nacional para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de los Bosques
ENCC	Estrategia Nacional de Cambio Climático 10-20-40
ENDESU	Espacios Naturales y Desarrollo Sustentable
EPOMEX	Instituto de Ecología, Pesquerías y Oceanografía del Golfo de México
ERAPY	Estrategia Regional de Adaptación al Cambio Climático de la Península de Yucatán.
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (<i>Food and Agriculture Organization</i> , en inglés)
FMCN	Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza
FONDEN	Fondo Nacional para la Prevención de Desastres Naturales
GEF	Global Environment Facility
GEI	Gas de Efecto Invernadero
ICLEI	Gobiernos Locales por la Sustentabilidad
IDH	Índice de Desarrollo Humano
INECC	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (anteriormente INE, Instituto Nacional de Ecología)
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
IPCC	Panel Intergubernamental del cambio climático (<i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i> , en inglés)

LGCC	Ley General de Cambio Climático
LGEEPA	Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
OIT	Organización Internacional del Trabajo
ONG	Organización No Gubernamental
OSC	Organizaciones de la Sociedad Civil
PACMUN	Plan de Acción Climática Municipal
PEA	Población Económicamente Activa
PEACC	Programa Especial de Acción ante el Cambio Climático de Yucatán
PECC	Plan Especial de Cambio Climático 2014-2018
PEMEX	Petróleos Mexicanos
PIB	Producto Interno Bruto
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PY	Península de Yucatán
REDD+	Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de los Bosques
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural y Pesca
SECTUR	Secretaría de Turismo
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
SEDUMA	Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Estado de Yucatán
SEMA	Secretaría de Ecología y Medio Ambiente
SEMARNACAM	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de Campeche
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SENER	Secretaría de Energía
TNC	The Nature Conservancy
UADY	Universidad Autónoma de Yucatán
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
UQROO	Universidad de Quintana Roo
WWF	World Wildlife Fund

1. Presentación

La Península de Yucatán constituye un espacio regional único en México, tanto por sus condiciones naturales como por los procesos históricos y culturales que la conforman. Desde su estructura geológica, sus ecosistemas y su historia, el enfoque regional ha sido parte fundamental de sus fortalezas. Esto se hace presente en la manera de abordar los riesgos y retos del cambio climático. Con aproximadamente 4.5 millones de personas en 2015, y un patrimonio natural y cultural privilegiado, los retos de la Península para lograr la Adaptación al Cambio Climático se están abordando de manera conjunta.

La Visión al 2030 de la Estrategia Regional de Adaptación al Cambio Climático de la Península de Yucatán (ERAPY) es que la Península de Yucatán ha consolidado sus capacidades de adaptación ante el cambio climático, a través de la implementación coordinada de políticas y acciones que permiten minimizar la vulnerabilidad de sus sectores sociales, ambientales y productivos, así como el desarrollo sustentable y la conservación de sus recursos naturales, incluyendo los recursos hídricos, de gran importancia en el abastecimiento de agua potable, la salud, la producción de alimentos y el desarrollo socioeconómico de la región. Asimismo ha generado las condiciones para crear una sociedad sensible, empática y consiente respecto al cambio climático, con asentamientos resilientes y sustentables, ecosistemas que mantienen su funcionalidad y servicios ambientales, y un sector productivo diversificado, consolidado y preparado para enfrentar los impactos del cambio climático.

Para elaborar la ERAPY se retomaron todas las acciones y propuestas que se han vertido en los talleres regionales: los dos talleres que se llevaron a cabo en 2013: un taller específico para el fortalecimiento de capacidades para la adaptación que se llevó al cabo en la ciudad de Campeche; y el taller de análisis de necesidades sectoriales que se llevó a cabo en la Ciudad de Chetumal en mayo de ese mismo año, y el taller que se llevó a cabo el 10 de marzo del presente año en la ciudad de Chetumal cuya memoria se anexa.

En total se revisaron alrededor de 340 líneas y acciones ya propuestos, se integraron en grupos, se analizó aquellas que podían tener un mayor impacto regional.

El resultado de esto es una estrategia que busca destacar los temas claves que atañen a la región en su conjunto, sin descuidar aquellos que tienen que ver más con los contextos estatales.

En este sentido hay que recalcar una vez más que la Estrategia es un instrumento orientador y generador de sinergias regionales para la adaptación, partiendo de que los compromisos vinculantes que cada uno de los Estados tiene en el marco de sus atribuciones están reflejados en los programas estatales, razón por la cual estos son la materia principal con la cual se conforma la ERAPY:

La figura 1 muestra de manera gráfica los 11 ejes estratégicos, los cuáles se dividen en transversales (horizontales) por su carácter vinculante y; sectoriales (verticales) por su vocación hacia un sector o territorio.



Figura 1. Ejes estratégicos de la ERAPY.

2. Marco conceptual de la adaptación con perspectiva regional

El proceso de adaptación al cambio climático requiere partir de un acuerdo común sobre qué es la adaptación y cuáles son los criterios que hay que considerar. En México, la Ley General de Cambio Climático, en su artículo tercero presenta una serie de definiciones sustentadas a su vez en los avances de la comunidad científica internaciones (ver glosario de términos del IPCC) los principales conceptos que hay que tener en cuenta durante este proceso son los siguientes:

- **Adaptación:** Medidas y ajustes en sistemas humanos o naturales, como respuesta a estímulos climáticos, proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño, o aprovechar sus aspectos beneficiosos.
- **Resiliencia:** Capacidad de los sistemas naturales o sociales para recuperarse o soportar los efectos derivados del cambio climático.
- **Vulnerabilidad:** Nivel a que un sistema es susceptible, o no es capaz de soportar los efectos adversos del Cambio Climático, incluida la variabilidad climática y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad está en función del carácter, magnitud y velocidad de la variación climática a la que se encuentra expuesto un sistema, su sensibilidad, y su capacidad de adaptación.

En 2015 y a partir de los compromisos de México con la comunidad internacional traducidos en las Contribuciones Previstas y Determinadas a Nivel Nacional (conocidas como INDC por sus siglas en inglés) hay tres conceptos muy relevantes que destacan en el proceso de adaptación, estos son:

- **Adaptación basada en ecosistemas (AbE).** De acuerdo con el INECC (2015), se refiere al uso de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, como parte de una estrategia más amplia de adaptación, para ayudar a las personas a adaptarse a los efectos adversos del cambio climático. (INECC, 2015; Lhumeau y Cordero 2012),
- **Adaptación Basada en Comunidades Humanas (CbA).** Su objetivo primario es mejorar la capacidad de comunidades locales para adaptarse al cambio climático. Requiere un acercamiento integral que combina conocimiento tradicional con estrategias innovadoras, que no solamente buscan reducir vulnerabilidades actuales, sino aumentar la capacidad adaptativa de personas para enfrentarse con retos nuevos y dinámicos. También busca proteger y sostener los ecosistemas de los cuales las personas dependen (INECC 2015, IIED, 2007).
- **Reducción de Riesgo de Desastres.** El INECC (2015) resalta que denota el objetivo de política y las medidas estratégicas e instrumentos empleados para anticipar el riesgo de desastres; reducir la exposición, el peligro o la vulnerabilidad existente, así como la mejora de la capacidad de recuperación. Cabe mencionar que este concepto refuerza el vínculo explícito entre la adaptación y la política de gestión de riesgo de desastres, expresada ahora en el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNISDR, 2015).

Finalmente hay dos conceptos que si bien no tienen una definición oficial en México, se trata de

aspectos que deben ser considerados como un referente importante en cualquier estrategia de adaptación:

Las capacidades de adaptación, entendidas como “la propiedad de un sistema de ajustar sus características o su comportamiento para poder expandir su rango de tolerancia, esto tiene que ver entre otras cosas con la habilidad de diseñar, implementar y mantener estrategias eficaces”. (PNUD 2011)

El otro concepto relevante es el de “mala adaptación” que en inglés se conoce como “*Maladaptation*” y se refiere a aquellas acciones que buscan reducir la vulnerabilidad pero por estar mal diseñadas incrementan la vulnerabilidad en otros sistemas, ya sea ambientales o sociales. De acuerdo con el PNUD (2012) “*Las acciones y los procesos de mala adaptación suelen incluir políticas y medidas de desarrollo planificadas, que aportan ganancias o beneficios económicos de corto plazo, pero se traducen en una vulnerabilidad exacerbada en el mediano a largo plazo*”. (PNUD 2012:6).

Debido a que se trata de un proceso regional, la ERAPY busca presentar tanto el análisis de vulnerabilidad como los escenarios y sobre todo los ejes estratégicos y las líneas de acción que esta deriven desde una perspectiva regional y no sólo como la suma de tres procesos.

Sin embargo, y a pesar de sustentarse en el acuerdo de coordinación firmado en el marco de la COP 16, la ERAPY no tiene elementos para ser vinculante, es decir, los Estados están comprometidos a cumplir con su PECC respectivo, pero la ERAPY se basa en consensos políticos, por lo que aún más importante que su publicación es su proceso de seguimiento, para lo cual se tienen que integrar los mecanismos de coordinación que hagan más factible su instrumentación.

El último aspecto que permea toda la estrategia es la sustentabilidad, la adaptación y la política de cambio climático en general deben estar entendidas necesariamente en el marco de la sustentabilidad (IPCC, 2014).

3. Cambio climático y vulnerabilidad en la Península de Yucatán

En este apartado se presentan de manera general los principales aspectos para comprender las condiciones climáticas, ambientales y socioeconómicas necesarias para comprender los retos y las fortalezas de la Península de Yucatán frente al cambio climático.

Se trata de un apartado relativamente breve para la complejidad de la Península, sin embargo, en este se hace referencia a la basta investigación que hay en la región sobre los temas de interés. La fuente principal de los datos es de carácter oficial, principalmente los diagnósticos contenidos en los programas estatales de cambio climático de los estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán. Estos son la base de la información sobre el diagnóstico de vulnerabilidad.

En segundo lugar, hay que destacar la información generada desde la perspectiva regional, que parte del Atlas de escenarios de cambio climático en la Península de Yucatán desarrollado por el CICY en 2009 (Orellana-Lanza et al., 2009) si bien, los escenarios como tal ya han sido actualizados a partir (INECC, 2016), hay que destacar que el atlas constituyó un parte aguas como desde la comunidad científica con enfoque regional para comprender el cambio climático, incluso previa al acuerdo de coordinación de las entidades federativas signado en 2010. Además, los mapas base aportan información relevante para la toma de decisiones.

Las siguientes fuentes de información son principalmente estadística oficial elaborada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el Atlas Nacional de Riesgos del Centro Nacional para la Prevención de Desastres (CENAPRED) así como los documentos elaborados en el marco de la Alianza México REDD+, así como los avances del observatorio de la Selva Maya y de los estudios sobre género y cambio climático de la UICN.

Finalmente cabe decir que hay muchos temas para los cuáles sólo se tiene información inicial, lo cual se comenta en los respectivos casos.

3.1 Clima y escenarios de cambio climático en la Península de Yucatán

En el Atlas de escenarios de cambio climático en la Península de Yucatán (Orellana-Lanza et al., 2009) se establece que en el caso de la península de Yucatán, en el escenario base (61-90) de tipos de clima, de acuerdo a Köppen modificado por García que en la Península se presentan los siguientes subtipos climáticos (cuadro 1, figura 2).

base 61-90

Subtipo climático	Localización
BSo(h')w w", el más seco de los semiáridos, cálido con lluvia en verano y sequía intraestival.	En el Noroeste o el área entre Sisal y Telchac
BS1 (h')w w", el menos seco de los semiáridos, cálido con lluvias en verano y sequía intraestival	Entre Los Petenes y Celestún hasta Dzilam de Bravo en una estrecha franja
Ax'(w0)w", el cálido, el más seco de los subhúmedos con lluvias uniformemente repartidas y tendencia al verano, alto porcentaje de lluvia invernal y sequía intraestival	Hacia el Sur y rodeando el clima descrito anteriormente (BS (h')w w"), desde el sur de Celestún, la porción occidental y noreste de Yucatán, así como el norte de Quintana Roo y Campeche
Ax'(w1)w" o cálido subhúmedo intermedio con lluvias uniformemente repartidas y tendencia a que sea de verano, alto porcentaje de lluvia invernal y canícula.	En la zona oriental de Yucatán, centro sur de Campeche y la mayor parte de Quintana Roo.
Aw0 w" es el cálido, o el más seco de los subhúmedos con lluvias en verano, bajo porcentaje de lluvia invernal	Se presenta entre Hecelchakán y Bolonchén
Aw1 , que se interpreta como cálido subhúmedo intermedio con lluvias en verano	Al norte de la Laguna de Términos, desde la costa hasta las inmediaciones de Silvituk
Aw2 ó cálido, el más húmedo de los subhúmedos con lluvia en verano y bajo porcentaje de lluvia invernal	Dos zonas Al sur de Campeche y porción media de Laguna de Términos.
Am cálido húmedas con lluvias intensas en verano y alto porcentaje de lluvia invernal	Llanura costera del Golfo hacia Palizada, así como en la Isla de Cozumel.

Fuente: Elaboración propia con base en Orellana-Lanza et al., 2009.

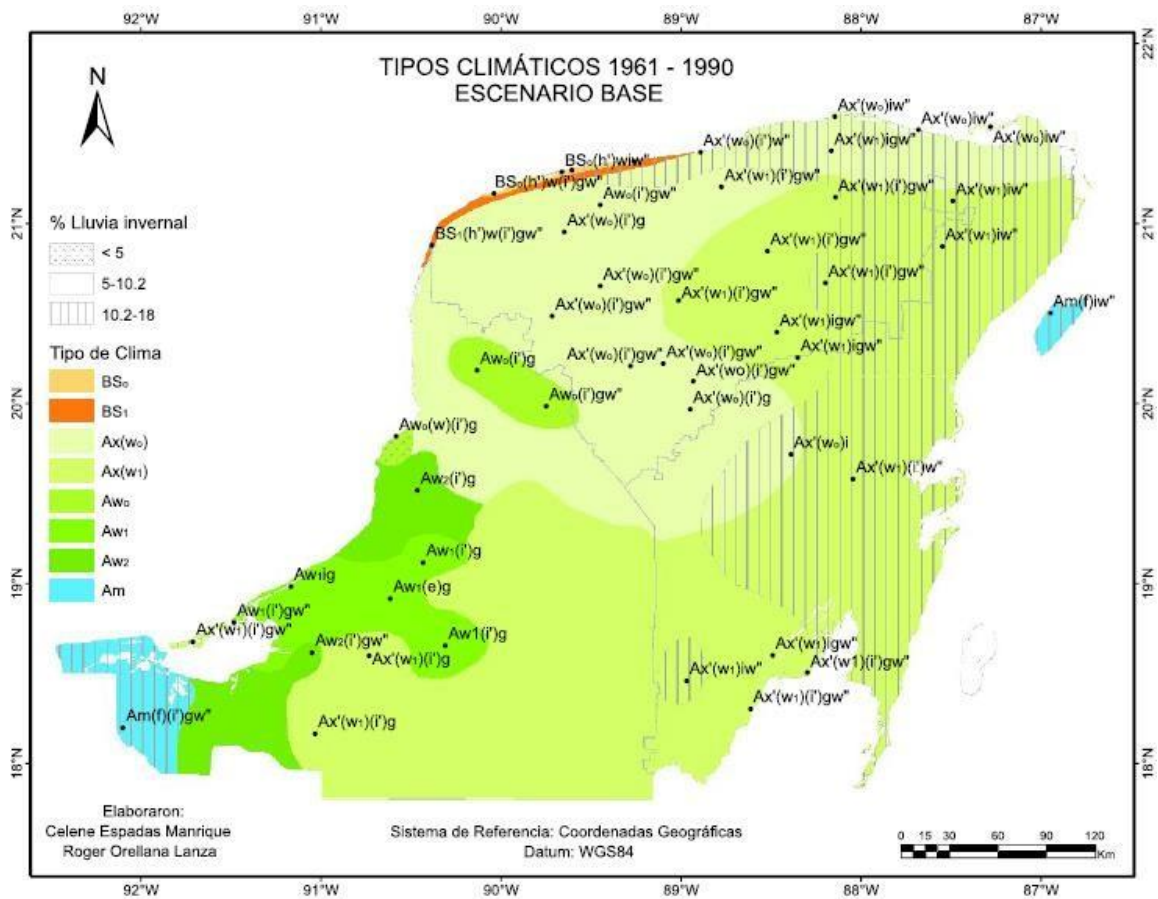


Figura 2. Tipos climáticos escenario base (61-90). Fuente: Orellana-Lanza et al., 2009.

En lo referente a la temperatura media para el mismo escenario base, de acuerdo con Orellana-Lanza y colaboradores “La península de Yucatán, aunque se localiza a latitudes aproximadas entre 18° y 21.5°, presenta altas temperaturas medias anuales, sobre todo debido a la fuerte influencia que ejercen sobre ésta las corrientes marítimas cálidas. Éstas proceden como ramales de la Corriente Ecuatorial Norte, la que deriva en la del Caribe y que eventualmente generará la del Canal de Yucatán y la corriente del Golfo o Corriente Termohalina. Todas estas corrientes durante la mitad caliente del año son capaces de almacenar una gran cantidad de calor, lo que se ve reflejado en la generación de tormentas tropicales y altas temperaturas. Durante la mitad fresca del año, la temperatura es abatida sensiblemente por el paso de los frentes fríos, los cuales, en promedio, se inician a finales de septiembre” (Orellana-Lanza et-al, 2009: 10). En la figura 3 se presentan las isotermas, destacando una línea divisoria de 26 grados que divide a la península prácticamente por la mitad de manera que “la porción oriental es cálida y la porción occidental resulta ser muy cálida” y las máximas temperaturas (mayores a 26.75 °C) se localizan en el Estado de Campeche, destacando laguna de términos y Ciudad del Carmen. En contraste, las temperaturas más frescas, cercanas a los 25.5 °C, están en el oriente de Yucatán; hacia la cuenca del Río Hondo, al sur de Quintana Roo y en la isla Cozumel. (Orellana-Lanza et-al, 2009: 10).

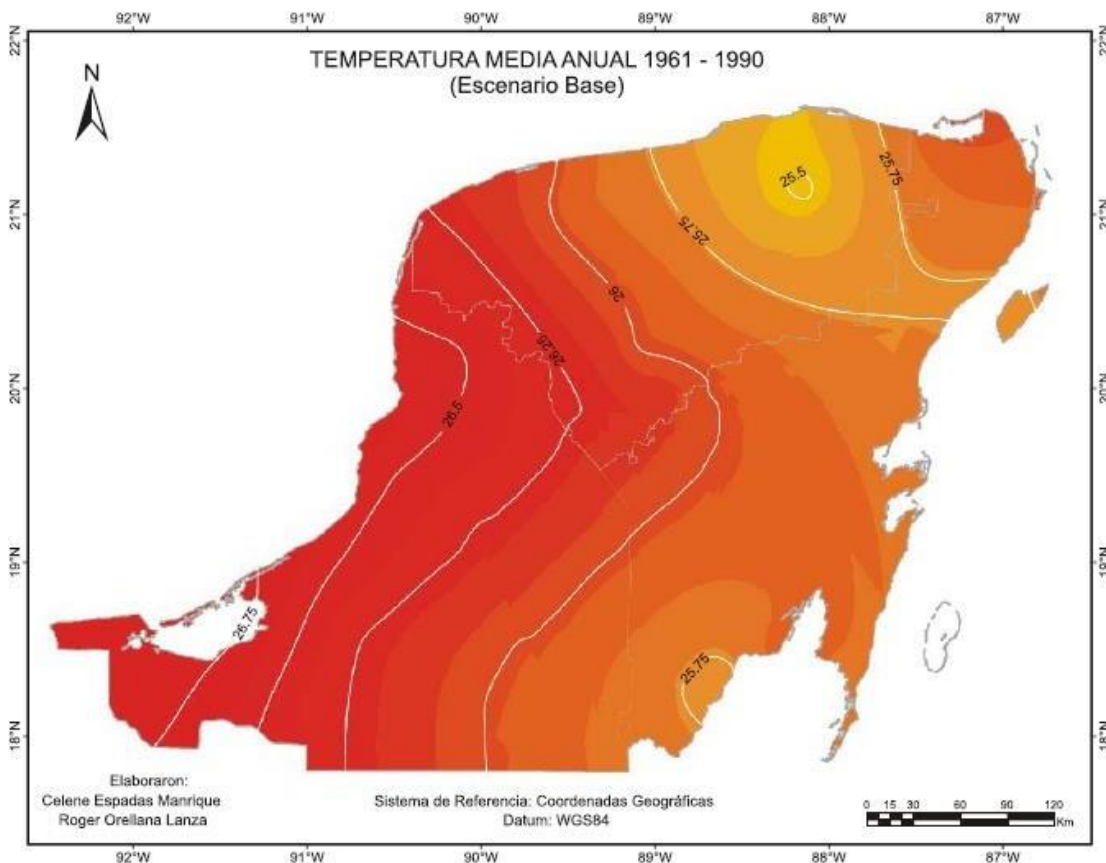


Figura 3. Temperatura media anual (61-90). Fuente: Orellana-Lanza et al., 2009.

Respecto a la distribución de la temperatura durante el año, de acuerdo con Orellana-Lanza y colaboradores (2009) se presentan dos máximos, uno en el mes de mayo y otro aminorado en el mes de septiembre, los meses más fríos son enero y diciembre y las principales oscilaciones se presentan al interior de la Península.

En lo referente a la precipitación pluvial, Orellana-Lanza y colaboradores señalan que si bien la península “está regida por patrones de circulación atmosférica propios de las zonas tropicales en el límite con las zonas áridas. La singularidad que tiene la región es la ausencia de orografía, lo cual no permite que se presente el efecto del ascenso orográfico de las nubes que descargan lluvia, como en otras regiones del país” (Orellana-Lanza et al., 2009:32). La precipitación tiene como componente principal es el de lluvia convectiva y durante el verano y como consecuencia del sobrecalentamiento del océano, se forman las tormentas tropicales que pueden dar lugar a los huracanes. Los autores señalan que “*las zonas de génesis de los huracanes que afectan a la Península provienen del mar de las Antillas o del Atlántico oriental (Cabo Verde) y el aporte de lluvia por estos fenómenos puede llegar a ser importante aunque no necesariamente es muy abundante y generalmente se asocia con el mes de septiembre, el mes de máxima frecuencia*”. (Orellana-Lanza et al., 2009:32).

Así mismo, desde finales del otoño y hasta el inicio de la temporada de lluvia del siguiente año,

se encuentran los frentes fríos, los que “si están saturados de humedad, se denominan “nortes” y éstos depositan lluvia; si no son húmedos, sólo abaten la temperatura dejando días frescos” (Orellana-Lanza et al., 2009:32). De acuerdo con los autores, considerando las tres fuentes principales de precipitación pluvial, en la Península se dispone de tres regímenes de lluvia: de verano, intermedio o irregular con tendencia al verano y de verano con alto porcentaje de lluvia invernal. Los autores destacan también que en la mayor parte de la Península, se presentan dos periodos de sequía: la preestival o de primavera, que abarca un periodo de dos a cuatro meses, y la intraestival o canícula, que se presenta desde finales de julio a septiembre. La figura 4 presenta el mapa elaborado por Espadas y Orellana-Lanza, en esta se observan las isoyetas para el periodo 1961-1990. Como se observa, hay en la región “un gradiente de precipitación desde una zona seca menor a 600 mm de lluvia en el Noroeste, a una húmeda en el Sur, sobre todo en el Suroeste con más de 1400 mm en las inmediaciones de Laguna de Términos y limitando con la llanura costera del Golfo. La mayor proporción de superficie recibe entre 1000 y 1200 mm”. (Orellana-Lanza et al., 2009:32).

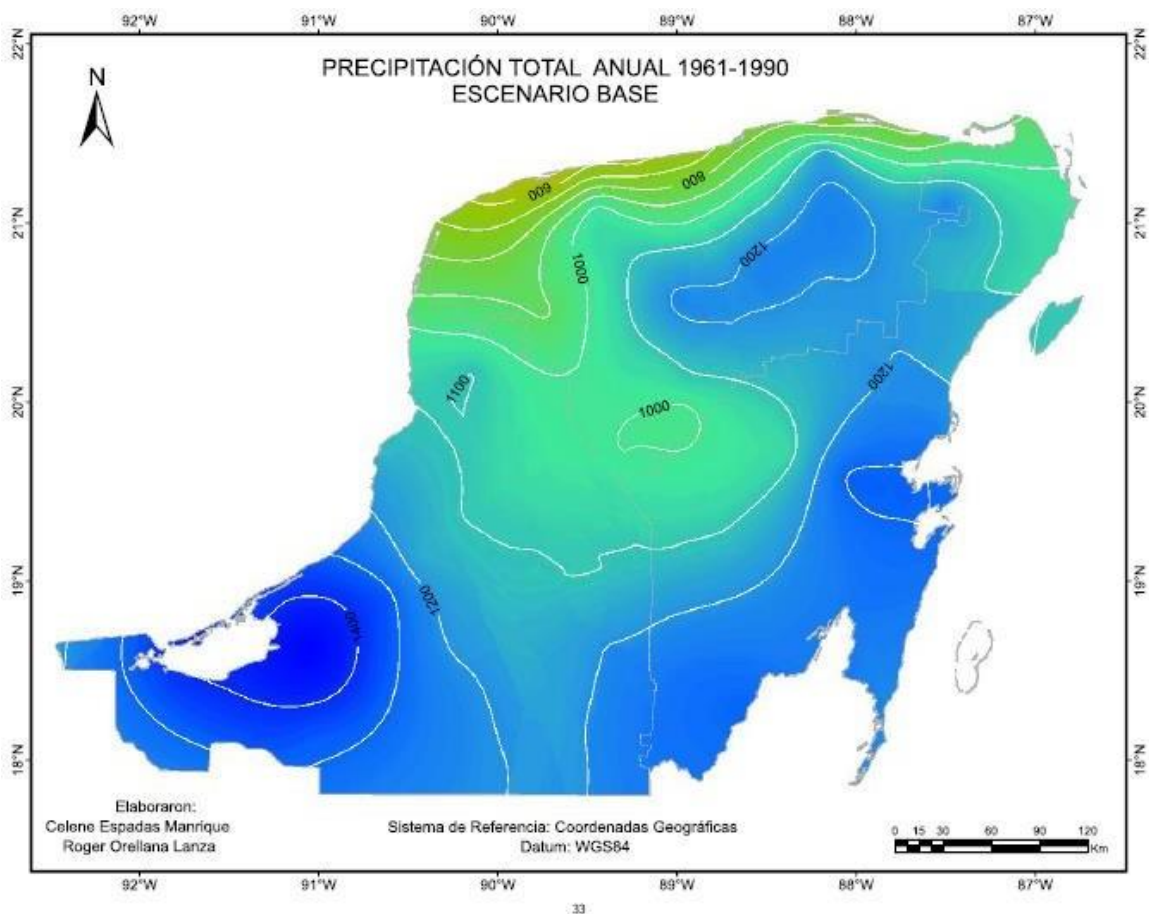


Figura 4. Precipitación total anual (61-90). Fuente: Orellana-Lanza et al., 2009.

La asociación entre clima, temperatura y precipitación impacta no sólo en las condiciones ambientales, los ecosistemas y las especies, sino en la manera en la que la sociedad planea las actividades, principalmente aquellas que dependen más de estas condiciones, como lo son las actividades productivas del sector primario de la economía así como otras como lo son el turismo y la protección civil, de ahí la importancia de los escenarios de cambio climático.

Si bien el Atlas de Orellana-Lanza y colaboradores, así como los Programas de cambio climático de los tres Estados contienen sus propios escenarios, afortunadamente se cuenta con una actualización de los mismos elaborada por el INECC y la cual ha sido ya presentada ante los tres estados¹. En las figuras 5 y 6 se pueden observar el contraste entre temperatura máxima promedio histórica (1950-2000) y la proyección de cambio con el escenario REA, RCP 8.5 (2075-2099)² para el mes de julio (figura 5) así como la precipitación promedio histórica (1950-2000) y la proyección de cambio con base en el mismo escenario (figura 6)³. Como se puede observar tanto en la figura 5 como en el Anexo 1, en toda la península se observa un incremento en la temperatura, y las mayores temperaturas se identifican del centro de la Península hacia la parte occidental, presentándose las anomalías más extremas en Campeche, hacia el sur de Laguna de Términos y en la región de Escárcega. Incluso para el escenario 2015-2039 se presenta un incremento en la temperatura de toda la Península (Ver Anexo 1).

En el caso de la precipitación, el escenario es de una disminución en la precipitación promedio para el mes de julio, con una disminución de 15 a 25 mm en la mayor parte de la Península y anomalías más extremas hacia el extremo noroeste de Yucatán.

En lo referente a las proyecciones de los escenarios presentados en los tres programas estatales de cambio climático, estos coinciden de manera general, y al ser más actualizados los presentados por el INECC se considera que aportan la información necesaria para la Estrategia.

Cabe mencionar que los diagnósticos de los tres Programas estatales coinciden en un incremento en los días calurosos por año, lo cual es relevante en términos no sólo ambientales sino de salud pública. En lo referente a los días de frío extremo al año, hay también un consenso en que estos disminuirán tanto en cantidad de días como en temperatura extrema. (Gobierno del Estado de Quintana Roo, 2012; Gobierno del Estado de Yucatán, 2014 y Gobierno del Estado de Campeche, 2015).

¹ El INECC los presentó en el taller que se llevó a cabo en la Ciudad de Chetumal el 10 de marzo de 2016.

² El escenario RCP8.5 abarca los cambios proyectados en el resto de los escenarios y es el más extremo.

³ Estos son hasta este momento los escenarios oficiales más actualizado. En el Anexo 1 de este documento se presentan también cuatro mapas elaborados por el INECC en el marco del proyecto de humedales costeros que si bien contienen la información similar presentan otra manera de visualizar los escenarios.

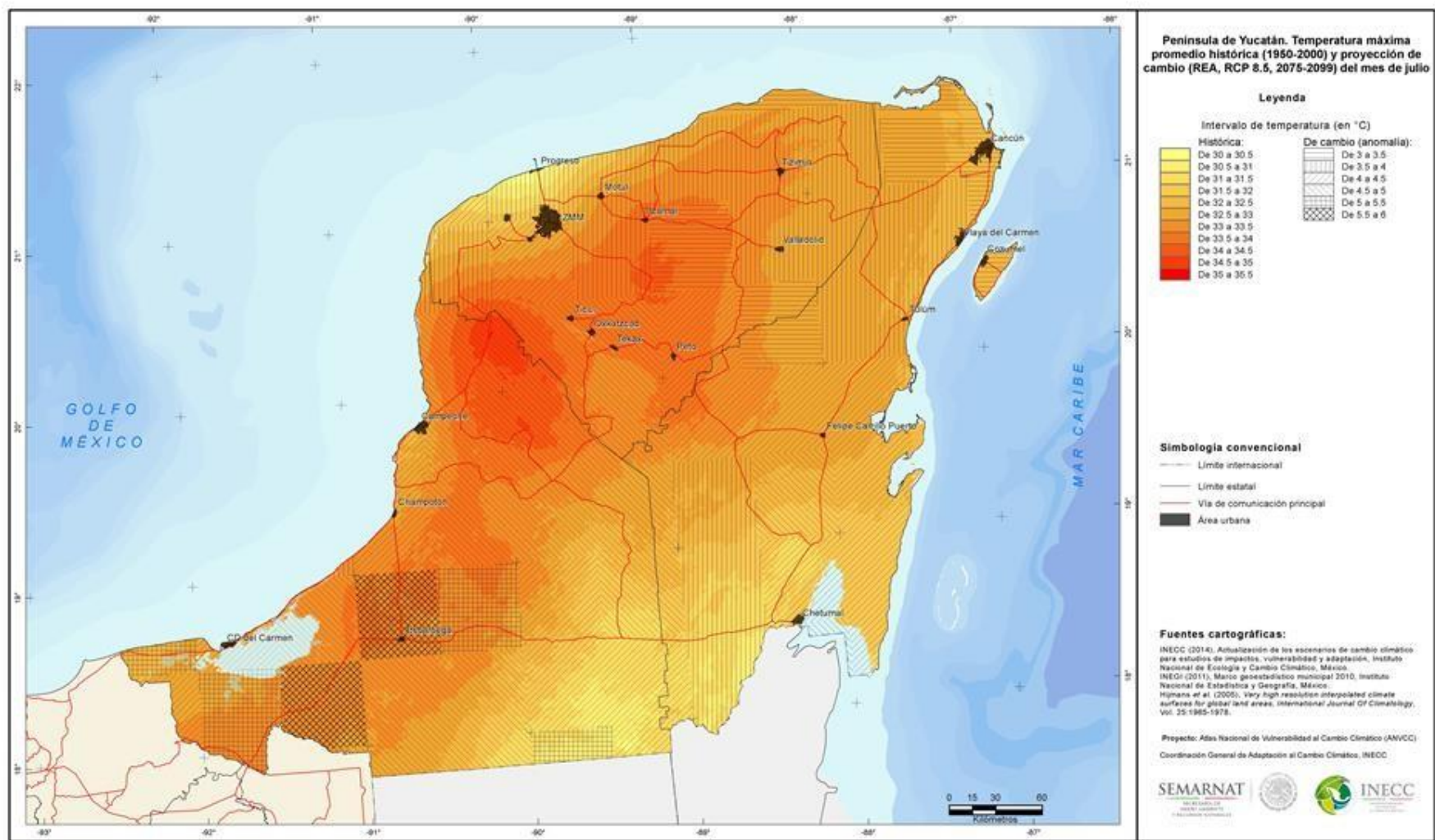


Figura 5. Temperatura máxima promedio histórica (1950-2000) y la proyección de cambio con el escenario REA, RCP 8.5 2075-2099) para el mes de julio Fuente: INECC, 2014. Actualización de escenarios de cambio climático para la Península de Yucatán

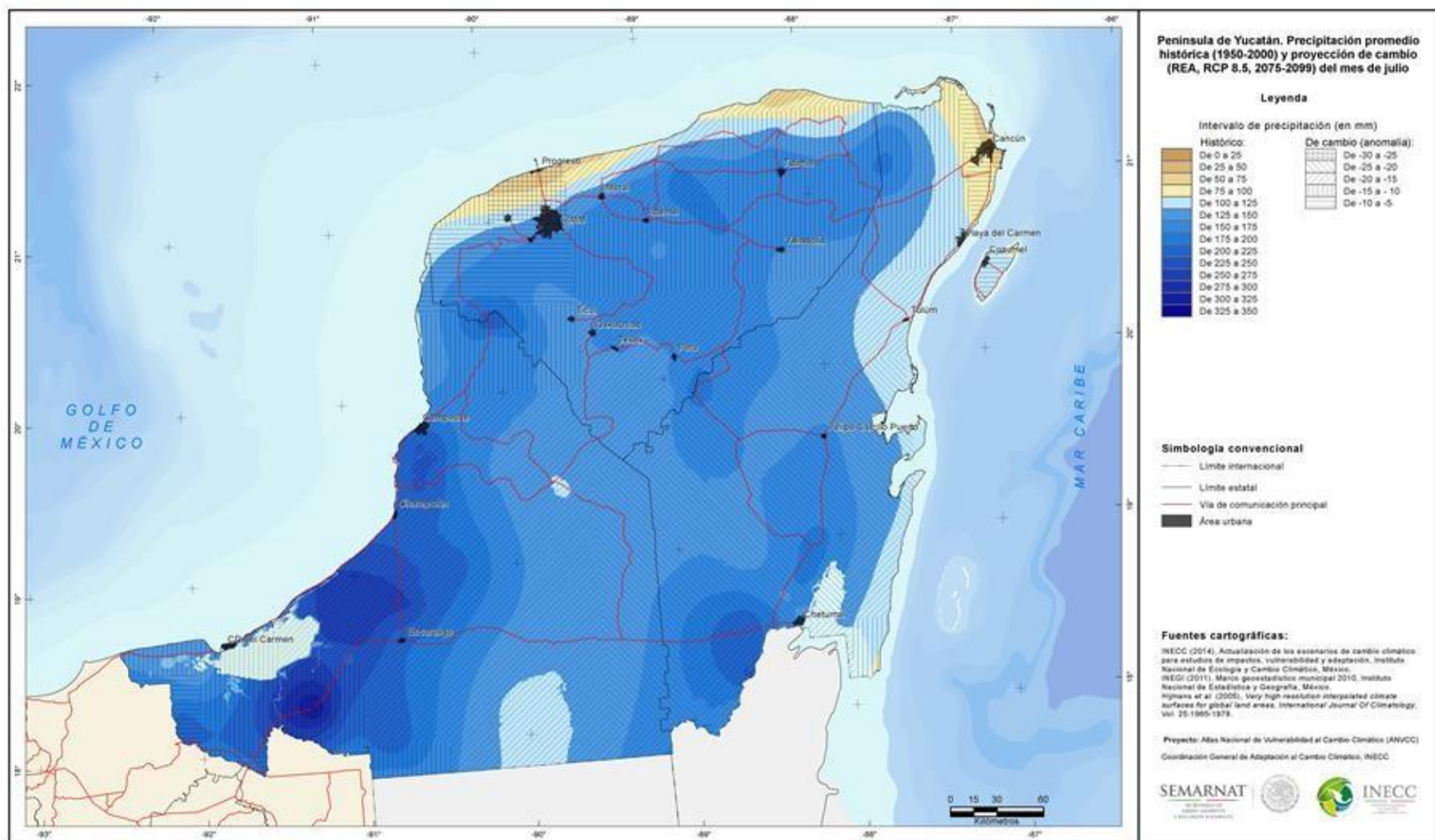


Figura 6. Precipitación promedio histórica (1950.2000) y la proyección de cambio con el escenario REA, RCP 8.5 2075-2099) para el mes de julio

Fuente: INECC, 2014. Actualización de escenarios de cambio climático para la Península de Yucatán

3.2 Datos históricos de los fenómenos hidrometeorológicos

Con respecto a los impactos históricos de los fenómenos hidrometeorológicos se presentan datos tanto para ciclones tropicales como para sequías.

3.2.1 Ciclones tropicales y huracanes

En la figura 7 se observa un mapa elaborado por la Comisión Nacional del Agua en donde se pueden observar los puntos donde han tocado tierra los huracanes entre 1970 y 2013. Como se puede apreciar, en la Península de Yucatán destacan seis.

- Huracanes categoría 3:

Roxanne, entre el 8 y 20 de octubre de 1995, tocó tierra en Tulum, Quintana Roo, e Isidore, entre el 18 y el 25 de septiembre de 2002, tocando tierra en Telchac, Puerto en Yucatán.

- Huracanes categoría 4:

Carmen (que se dio entre el 29 de agosto y el 10 de septiembre del 1974 y tocó tierra en Punta Herradura, Quintana Roo); Emily, entre el 10 y el 21 de julio de 2005, tocó tierra 20 km al norte de Tulum, en Quintana Roo y posteriormente volvió a tocar tierra en San Fernando, Tamaulipas; Wilma, entre el 15 y el 29 de octubre de 2005, tocó tierra en Cozumel-Playa del Carmen, Quintana Roo.

- Huracán categoría 5:

Gilberto, entre el 8 y el 20 de septiembre de 1988, tocó tierra en Puerto Morelos, Quintana Roo.

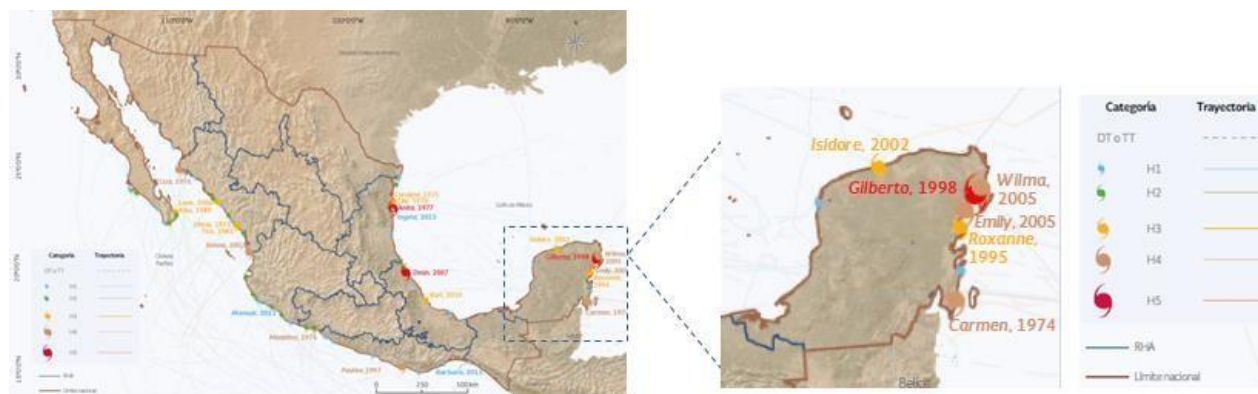


Figura 7. Huracanes entre 1970 y 2013. Fuente: Elaboración propia con base en Conagua 2014.

La figura 8 muestra las trayectorias de los huracanes entre 1970 y 2009 (Domínguez 2012, citado en INECC-PNUD, 2012). Como se puede observar, si bien en este periodo, sólo se registran los seis de categoría mayor a tres señalados en la figura anterior, la Península de Yucatán en su conjunto es impactada por estos eventos.

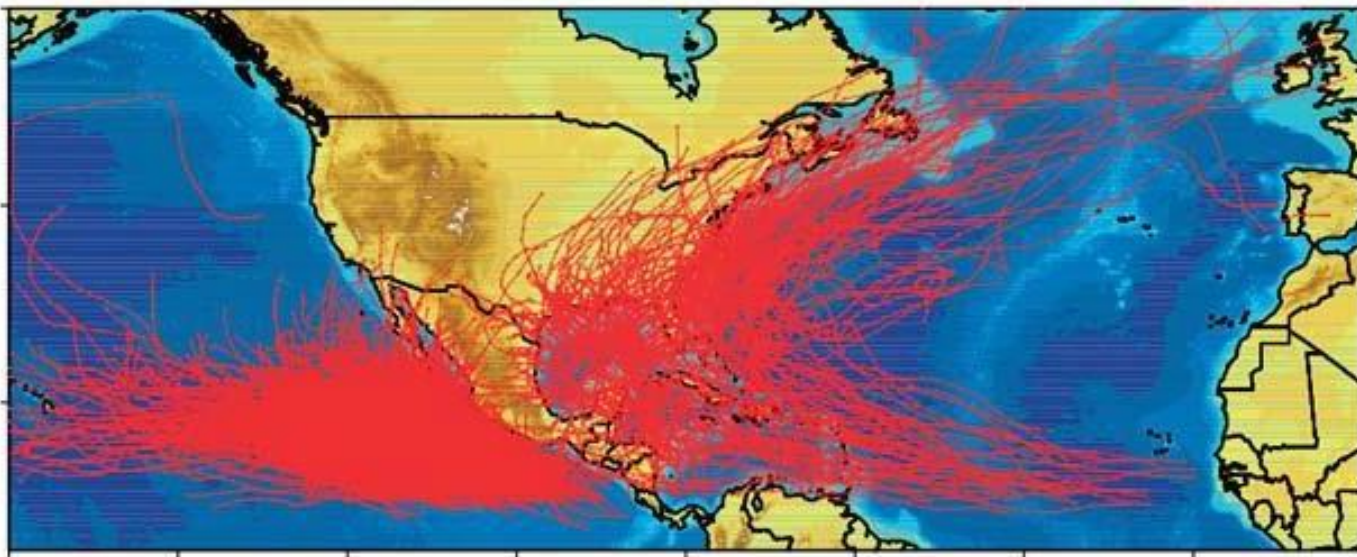


Figura 8. Trayectorias de Huracanes entre 1970 y 2009. Fuente: Domínguez 2012, citado en INECC-PNUD, 2012

Como se explica en el diagnóstico del Programa Estatal de Cambio Climático de Quintana Roo, “la consecuencia inicial del impacto de una tormenta tropical o un huracán es la formación de la marejada de tormenta, este fenómeno consiste en la elevación del nivel medio del mar en la zona de influencia del meteoro debido a la baja presión que el mismo genera. La marejada de tormenta puede representar, dependiendo de las condiciones de fondo del mar y del perfil de pendientes tanto del fondo marino como del perfil de la zona costera incrementos en el n.m.m. de hasta 4.5 m para nuestra latitud y oleajes que pueden superar los 8 metros de valle a cresta” (Gobierno del Estado de Quintana Roo, 2012: 45) como se menciona más adelante en el diagnóstico del Programa de Quintana Roo, como en otros documentos (Botello y Villanueva, 2010; Moreno Casasola, 2004) este tema es central para comprender la importancia de las barreras naturales como son los humedales costeros y las dunas.

3.2.2 Sequías

Como se ha visto en la descripción de las condiciones climáticas de la Península, las sequías no son una condición ajena a la región, el peligro radica en que el aumento en las temperaturas y la disminución de la precipitación generen eventos catastróficos.

De acuerdo con Estrada Medina (2015), en la Península de Yucatán hubo siete declaratorias de desastre por sequía entre 2004 y 2009. En 2004 hubo tres, una para Campeche y dos para Quintana Roo. En 2007 una declaratoria en Campeche, en 2008 una en Yucatán y en 2009 dos en Yucatán. Con base en información generada en diarios locales, Estrada Medina (2015) identificó que en un lapso de 50 años (entre 1962 y 2012) la mayor parte de los sequías reportadas se daban entre los meses de marzo, abril y mayo, siendo la diferencia más notable en Yucatán y Campeche, (figura 9a) ligado a esto, las principales noticias se refería, además de la sequía, a problemas de agua potable (siendo esto notorio en Yucatán), así como quemaduras e incendios. (Figura 9 b)

Figura 9. Fuente: Dr. Héctor Estrada Medina, Universidad Autónoma de Yucatán. Con base en información de la revisión hemerográfica del Diario de Yucatán (1962-2012).

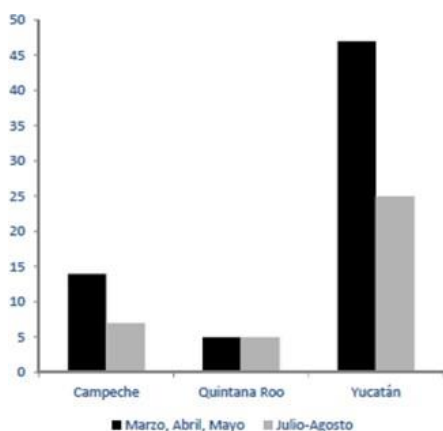


Figura 9 a. Número de municipios reportados en el diario local como afectados por la sequía

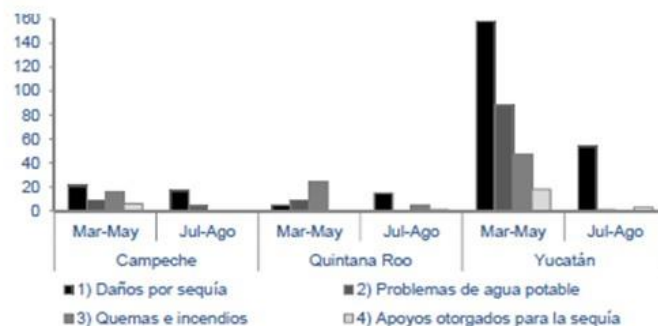


Figura 9b. Frecuencia de noticias relacionadas a la sequía en la Península en los periodos marzo - mayo y julio - agosto (1962-2012).

Es muy relevante mencionar que tanto el Estado de Campeche como el Estado de Yucatán cuentan con diagnósticos de protección civil para riesgos y peligros hidrometeorológicos y el Estado de Quintana Roo está en proceso de elaboración del mismo.

3.3 La vulnerabilidad y la resiliencia en la Península de Yucatán

La Península de Yucatán tiene ritmos de crecimiento poblacional muy altos comparados con el resto del país. En 2010 la Península en su conjunto tenía un total de 4,103,596 habitantes, de los cuales el 20% (822,441hab) corresponde a Campeche; el 33.3% corresponde a Quintana Roo (1,325,578 hab); y el 47.7% (1,955,577 hab.) corresponde al Estado de Yucatán. Los tres estados tienen dinámicas distintas tanto desde la perspectiva del crecimiento poblacional (Quintana Roo tuvo una tasa de crecimiento media anual intercensal de 4.11% entre 2000 y 2010, mientras que Campeche tuvo 1.7% y Yucatán 1.6%). Como se observa en la figura 10, para 2015 la Península tenía en su totalidad aproximadamente 4.5 millones de personas habitando en ella.

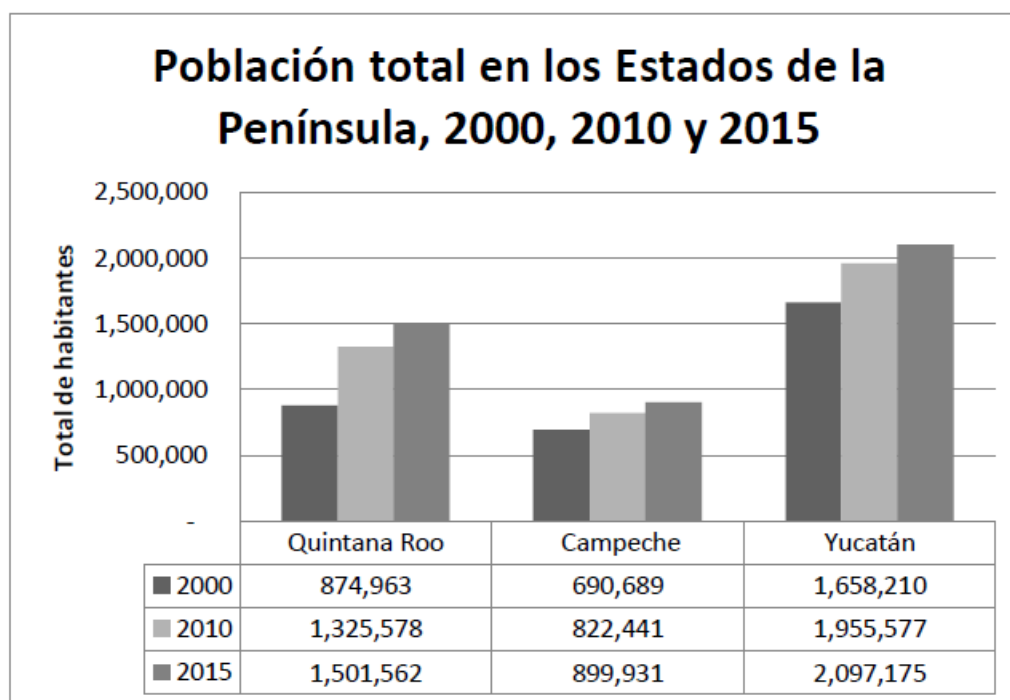


Figura 10. Población total en los Estados de la Península de Yucatán entre 2000 y 2015.

En un análisis elaborado por Monterroso et al., (2013) así como en el marco del Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018 se identificaron índices de vulnerabilidad para todos los municipios del país. Por la solidez con la que estos fueron construidos siguen siendo los índices más pertinentes para ser usados, además de poner la vulnerabilidad no sólo en el contexto nacional sino también en el estatal.

En el análisis de Monterroso y colaboradores se trabajaron índices de sensibilidad, exposición y capacidades adaptativas. Los resultados se muestran en la figura 10.

La imagen de la izquierda muestra los municipios de acuerdo a las capacidades adaptativas. Al estar altamente relacionadas con las condiciones socioeconómicas de los municipios (al igual que el índice de sensibilidad) se puede observar que la mayor parte de los municipios de Quintana Roo tienen capacidades altas y muy altas con excepción de José María Moleros e Isla Mujeres. En Campeche, Carmen, Champotón, Campeche y Hopelchén tienen capacidades altas mientras el resto de los municipios tiene capacidades medias. En Yucatán se observa un panorama más complejo. Por un lado se ubican municipios con muy altas capacidades de adaptación, como es el caso de Progreso, Mérida, Baca, Izamal y Valladolid por mencionar algunos, pero también están municipios con bajas y muy bajas capacidades para la adaptación como es el caso de Xocchel al centro del Estado.

En lo que se refiere a exposición (mapa de en medio en la figura 11) las condiciones descritas en los apartados anteriores muestran que el Estado de Campeche en su totalidad presenta una vulnerabilidad alta, y los estados de Yucatán y Quintana Roo también, principalmente en las zonas centro y sur de ambos estados. Específicamente en Yucatán, el municipio de Kaua presenta una vulnerabilidad muy alta. Con respecto a la sensibilidad, la mayor parte de los municipios de la Península presentan una sensibilidad considerada como Media, sin embargo, en la parte de Campeche colindante con Yucatán, como en el centro-oriente de Yucatán se encuentran municipios con sensibilidad alta.

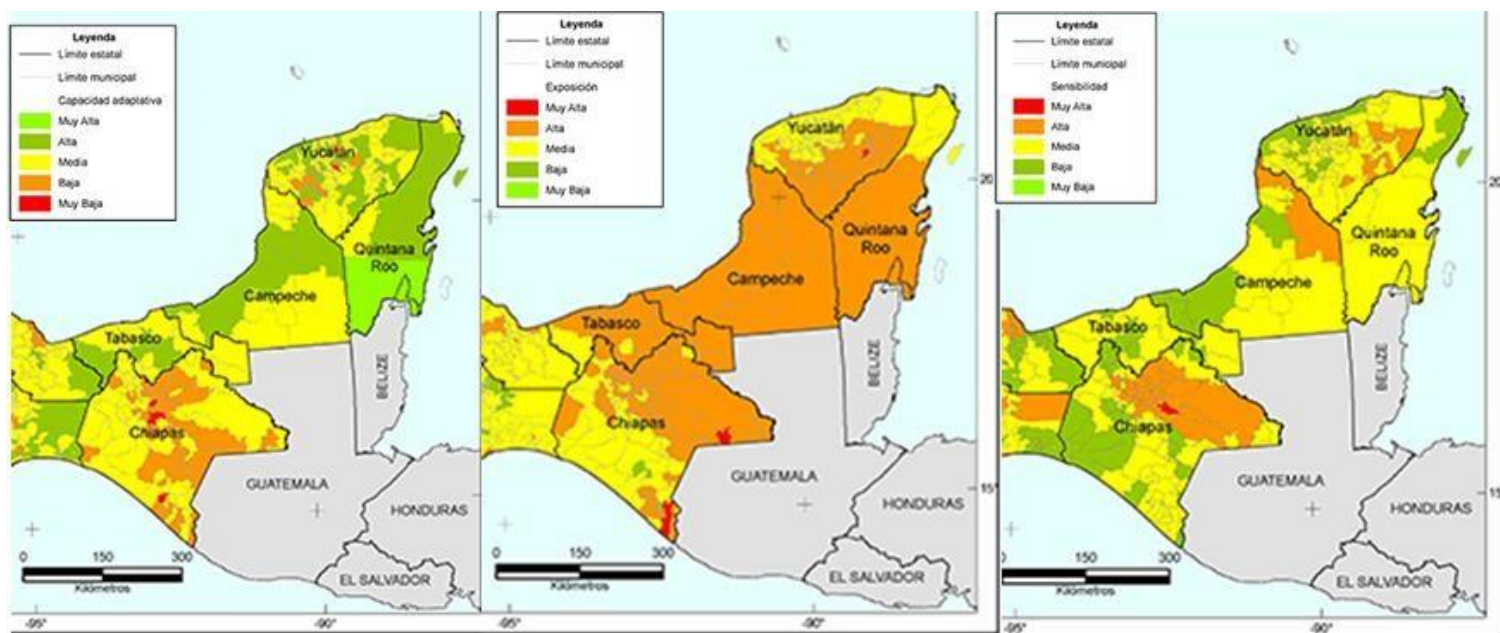


Figura 11. Visualización de los índices de capacidades adaptativas, exposición y sensibilidad en la Península de Yucatán.

Fuente: Monterroso R. A., A. Fernández E., R. I. Trejo V., A. C. Conde A., J. Escandón C., L. Villers R. y C. Gay G. (2013). Vulnerabilidad y adaptación a los efectos del cambio climático en México. Centro de Ciencias de la Atmósfera. Programa de Investigación en Cambio Climático Universidad Nacional Autónoma de México. <http://atlasclimatico.unam.mx/VyA>.

En lo referente a la identificación de los municipios más vulnerables por estado identificados en el diagnóstico del Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018 (Figura 12) para el estado de Campeche se identificaron como los 10 municipios más vulnerables Calkini, Campeche, Champotón, Hecelchakán, Hopolchén, Palizada, Tenabo, Escárcega, Calakmul y Candelaria. Sólo Carmen no entra en esta categoría. En el Estado de Quintana Roo se identificaron Felipe Carrillo Puerto, José María Morelos y Lázaro Cárdenas. Finalmente en el Estado de Yucatán se identifican como los municipios más vulnerables Abalá, Akil, Calotmul, Chankom, Chemax, Chikindzonot, Espita, Hocabá, Hoctén, Kaua, Kopomá, Opichén, Santa Elena Tahdzié, Temozón, Tunkas y Xocchel.

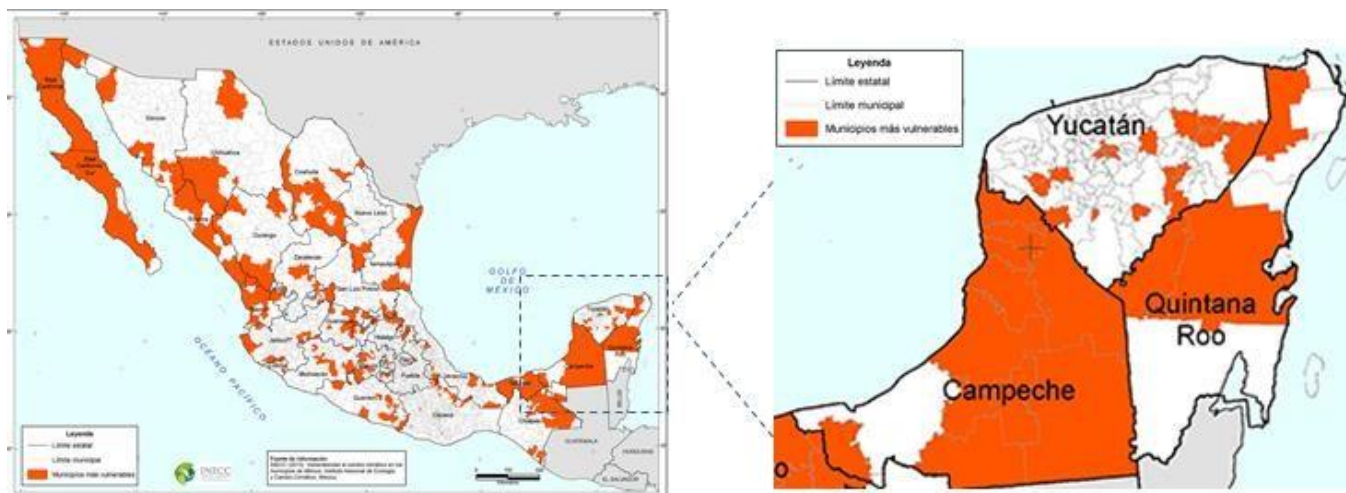


Figura 12. Vulnerabilidad al Cambio Climático en los Municipios de México. Fuente. INECC, 2013.

En lo referente al área afectable por el aumento en el nivel medio del mar, como se observa en la figura 13, del lado izquierdo está la superficie costera actual y del lado derecho se presenta un escenario con un aumento de siete metros en el nivel del mar (escenario extremo). Este escenario extremo traería consigo, entre otras cosas la desaparición de Ciudad del Carmen en Campeche, otras islas como Holbox e Isla Mujeres, el Puesto de Progreso en Yucatán, pero también toda la zona costera que contiene no sólo localidades sino humedales y áreas protegidas fundamentales para la conservación de la diversidad biológica y la productividad pesquera que serían afectadas por el nivel del mar, entre ellas están la Reserva de la Biósfera de Sian Ka'an, Laguna de Términos, los Petenes y Ría Celestum y Ría Lagartos.



Figura 13. Superficie costera actual (izquierda) y superficie afectada por el incremento del nivel del mar de 7 metros (mostrada con sombreado gris en las Figura de la derecha).

Fuente: <http://flood.firetree.net/?ll=43.3251,-101.6015&z=13&m=7>

4. Marco legal y de políticas públicas

El análisis del marco legal e institucional para la instrumentación de la ERAPY tiene tres objetivos principales:

Sustentar el instrumento de carácter regional con base en los instrumentos legales y de planeación nacional. Es decir, la ERAPY por su carácter innovador desde la perspectiva subnacional, requiere estar ampliamente sustentada en instrumentos tan relevantes como la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (DOF, 1917), las leyes federales, principalmente la de Cambio Climático y otras leyes vinculadas así como los instrumentos de planeación nacional (la Ley de Planeación)

Vincular la importancia de la ERAPY con el cumplimiento de tratados internacionales signados por México, principalmente aquellos que derivan de la Cumbre de Río de Janeiro en 1992, pero también los nuevos compromisos vinculados al cambio climático y a los objetivos del desarrollo sostenible de la Agenda Post 2015.

El tercer objetivo es articular la ERAPY con los marcos legales e institucionales de los tres Estados que comprenden la Península de Yucatán.

Para comprender el sistema jurídico mexicano hay que conocer la estructura de jerarquía normativa, dentro de esta, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos es la ley suprema a partir de la cual se ordenan de una manera lógica los siguientes niveles.

4.1 La articulación de la ERAPY con el marco legal nacional

El primer instrumento que hay que destacar es la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Como se observa en el cuadro 2, hay al menos seis artículos en los cuáles se sustenta la elaboración de la Estrategia Regional, partiendo del reconocimiento de la pluriculturalidad de México, así como de los derechos fundamentales, hasta las competencias de los Estados y los Municipios.

Cuadro 2. Artículos constitucionales relevantes para el proceso de adaptación al cambio climático en la Península de Yucatán. Fuente: Elaboración propia con base en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (DOF 1917)

Artículo constitucional	Contenido	Relevancia para la ERAPY
Artículo 2º	Establece que la Nación Mexicana es única e indivisible, además reconoce su composición pluricultural reconociendo y garantizando el derecho de los pueblos y las comunidades indígenas a la libre determinación y, en consecuencia, a la autonomía para –entre otros aspectos- conservar y mejorar el hábitat y preservar la integridad de sus tierras en los términos establecidos en la Constitución.	La población maya es muy importante en la Península. Este artículo garantiza su reconocimiento y el respeto a sus procesos de manejo de los recursos naturales. Este artículo resulta fundamental en el contexto actual de proteger especies y productos como es el caso del maíz y la producción apícola. También sirve como fundamento para replantar medidas y propuesta de adaptación con base en el conocimiento tradicional.
Artículo 4º	Este artículo establece los derechos fundamentales entre los cuales destacan: <i>Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar.</i> <i>Toda persona tiene derecho a la alimentación nutritiva, suficiente y de calidad. El Estado lo garantizará.</i> <i>Toda persona tiene derecho a la protección de la salud.</i> <i>Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El Estado garantizará este derecho y la ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la Federación, las entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines.(DOF 1917)</i>	La importancia de este artículo radica en que garantizar los derechos fundamentales que enmarca la carta Magna requiere necesariamente de un buen manejo de los servicios ecosistémicos y de medidas de adaptación que permitan contar con ellos en el corto, mediano y largo plazo. Este artículo es sumamente importante para las medidas de adaptación en todos los niveles.
Artículo 25	Establece la rectoría del Estado en el <i>desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable.</i> Más adelante, se señala que: Bajo criterios de equidad social y productividad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente (DOF, 1917)	Este artículo es fundamento para el trabajo coordinado entre los distintos actores clave para la adaptación que se señalaron en el primer aparatado de este documento.
Artículo 27	Establece el régimen de los recursos naturales, determinando que la nación tiene en todo tiempo el derecho de regular, en beneficio social, <i>el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana.</i>	Este artículo establece las bases para la conservación, uso y manejo de todos los recursos naturales. Esto es importante por la distribución de competencias, las responsabilidades y las obligaciones del Estado Mexicano al respecto. Temas como el acceso a los recursos naturales, suelo, agua, costas y mares que son centrales en la adaptación están regulados aquí.
Artículo 73.	El Congreso tiene facultad: XVII. Para dictar leyes sobre vías generales de comunicación, tecnologías de la información y la comunicación, radiodifusión, telecomunicaciones, incluida la banda ancha e Internet, postas y correos, y sobre el uso y aprovechamiento de las aguas de jurisdicción federal.	Tanto por el tema de leyes en temas ambientales que incluyen la concurrencia entre los distintos órdenes de gobierno. En este sentido se abre una puerta para legislar con una perspectiva regional que permita fundamentar la adaptación. Si bien no hay ejemplos al respecto, se puede explorar el mejor mecanismo.

	<p>XXIX-G. Para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico.</p>	
<p>Artículo 115.-</p>	<p>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:</p> <p>III. Los Municipios tendrán a su cargo las funciones y servicios públicos siguientes:</p> <p>a) Agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales;</p> <p>c) Limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos;</p> <p>g) Calles, parques y jardines y su equipamiento;</p> <p>V. Los Municipios, en los términos de las leyes federales y Estatales relativas, estarán facultados para:</p> <p>a) Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal;</p> <p>b) Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales;</p> <p>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;</p> <p>d) Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales;</p> <p>e) Intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana;</p> <p>f) Otorgar licencias y permisos para construcciones;</p> <p>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;</p> <p>h) Intervenir en la formulación y aplicación de programas de transporte público de pasajeros cuando aquellos afecten su ámbito territorial;</p> <p>i) Celebrar convenios para la administración y custodia de las zonas federales.</p>	<p>Base de la organización jurídica de los municipios y sus atribuciones, muchas de las cuales tienen que ver con temas de adaptación (incisos a, c y g del numeral III), así como todo lo relativo a la política territorial.</p>

En el siguiente nivel de jerarquía de las leyes se refiere a los tratados y convenios internacionales los cuales, sobre todo a partir de la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio ambiente y el Desarrollo en 1992 (Cumbre de Río) han jugado un papel central en la definición de la agenda de cambio climático y biodiversidad para México.

Al respecto se señalan los principales tres convenios:

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). Ratificada por México en 1993

Su objeto principal es “Lograr, de conformidad con las disposiciones pertinentes de la Convención, la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático. Ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible.” En este tratado y sus protocolos se fundamenta parte la política de cambio climático. Si bien la adaptación y la mitigación tuvieron una importancia desigual (a favor de la mitigación) durante los primeros años después de ratificado el convenio, actualmente hay un consenso general sobre la importancia de atender la adaptación.

Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB). Ratificado por México en 1993

Tiene como principales objetivos la conservación de la diversidad biológica; la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos. En términos de la adaptación al cambio climático el estado de los ecosistemas es fundamental. El seguimiento de este convenio por lo tanto es también un aporte a la adaptación. En la Península de Yucatán la diversidad biológica (además de la diversidad cultural) gestionados de manera sustentable son fundamentales para los servicios ecosistémicos.

Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación en los Países Afectados por Sequía Grave o Desertificación, en particular en África.

“Tiene como objetivo luchar contra la desertificación y mitigar los efectos de la sequía en los países afectados por sequía grave o desertificación, en particular en África, mediante la adopción de medidas eficaces en todos los niveles, apoyadas por acuerdos de cooperación y asociación internacionales, en el marco de un enfoque integrado acorde con el Programa 21, para contribuir al logro del desarrollo sostenible en las zonas afectadas”. Este tratado está altamente vinculado con la gestión de los suelos, lo cual por las condiciones de suelo y vegetación en la Península de Yucatán, y los escenarios de mayor temperatura y menor precipitación (lo cual se presenta a más detalla en el siguiente informe) resulta fundamental atender.

Además de estos tres tratados hay otros instrumentos internacionales que resaltar:

El Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, que tiene como

objetivo “Prevenir la aparición de nuevos riesgos de desastres y reducir los existentes implementando medidas integradas e inclusivas de índole económica, estructural, jurídica, social, sanitaria, cultural, educativa, ambiental, tecnológica, política e institucional que prevengan y reduzcan el grado de exposición a las amenazas y la vulnerabilidad a los desastres, aumenten la preparación para la respuesta y la recuperación y refuercen de ese modo la resiliencia” (UNISDR 2015).

El Convenio núm. 169 DE LA OIT (C169 Convenio sobre pueblos indígenas y tribales); **la Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer**, **las Metas de Aichi para la diversidad biológica** (a cumplirse al 2020) y de manera especial hay que mencionar a **los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas** aprobados en septiembre de 2015, los cuales están definiendo como parte de la nueva agenda de desarrollo sostenible deben concluir la labor realizada y garantizar que nadie se quede atrás. Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible son:

1. Erradicar la pobreza en todas sus formas en todo el mundo
2. Poner fin al hambre, conseguir la seguridad alimentaria y una mejor nutrición, y promover la agricultura sostenible
3. Garantizar una vida saludable y promover el bienestar para todos para todas las edades
4. Garantizar una educación de calidad inclusiva y equitativa, y promover las oportunidades de aprendizaje permanente para todos
5. Alcanzar la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y niñas
6. Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos
7. Asegurar el acceso a energías asequibles, fiables, sostenibles y modernas para todos
8. Fomentar el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo, y el trabajo decente para todos
9. Desarrollar infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación
- 10.Reducir las desigualdades entre países y dentro de ellos
- 11.Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles
12. Garantizar las pautas de consumo y de producción sostenibles
- 13.Tomar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos**
- 14.Conservar y utilizar de forma sostenible los océanos, mares y recursos marinos para lograr el desarrollo sostenible
- 15.Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica
- 16.Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles
- 17.Fortalecer los medios de ejecución y reavivar la alianza mundial para el desarrollo sostenible

Al menos los primeros quince ODS están directamente vinculados con la agenda de la adaptación.

Otro compromiso relevante asumido por México es la **Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional de México (INDC)** que se presentó en marzo de 2015 por el gobierno de México como parte de sus compromisos multilaterales para combatir el cambio climático (INECC, 2015). Existen metas no condicionadas que son aquellas que el país puede realizar sin recursos adicionales, y metas condicionadas, que dependen de recursos adicionales y transferencia de tecnología (Semarnat 2015). Las metas no condicionadas para la adaptación al 2015 son tres:

1. Adaptación del sector social ante el cambio climático.
2. Adaptación basada en ecosistemas.
3. Adaptación de la infraestructura estratégica y de los sistemas productivos.

Como se puede observar, las INDC están en concordancia con los sistemas que se están trabajando en el marco de la ERAPY.

En el siguiente nivel están las leyes federales. Es especialmente relevante la Ley General de Cambio Climático (LGCC) (DOF, 2012) la cual entre otros aspectos señala en sus artículos 27, 28 y 29 temas centrales que deben considerarse entre los que destacan el establecimiento de los mecanismos de atención inmediata y expedita a zonas impactadas, la preservación de los ecosistemas y de los recursos naturales, así como el fomento a la seguridad alimentaria, la productividad agrícola, ganadera, pesquera y acuícola. También vincula de manera obligatoria los instrumentos de planeación territorial como son planes de desarrollo urbano, reglamentos de construcción y ordenamientos territoriales con la información contenida en los atlas de riesgo.

En lo que se refiere a la distribución de competencias la LGCC señala en su artículo séptimo que entre las atribuciones de la federación están la de formular y conducir la política nacional de cambio climático. Esto incluye entre otros aspectos: elaborar, coordinar, aplicar y evaluar los instrumentos previstos por la LGCC:

- La Estrategia Nacional de Cambio Climático y el Programa Especial de Cambio Climático.
- El atlas nacional de riesgos y los criterios para los atlas de riesgos estatales.
- Acciones de mitigación y adaptación.
- Creación y regulación del Fondo para el Cambio Climático.
- Creación del Sistema Nacional de Cambio Climático.

En los artículos octavo y 12º se establece que entre las principales atribuciones de las entidades federativas están las de **formular, conducir y evaluar la política estatal de cambio climático en concordancia con la política nacional**, así como las acciones de mitigación y adaptación de acuerdo con la Estrategia Nacional y con el Programa Especial de Cambio Climático. En lo que se refiere a los municipios las principales atribuciones, de acuerdo con el artículo noveno son las de formular, conducir y evaluar la política municipal de cambio climático en concordancia

con la política nacional y estatal así como formular e instrumentar políticas y acciones para enfrentar el cambio climático.

La LGCC no establece disposiciones para mecanismos regionales, hay que evaluar al respecto las capacidades de hacer vinculante la ERAPY. Un tema clave es que los tres Estados la adopten como parte de su política estatal, en concordancia con el artículo 12. Otro tema central es su vínculo directo con la Estrategia Nacional de Adaptación, que como se verá más adelante contiene criterios importantes para tomarse en cuenta como fundamento de la ERAPY.

4.1.1 Articulación de la ERAPY con la legislación de los tres Estados

En términos de jerarquías de Leyes encabezan el análisis las Constituciones políticas de cada uno de los Estados, destacando los siguientes aspectos:

Reconocimiento y respeto al pueblo maya, su cultura y su forma de aprovechamiento de los recursos naturales. En las tres constituciones este es un componente central, lo cual hace que la ERAPY debe reconocer de manera explícita esta condición, generando los contenidos y las medidas que sean necesarias para que la adaptación al cambio climático se haga con el respeto de la cultura así como el reconocimiento de las estrategias de adaptación a la variabilidad climática que se han desarrollado a lo largo del tiempo.

Reconocimiento de los derechos fundamentales otorgados en el artículo 4 de la Carta Magna. Las constituciones de los tres estrados, de manera particular cada una de ellas hacen mención explícita de los derechos mencionados en el artículo 4, esto, como se mencionó anteriormente, debe reconocer que para lograrlo se requiere la preservación de los servicios ecosistémicos bajo cualquier escenario climático y por lo tanto la adaptación, aunque no está contemplada en estos ordenamientos, es una necesidad apremiante para la Península.

En lo referente a las leyes estatales, se realizó un mapeo de todas las leyes vigentes (con un corte en diciembre de 2015) en los tres Estados identificando todas las que tenían relación con los sistemas y sectores prioritarios señalados en la introducción de este documento.

Se identificaron un total de 70 leyes, además de las tres Constituciones Políticas de las Entidades Federativas. Al respecto cabe señalar lo siguiente:

Actualmente los Estados de Campeche y Yucatán sustentan su política climática en las respectivas leyes de equilibrio ecológico y protección al ambiente, mientras que el Estado de Quintana Roo cuenta desde 2012 con una Ley de Acción de Cambio Climático. Cabe mencionar que tanto Campeche como Yucatán están actualmente en el proceso de elaboración de leyes específicas para cambio climático. Al respecto hay que decir que las ventajas de contar con una Ley en materia de Cambio Climático radican en que este se deja de ver como un asunto que compete únicamente al sector ambiental. Si bien existen en los tres Estados las **Comisiones Intersecretariales**, es positivo contra con un instrumento legal que sustente la transversalidad. Sin embargo esto no implica derogar o modificar los artículos que en otras leyes hagan referencia a la política climática, por el contrario, el ejercicio de armonización será necesario y deberá incluir a todas las leyes relacionadas con los sistemas prioritarios para la adaptación.

De las 70 leyes analizadas para los tres Estados, se identificaron 11 que tienen que ver con temas

transversales para la adaptación; 14 que están vinculadas al sistema ambiental; 18 al sistema social y 27 al sistema productivo (Ver Anexo 2).

Por otra parte hay que mencionar la importancia de que el Poder Legislativo de cada uno de los Estados se involucra también, en el marco de sus facultades en el proceso de instrumentación no sólo de la ERAPY sino de toda la estrategia para enfrentar el cambio climático en la Región. Existen otros instrumento jurídico fundamental para este proceso: El **“Acuerdo General de Coordinación cuyo objetivo es el de desarrollar un marco de cooperación y coordinación para llevar a cabo acciones y estrategias conjuntas para abordar la adaptación y mitigación al Cambio Climático”** firmado por los tres Estados en Cancún, en 2010 en el marco de la decimosexta Conferencia de las Partes del CMNUCC (COP 16). Este, como ya se ha mencionado en varias ocasiones, es el instrumento que fundamenta tanto la ERAPY como toda la estrategia regional para enfrentar el cambio climático.

4.1.2 Los instrumentos de planeación

El siguiente nivel de análisis son los instrumentos que se sustentan en la Ley de Planeación (DOF, 1983), la cual sienta las bases de integración y funcionamiento del Sistema Nacional de Planeación Democrática.

En primer lugar, por su importancia tanto para las políticas públicas nacionales y estatales están el Plan Nacional de Desarrollo y los respectivos planes estatales de Desarrollo. A partir de aquí, el reto es identificar y articular los puntos en común entre estos instrumentos y posteriormente analizar de manera más detallada los instrumentos relativos al cambio climático, que son la Estrategia Nacional de Cambio Climático visión 10-20-40; el Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018 así como los programas estatales de cambio climático de los tres estados de la Península.

Estrategia Nacional de Cambio Climático Visión 10-20-40 (ENCC)

La ENCC está sustentada en la Ley General de Cambio Climático, lo cual, a diferencia de otras estrategias le da un carácter vinculante. La ENCC se estructura con base a tres grandes temas: los que denomina “pilares de política” que implican acciones transversales y de coordinación; el tema de adaptación y el tema de mitigación.

Para el tema de adaptación establece tres estrategias:

- A1 Reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia del sector social ante los efectos del cambio climático.
- A2 Reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia de la infraestructura estratégica y sistemas productivos ante los efectos del cambio climático.
- A3 Conservar y usar de forma sustentable los ecosistemas y mantener los servicios ambientales que proveen.

La ENCC también señala que *“La adaptación debe realizarse a nivel local y por ello es importante considerar con mayor detalle las condiciones e impactos regionales e involucrar a estados y municipios en el desarrollo de planes locales de adaptación. Para ello, se deberán tomar en cuenta prioridades, necesidades, conocimiento y capacidad local que empoderen a las personas para planear y hacer frente a los impactos del cambio climático.”* (DOF, 2013, 36)

Programa Especial de Cambio Climático (PECC) 2014-2018

El PECC es el programa especial vinculante en el que las entidades de la administración pública federal de forman parte de la CICC y establecen sus objetivos y metas con respecto al cambio climático

Está estructurado en cinco grandes objetivos:

Objetivo 1. Reducir la vulnerabilidad de la población y sectores productivos e incrementar su resiliencia y la resistencia de la infraestructura estratégica

Objetivo 2. Conservar, restaurar y manejar sustentablemente los ecosistemas garantizando sus servicios ambientales para la mitigación y adaptación al cambio climático.

Objetivo 3. Reducir emisiones de gases de efecto invernadero para transitar a una economía competitiva y a un desarrollo bajo en emisiones.

Objetivo 4. Reducir las emisiones de contaminantes climáticos de vida corta, propiciando cobeneficios de salud y bienestar.

Objetivo 5. Consolidar la política nacional de cambio climático mediante instrumentos eficaces y en coordinación con entidades federativas, municipios, Poder Legislativo y sociedad.

Es específicamente en el marco del Objetivo 5 en el que se puede articular el PECC con la ERAPY.

Otro aspecto importante del PECC es que presenta avances sustanciales con respecto a otras políticas nacionales en el tema de diagnósticos de la vulnerabilidad con metodologías homologadas para todo el país. De acuerdo con el diagnóstico del PECC (INECC, 2014), en el Estado de Campeche se identificaron 10 municipios vulnerables (de 11 que hay en la entidad); en el Estado de Quintana Roo 3 (de 9) y en el Estado de Yucatán 17 (de 106). El análisis y la identificación de los municipios vulnerables se retomará en el siguiente informe, sin embargo hay que anotar el valor que esto tiene como referencia de los análisis de vulnerabilidad tanto en los PECC como en la síntesis que se haga para el diagnóstico integrado que acompañará la ERAPY.

4.2 La política regional para el cambio climático

Como ya se ha mencionado la política regional de cambio climático tiene su origen en el acuerdo signado en 2010, actualmente los avances en la agenda regional se enmarcan en cuatro grandes temas:

La Comisión Regional de Cambio Climático, la cual fue reinstaurada en marzo de 2015.

La Estrategia regional de reducción de emisiones por deforestación y degradación forestal (REDD+) cuyo objetivo es: Estructurar la visión regional de la iniciativa de acción temprana REDD+ para la Península de Yucatán mediante actividades de consulta, diagnóstico y planeación estratégica que incluya a los principales agentes clave para el desarrollo territorial sustentable de la región. (CCPY, 2015)

El Fondo de Cambio Climático, el cual es un “mecanismo financiero flexible para atraer, administrar y distribuir los fondos para actividades sustentables” (CCPY, 2015) y tiene como líneas de acción REDD+; adaptación; agua; manejo de residuos y energía.

La Estrategia de Adaptación, que actualmente está en proceso.

Además hay otros procesos que han iniciado desde una perspectiva regional en donde destacan el Observatorio de la selva maya de la península de Yucatán, que busca “conjuntar, disponer e intercambiar información fundamentalmente forestal con instituciones académicas, organizaciones de la sociedad civil, que brinden un apoyo metodológico y con bases científicas a los gobiernos, para poder establecer mejores políticas públicas para el bienestar de las familias que ahí habitan” (CCPY, 2015).

Otra propuesta es la que se ha presentado en el marco del Bonn Challenge (Desafío de Bonn) la cual busca fue lanzada por en Bonn, Alemania, en septiembre de 2011 y con el enfoque de restauración del paisaje forestal tiene como objetivo restaurar la integridad ecológica y al mismo tiempo mejorar el bienestar humano (CCPY, 2015). En este marco, los gobiernos de los Estados de la Península, oficializaron en diciembre de 2015, en el marco de la COP 21 su aporte a dicha iniciativa comprometiéndose a restaurar dos millones de hectáreas. Esto en términos de adaptación representa una gran oportunidad tanto ambiental como socialmente.

Otro tema que también es la “La Evaluación de Género y Desarrollo Sustentable en la Península de Yucatán” que apoya la UICN. Este proyecto, cuyos resultados serán retomados en la ERAPY, evalúa el estado actual de las políticas de género en los tres Estados de la Península y provee recomendaciones para orientar las acciones y políticas hacia la superación de las desigualdades y la búsqueda de la equidad en la participación de mujeres y hombres (Armijo, 2015).

Un último tema que hay que destacar y que especialmente relevante para la sistematización y comunicación de los avances del proceso regional a través de la plataforma de internet: <http://www.ccpy.gob.mx/> la cual ofrece información tanto del proceso regional y sus componentes como de los avances en cada uno de los Estados.

El siguiente paso es presentar los avances en los programas estatales de cambio climático. Del análisis exhaustivo de los tres instrumentos destacan algunos aspectos importantes:

4.2.1 Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático del Estado de Quintana Roo (PEACCQROO)

Este instrumento se publicó en 2013 y plantea como objetivos los siguientes:

- ***Establecer estrategias y líneas de acción en corto, mediano y largo plazos para prevenir y mitigar los efectos adversos del Cambio Climático en Quintana Roo.***
- *Elaborar y actualizar periódicamente los Inventarios de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero para el Estado*
- Generar, articular y orientar la instrumentación de las acciones **de mitigación de emisiones de GEI** y de adaptación al Cambio Climático en las dependencias de los tres órdenes de gobierno en el estado de Quintana Roo.
- ***Articular, coordinar y orientar las acciones y medidas de mitigación y adaptación al cambio climático entre sector gubernamental, académico, iniciativa privada, sociedad civil y organizaciones no gubernamentales.*** (Gobierno del Estado de Quintana Roo, 2013).

De este programa destaca el análisis del contexto ambiental y el diagnóstico regionalizado que permite observar las particularidades del territorio estatal, lo que en términos de adaptación al cambio climático es especialmente relevante. Con respecto a los escenarios, retoma los generados por el CICY (Orellana et al 2009) que tienen un nivel de análisis muy detallado.

4.2.2 Programa Especial de Acción ante el Cambio Climático del Estado de Yucatán

Este programa se publicó en el Diario Oficial del Gobierno del Estado de Yucatán el 26 de abril de 2014. Tiene como Misión *Disminuir la contribución al cambio climático en términos de emisiones de gases de efecto invernadero, como un agente solidario en los esfuerzos internacionales de mitigación y, por otro lado, reducir su vulnerabilidad a los efectos del mismo, preparándose para abordar los impactos esperados con una planificación adecuada.*

La visión presenta que el Estado de Yucatán alcanza un **desarrollo sustentable y con capacidad de adaptación a los impactos del cambio climático, combinando la conservación de sus espacios naturales y su importante riqueza ecológica, con el progreso de los sectores productivos y de la sociedad en general.**

El objetivo para la adaptación es *Reducir la vulnerabilidad de los sectores productivos, sociales y ambientales del Estado de Yucatán ante el impacto del cambio climático.* (Gobierno del Estado de Yucatán, 2014).

El Programa está estructurado a través de ocho grandes estrategias que a su vez contienen líneas de acción. Las Estrategias son:

- 1) Evitar pérdidas en producción agraria y forestal ligadas a las variaciones potenciales en

la climatología;

- 2) Optimizar el uso del recurso hídrico, de cara a reducir la sobreexplotación de los acuíferos;
- 3) Reforzar las infraestructuras urbanas para lograr una mayor protección ante los impactos derivados del cambio climático;
- 4) Conservar las áreas naturales para preservar la biodiversidad;
- 5) Reforzar la infraestructura urbana de la zona costera para lograr una mayor protección ante los impactos derivados del cambio climático;
- 6) Evitar la sobreexplotación de especies de interés pesquero y garantizar, de este modo, la sostenibilidad de la pesca en una situación de potenciales cambios ligados al cambio climático;
- 7) Reforzar el sistema de salud estatal para minimizar el número de casos ligados a los efectos del cambio climático;
- 8) Minimizar las afecciones a asentamientos humanos y ecosistemas costeros por el aumento del nivel del mar y la erosión marina.

El programa también identifica una serie de políticas (que pueden ser equiparables a criterios). Estas son:

- Política 1. Se atenderán prioritariamente las medidas de adaptación que sean benéficas económica, social y ambientalmente.
 - Política 2. Se enfocarán acciones de fortalecimiento de la capacidad adaptativa de los sectores económicos y grupos de la población que sean vulnerables social y económicamente antes los impactos potenciales de la variabilidad y cambio climático.
 - Política 3. Se darán atención prioritaria al sector hídrico y a la zona costera de la entidad.
 - Política 4. Se implementarán las acciones de adaptación que favorezcan la conservación y mejoramiento de los servicios ambientales proporcionados por el capital natural.
 - Política 5. Se atenderán prioritariamente las medidas de adaptación que contribuyan al mejoramiento del bienestar social y la diversificación económica de las zonas de alta y muy alta marginación.
 - Política 6. Se dará atención prioritaria al fortalecimiento de la participación social y comunitaria en la definición de políticas de adaptación ante el cambio climático.
 - Política 7. Se dará atención prioritaria a las medidas de adaptación en las localidades consideradas en la estrategia contra el hambre del Gobierno de la República
- Política 8. Se priorizarán medidas y acciones de adaptación ante el cambio climático que cuenten con criterios de género.

4.2.3 Programa Estatal de Cambio Climático del Estado de Campeche

Este instrumento plantea como misión *el promover acciones efectivas de mitigación y reforzar la capacidad de adaptación del Estado de Campeche a los impactos del cambio climático, para disminuir la vulnerabilidad, y desacoplar el crecimiento económico de la emisión de GEI, involucrando a toda la sociedad en el uso responsable y sustentable de los recursos naturales.* (BID y Factor CO₂, 2015⁴). La visión presenta un Estado que *combina un crecimiento económico **sustentable**, bajo en carbono y adaptado a los impactos del cambio climático, con la conservación de sus servicios ambientales y el mantenimiento del bienestar de la población, a través de un programa de acción asentado sobre los pilares de la innovación, el desarrollo tecnológico, la reconversión de los sectores productivos y la involucración activa de todos los agentes de la sociedad campechana* (BID y Factor CO₂, 2015⁵).

Específicamente para adaptación se presentan siete áreas o sectores estratégicos: Agropecuario y forestal; Asentamientos humanos e infraestructuras estratégicas; Biodiversidad terrestre y marina; Industria, comercio y turismo; Pesca y acuicultura; Salud; Transversal.

Para concluir este capítulo hay que recalcar que existe un marco legal lo suficientemente sólido para poder articular la ERAPY.

Tanto los instrumentos federales como los regionales y estatales dan la pauta para lograr un documento con visión de largo plazo que permita orientar las acciones futuras para la adaptación en la región. Sin embargo hay que subrayar la necesidad apremiante de que todos los sectores involucrados (del sistema social, ambiental y productivo) comprendan la importancia que tiene llevar a cabo acciones de adaptación para el cumplimiento de sus objetivos.

⁴ Ya que aún no ha sido publicado de manera oficial se toma como referencia el nombre de la consultoría que lo elaboró y el organismo que lo financia.

⁵ Ya que aún no ha sido publicado de manera oficial se toma como referencia el nombre de la consultoría que lo elaboró y el organismo que lo financia.

4.3 Análisis de actores por sector y ámbito de acción

La importancia del análisis de actores se debe a que la adaptación es un proceso que involucra la coordinación horizontal entre sectores y agencias gubernamentales (INECC-PNUD, 2012) es decir, se trata de un tema que abarca varios sectores de la administración pública y específicamente para la Estrategia Regional de la Península de Yucatán el análisis se centrará en los sectores prioritarios identificados por los actores clave en el taller. La palabra clave en esta dimensión es **transversalidad**.

La adaptación también involucra una coordinación de tipo “vertical” entre órdenes de gobierno que cuentan con distintos instrumentos jurídicos y de política pública, por lo que es fundamental conocer las competencias y los objetivos de cada tipo de actor. En el caso específico de la ERAPY esto se vuelve más complejo al tratarse de tres entidades federativas. La palabra clave en este aspecto es la **armonización**.

La adaptación involucra necesariamente a las comunidades y a los actores locales, y si bien, esto debe ser considerado en los Programas Estatales de Cambio Climático más que en la Estrategia Regional, es importante que esta sienta los mecanismos para involucrar activamente a las comunidades. En este sentido la palabra clave es **gobernanza**.

4.3.1 Actores de acuerdo al nivel de acción

Una primera clasificación de los actores es de acuerdo al nivel (o en su caso orden de gobierno) al que pertenecen. Si bien la ERAPY recae en el orden estatal, su proceso de elaboración, y su futura implementación descansan también en la coordinación entre actores situados desde el ámbito internacional hasta el local. El cuadro 2 presenta un análisis al respecto identificando el nivel de acción y cuáles son hasta ahora los actores específicos que están involucrados en el proceso de la adaptación en la Península de Yucatán.

Cuadro 3. Análisis de actores por niveles de acción claves para la armonización y la gobernanza.

Fuente: Elaboración propia

Nivel de acción	Descripción general y actores específicos clave
Internacional	Organismos de cooperación multilateral (PNUD, BID, Banco Mundial, UICN) así como organismos de Cooperación Bilateral (JIICA; AFD) Organismos que apoyan temas concretos, como es el ICLEI. Son también relevantes las Organizaciones sociales (OSC) de Cooperación internacional. Principales aportes: Asistencia técnica; colocar temas clave de la agenda global del desarrollo en las agendas locales, y financiamiento. Un tema clave es poder orientar estos insumos de manera articulada hacia las prioridades identificadas en el proceso.

Nivel de acción	Descripción general y actores específicos clave
Nacional	<p>Se trata de las diferentes entidades de la administración pública diseñan e instrumentan políticas públicas con impacto regional y local. La LGCC plantea la coordinación entre los tres órdenes de gobierno para la Política Nacional de Cambio Climático.</p> <p>Otros actores en la Escala nacional son universidades y organizaciones de la sociedad civil.</p>
Regional	<p>La principal instancia es la Comisión Regional de Cambio Climático.</p> <p>Existen instancias tanto públicas como sociales que están conformadas con una visión regional (Consejo de Cuenca de la Península de Yucatán; Consejo Técnico Consultivo REDD+; Pronatura Península de Yucatán)</p> <p>Los centros de investigación regionales y las universidades estatales tienen también un trabajo que abarca la perspectiva regional, destacando CICY, ECOSUR, y el EPOMEX de la UACAM.</p> <p>La Comisión Regional tiene el papel coordinador de todas las estrategias que nacen del Acuerdo General de Coordinación entre los Estados de la Península de Yucatán para unir esfuerzos y recursos en materia de Cambio Climático.</p>
Estatad	<p>A nivel de gobierno se refiere a los tres gobiernos de los Estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán partiendo de los Gobernadores, así como todos los sectores involucrados. Los gobiernos estatales son los articuladores e instrumentadores de la política regional. Se requiere que se comprometan todos los sectores; cada estado cuenta ya con una Comisión Intersecretarial de Cambio Climático por lo que es especialmente importante a partir de 2016 formalizar y/o reactivar los GT Adapt.</p> <p>Los poderes legislativos locales también son un actor relevante. A nivel de universidades, destacan las Autónomas de los Estados:</p> <p>Universidad Autónoma de Campeche; Universidad Autónoma de Quintana Roo, y Universidad Autónoma de Yucatán</p>
Municipal	<p>Los tres estados de manera conjunta suman 127 municipios (Campeche, once; Quintana Roo, diez y Yucatán 106). Cada estado deberá plantear los canales de comunicación con los municipios ya que se trata de diferentes grados de complejidad. Este nivel es fundamental para la instrumentación de políticas territoriales (instrumentos de ordenamiento del territorio, autorizaciones y gestión territorial) es especialmente relevante el tema de las autorizaciones para asentamientos humanos y desarrollos turísticos. Se debe destacar aquellos que ya hayan elaborado o estén en el proceso de instrumentos como Atlas municipales de riesgos, ordenamientos ecológicos del territorio y/o PACMUN. (Ver apartado de políticas)</p>
Local/comunitario	<p>Se refiere en primera instancia a la población de toda la región, sin embargo hay interlocutores clave como es el caso de las comunidades y los grupos organizados a nivel local (por ejemplo, núcleos agrarios, asociaciones de productores; comunidades mayas, grupos de pescadores, sector privado, entre otros).</p> <p>La Estrategia REDD+ regional ha impulsado un amplio proceso participativo a partir del cual se puede seguir trabajando la ERAPY, sin embargo es muy importante incluir al menos comunidades urbanas y pesqueras.</p> <p>La estrategia regional debe contener por lo tanto ejes y líneas para poder llegar a este nivel de impacto e impulsar y construir la resiliencia de la población frente a los impactos del cambio climático.</p>

Sectores y entidades de la administración pública de los tres Estados

Otra perspectiva del análisis de actores son los sectores involucrados en los temas prioritarios de la adaptación regional y que incluye a quienes deben formar parte de los Grupos de Trabajo de Adaptación de los tres Estados.

El Cuadro 3 presenta un análisis actualizado de todas las entidades de las administraciones públicas estatales que están involucradas en las políticas públicas de los temas identificados como prioritarios para la adaptación en la Península. Hay algunos elementos que vale la pena destacar: Campeche: De acuerdo con el análisis realizado hay 16 entidades de la Administración Pública Estatal que tienen que ver con la adaptación al cambio climático. Por su parte, de estas, 11 forman parte de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático. Cabe mencionar que en el caso de Campeche es la única entidad que cuenta con una institución específica para el tema de Género.

Quintana Roo: Se han identificado al menos 20 entidades de la Administración Pública Estatal vinculadas a la adaptación, de las cuáles 16 forman parte de la Comisión Estatal de Cambio Climático de Quintana Roo.

Yucatán: Se han identificado al menos 14 entidades de la administración pública Estatal de las cuales nueve forman parte de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático en Yucatán.

De esta manera, hay al menos 46 entidades que están vinculadas al tema de la adaptación en el Estado. Esto plantea un reto de coordinación que podría ser abordado desde dos perspectivas en caso de consolidarse los grupos de trabajo de adaptación: el primer reto tiene que ver con la coordinación interestatal, y con la integración de grupos de trabajo para seguimiento de los respectivos Programas Estatales de Cambio Climático, el segundo tipo de reto es la coordinación interregional la cual puede ser abordada por subgrupos temáticos de trabajo en el marco de un grupo de trabajo de políticas para la adaptación regional. Estos subgrupos pueden organizarse en cuatro, tal como se propone en el cuadro 3: temas transversales; sistema ambiental, sistema social y sistema productivo.

vinculadas al tema de adaptación al cambio climático en 2015.

ENTIDAD	Dependencia del gobierno estatal	Temas transversales					Sistema Ambiental				Sistema Social					Sistema productivo								
		Forma parte de la CICC	Planeación	Finanzas	Educación	Recursos hídricos	Protección civil	Biodiversidad y ANP	Sector forestal	Inspección y vigilancia	Ordenamiento e impacto	Salud	Desarrollo Social	Género	Cultura y grupos indígenas	Desarrollo Urbano	Vivienda	Agricultura	Apicultura	Ganadería	Pesca y acuacultura	Turismo	Industria y act. extractivas	Energía y petróleo
	Secretaría de Finanzas																							
	Secretaría de Educación																							
	Protección Civil																							
	Comisión del Agua Potable y Alcantarillado del Estado (CAPAE)																							
	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de Campeche (SEMARNATCAM)																							
	Secretaría de Salud																							
	Secretaría de Desarrollo Social y Regional																							
	Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas																							
	Instituto de la Vivienda del Estado de Campeche																							
	Instituto Estatal de La Mujer																							
	Secretaría de Pesca y Acuacultura																							
	Secretaría de Desarrollo Rural																							
	Secretaría de Desarrollo Industrial y Comercial																							
	Secretaría de Turismo																							
	Secretaría de Cultura																							
	Secretaría de Gobierno																							
	Secretaría de Finanzas y Planeación																							
	Secretaría de Gobierno																							
	Secretaría de Educación y Cultura																							

Fuente: Elaboración propia con base en la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Campeche (última reforma, 25 de mayo de 2015); la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado De Quintana Roo (última reforma el 9 de diciembre de 2014) y el Código de la Administración Pública de Yucatán (última reforma el 14 de octubre de 2015). Para el caso de Campeche se toma el nombre nuevo de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de Campeche (SEMARNATCAM) aunque este todavía no se incluye en la última reforma de la Ley.

Otros actores

Una vez presentado el mapeo de actores detallado de la administración pública de los tres estados de la Península el siguiente nivel es identificar otros actores que pueden trabajar de manera sinérgica para la adaptación en la región:

Gobierno federal:

Como se mencionó en el cuadro 2, la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático es sin duda el actor principal del Gobierno Federal para la atención al cambio climático. De acuerdo con el artículo 45 de la Ley General de Cambio Climático (LGCC), la CICC está integrada por “los titulares de las Secretarías de Medio Ambiente y Recursos Naturales; de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación; de Salud; de Comunicaciones y Transportes; de Economía; de Turismo; de Desarrollo Social; de Gobernación; de Marina; de Energía; de Educación Pública; de Hacienda y Crédito Público; de Relaciones Exteriores, y de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano” (DOF, 2012).

Sin embargo, además de las Secretarías mencionadas en el artículo 45 de la LGCC a continuación se hace una lista instituciones que también son clave (y en su mayoría están sectorizadas a la CICC) para el proceso del desarrollo de la Estrategia Regional de Adaptación en la Península de Yucatán.

- Temas transversales: Coordinación Nacional de Protección Civil; Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED); Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt).
- Sistema Ambiental: Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC); Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP); la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).
- Sistema social: Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI); Instituto Nacional de las Mujeres (INMUJERES), y la Comisión Federal para la Protección de Riesgos Sanitarios (COFEPRIS).
- Sistema Productivo: Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA); Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).

Hay otras entidades que también podrían estar relacionadas de manera directa con la adaptación, sin embargo, estas 12 más las secretarías de Estado que conforman la CICC podrían involucrarse

en una primera etapa.

Actores no gubernamentales:

En lo que respecta a **actores no gubernamentales** que en los últimos años han jugado un papel relevante en la política de cambio climático en la Península de Yucatán se pueden identificar tres grandes grupos: Los organismos de cooperación internacional; las organizaciones no gubernamentales y las instituciones académicas.

Entre los organismos de cooperación multilateral destacan los siguientes:

- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) que cuenta con Estrategia regional de Adaptación; Estrategia de Riesgos en la península de Yucatán; trabajo en el marco de REDD y ANP.
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID); quien ha apoyado en la elaboración de los Programas Estatales de Cambio Climático de los Estados de Yucatán y Campeche.
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) que apoya entre otros aspectos la Agenda de Género y Cambio Climático; cooperación con el CBMM de la Conabio en el marco de REDD+; plataformas de cooperación regional.

Entre las entidades de cooperación de países que apoyan la Península destacan la Agencia Estadounidense de Cooperación Internacional para el Desarrollo (USAID) que ha apoyado el proceso regional destacando la Estrategia REDD+ y el Fondo Regional de Cambio Climático; la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD) que ha trabajado en procesos de ordenamiento y desarrollo urbano sobre todo en el Estado de Campeche, así como la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA) que ha trabajado con los tres estados de la Península en el marco del fortalecimiento de capacidades para enfrentar el cambio climático.

En lo referente a las organizaciones no gubernamentales vinculadas a los procesos de adaptación en la Península destacan The Nature Conservancy (TNC) que ha acompañado a la región de manera cercana tanto en el proceso de la Estrategia REDD+, como en el Fondo de Cambio Climático y en la reactivación de la Comisión Regional de Cambio Climático; PRONATURA-Península de Yucatán, quien cuenta con una amplio trabajo tanto en ecosistemas terrestres como costeros y marinos de la región; Amigos de Sian Ka'an también trabaja el tema de la biodiversidad principalmente en el Estado de Quintana Roo pero con presencia en toda la Península. Destacan también, para el tema forestal Rain Forest Alliance y Espacios Naturales y Desarrollo Sustentable (ENDESU).

Otro actor importante es la **comunidad científica**, y en este sentido la Península de Yucatán tiene una gran presencia de instituciones académicas que trabajan temas relacionados a cambio climático. El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) que cuenta con sedes en Campeche y en Quintana Roo tiene importantes trabajos en temas forestales, de salud, de biodiversidad así como de estudios de vulnerabilidad adaptación al cambio climático; específicamente en cada uno de los Estados destacan los siguientes:

Campeche: Universidad Autónoma de Campeche y el Instituto de Ecología, Pesquerías y Oceanografía del Golfo de México (EPOMEX) que forma parte de la misma.

Quintana Roo: Universidad de Quintana Roo y Universidad del Caribe.

Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán (UADY); El Centro de Investigación Científica de

Yucatán A.C. (CICY); la Universidad Nacional Autónoma de México, Unidad Académica de Yucatán así como el Centro de Investigación y de Estudios Avanzado del I.P.N., Unidad Mérida. Cabe destacar también la existencia de la Red Interinstitucional de Cambio Climático del Sureste de México, la cual está integrada por nueve instituciones: CINVESTAV; EPOMEX; UAC; UADY; UQROO; UNICARIBE; Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT); ECOSUR; así como la Asociación Civil YAAX BEH.

Como se puede observar, hay una masa crítica de actores comprometidos desde distintos sectores con la mejor manera de enfrentar el cambio climático en la Península de Yucatán. En este sentido, la ERAPY debería de ser un proceso que sumara los puntos de vista y sobre todo los compromisos de los distintos actores. La figura de Estrategia Regional también permite innovar en generar distintos esquemas de la gobernanza para la adaptación.

5. Estrategia Regional de Adaptación al Cambio Climático de la Península de Yucatán: primer borrador para revisión

Misión

La ERAPY es un instrumento orientador, integrador y articulador de sinergias regionales para la adaptación al cambio climático, el cual plantea mecanismos de coordinación para que los gobiernos y la sociedad actúen de manera conjunta y corresponsable, a partir de los compromisos vinculantes de los Estados de la Península de Yucatán y sus respectivos Programas de Cambio Climático.

Visión al 2030

La Península de Yucatán ha consolidado sus capacidades de adaptación ante el cambio climático, a través de la implementación coordinada de políticas y acciones que permiten minimizar la vulnerabilidad de sus sectores sociales, ambientales y productivos, así como el desarrollo sustentable y la conservación de sus recursos naturales, incluyendo los recursos hídricos, de gran importancia en el abastecimiento de agua potable, la salud, la producción de alimentos y el desarrollo socioeconómico de la región.

La Península de Yucatán ha generado las condiciones para crear una sociedad sensible, empática y consiente respecto al cambio climático, con asentamientos resilientes y sustentables, ecosistemas que mantienen su funcionalidad y servicios ambientales, y un sector productivo diversificado, consolidado y preparado para enfrentar los impactos del cambio climático.

Principios orientadores

La Ley General de Cambio Climático contienen una serie de principios a los que se suscribe este instrumento de política (Ver recuadro 1), además de estos, hay 4 principios orientadores para la instrumentación de esta Estrategia:

1. Enfoque regional: Los ejes y líneas que se plantean tienen con tema central la coordinación regional y la potencialización de las sinergias.

2. Enfoque de adaptación basada en ecosistemas: La conservación y restauración de los ecosistemas naturales terrestres, acuícolas y marinos constituyen objetivos esenciales para la adaptación, debido a que los ecosistemas desempeñan una función fundamental en el ciclo mundial del carbono y proveen una amplia gama de servicios esenciales para el bienestar humano.

La estrategia reconoce que los ecosistemas de la Península son un elemento fundamental para desarrollar un proceso de adaptación sólido y sustentable. Propone líneas de acción

para la conservación y gestión de la diversidad biológica, enfocadas a la disminución de los impactos negativos del cambio climático y en alineación a las Estrategias Estatales de Biodiversidad.

3. Enfoque de género: La vulnerabilidad al cambio climático en el ámbito social se relaciona con la capacidad actual de las personas para enfrentar o adaptarse a los cambios generados por el calentamiento global. La estrategia reconoce que un proceso regional de adaptación requiere del conocimiento de las diferencias entre mujeres y hombres para la construcción y fortalecimiento de sus capacidades adaptativas y reducir las brechas de desigualdad de género existentes.

4. **Reconocimiento y respeto a la diversidad cultural de los pueblos indígenas (cultura maya):** Es reconocido que los pueblos indígenas son los primeros en afrontar las consecuencias directas del cambio climático, por su dependencia al medio ambiente, sus recursos y su estrecha relación con ellos. La Península de Yucatán es una de las regiones con mayor porcentaje de población indígena del país, de acuerdo al INEGI (2010) predominan la comunidades mayas, aunque también se encuentran comunidades de choles, tzeltales y del pueblo kanjobal.

La estrategia reconoce la importancia de fortalecer a los pueblos indígenas ante los impactos del cambio climático, por lo que integra dentro de sus propuestas líneas de acción encaminadas a fortalecer las capacidades adaptativas de sus comunidades. Asimismo reconoce que los pueblos indígenas son esenciales para la conservación de los ecosistemas debido a su amplio conocimiento y uso de los mismos, por lo que su papel es fundamental en el proceso regional de adaptación. De esta forma la estrategia incorpora en su diseño la integración de la diversidad cultural a través de la recuperación del conocimiento tradicional de los pueblos indígenas, la incorporación de sus necesidades y el respeto a sus derechos.

Recuadro 1. Principios de la Ley General de Cambio Climático

Artículo 26. En la formulación de la política nacional de cambio climático se observarán los principios de:

- I.** Sustentabilidad en el aprovechamiento o uso de los ecosistemas y los elementos naturales que los integran;
- II.** Corresponsabilidad entre el Estado y la sociedad en general, en la realización de acciones para la mitigación y adaptación a los efectos adversos del cambio climático;
- III.** Precaución, cuando haya amenaza de daño grave o irreversible, la falta de total certidumbre científica no deberá utilizarse como razón para posponer las medidas de mitigación y adaptación para hacer frente a los efectos adversos del cambio climático;
- IV.** Prevención, considerando que ésta es el medio más eficaz para evitar los daños al medio ambiente y preservar el equilibrio ecológico ante los efectos del cambio climático;
- V.** Adopción de patrones de producción y consumo por parte de los sectores público, social y privado para transitar hacia una economía de bajas emisiones en carbono;
- VI.** Integralidad y transversalidad, adoptando un enfoque de coordinación y cooperación entre órdenes de gobierno, así como con los sectores social y privado para asegurar la instrumentación de la política nacional de cambio climático;
- VII.** Participación ciudadana, en la formulación, ejecución, monitoreo y evaluación de la Estrategia Nacional, planes y programas de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático;
- VIII.** Responsabilidad ambiental, quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente, estará obligado a prevenir, minimizar, mitigar, reparar, restaurar y, en última instancia, a la compensación de los daños que cause;
- IX.** El uso de instrumentos económicos en la mitigación, adaptación y reducción de la vulnerabilidad ante el cambio climático incentiva la protección, preservación y restauración del ambiente; el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, además de generar beneficios económicos a quienes los implementan;
- X.** Transparencia, acceso a la información y a la justicia, considerando que los distintos órdenes de gobierno deben facilitar y fomentar la concientización de la población, poniendo a su disposición la información relativa al cambio climático y proporcionando acceso efectivo a los procedimientos judiciales y administrativos pertinentes atendiendo a las disposiciones jurídicas aplicables;
- XI.** Conservación de los ecosistemas y su biodiversidad, dando prioridad a los humedales, manglares, arrecifes, dunas, zonas y lagunas costeras, que brindan servicios ambientales, fundamental para reducir la vulnerabilidad, y
- XII.** Compromiso con la economía y el desarrollo económico nacional, para lograr la sustentabilidad sin vulnerar su competitividad frente a los mercados internacionales.

Fuente: DOF, 2012.

Eje estratégico 1. Fortalecimiento y consolidación de los mecanismos de coordinación regional

Objetivo:

Fortalecer las capacidades de los gobiernos estatales para enfrentar los impactos del cambio climático de manera transversal, sinérgica y coordinada con la sociedad.

Visión al 2030:

La Península de Yucatán ha logrado la adaptación al cambio climático de manera planeada, ordenada reconociendo los aportes del trabajo coordinado entre las tres entidades federativas que la conforman.

Líneas de Acción:

1.1 Fortalecer los grupos de trabajo de adaptación en el seno de la Comisión Regional de Cambio Climático así como en los grupos de trabajo de adaptación de las tres Comisiones Estatales de Cambio Climático.

- Esta línea se enfoca a que los grupos de trabajo de adaptación tanto regional como estatales cuenten con una agenda de trabajo anual que incorpore actividades y metas e incluyan a los distintos sectores vinculados en la adaptación al cambio climático.
- Para el grupo de trabajo regional la agenda debe ser el seguimiento de la ERAPY, para los grupos de trabajo estatales sus respectivos Programas Estatales de Cambio Climático.

1.2 Fortalecer el vínculo de las políticas regionales de adaptación con los distintos órdenes de gobierno.

- Propone el establecimiento de una agenda de coordinación conjunta con la federación a través del Grupo de Trabajo de Políticas de Adaptación (GT-ADAPT) de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC) y una agenda de coordinación entre estados, municipios y juntas intermunicipales en el marco del Grupo de Trabajo de Adaptación de la Península de Yucatán (GT-ADAPT-PY).

1.3 Armonizar leyes Estatales de cambio climático y leyes afines para potencia la adaptación.

- Propone la armonización de conceptos, principios y disposiciones de las legislaciones estatales de cambio climático. De igual forma propone la armonización de leyes que atiendan temas vinculantes con la adaptación al cambio climático, en materia de agua, salud, protección civil, conservación de los recursos naturales, desarrollo rural, entre otros.

1.4 Fortalecer la armonización de las políticas públicas en materia de adaptación y gestión integral del territorio.

- Propone dar seguimiento a las políticas públicas prioritarias en materia de adaptación que permitan reducir los impactos negativos del cambio climático, incorporando un

enfoque territorial y de sustentabilidad.

1.5 Fortalecer el financiamiento para la adaptación.

- Propone fortalecer el financiamiento climático mediante instrumentos financieros como el Fondo de Cambio Climático de la Península de Yucatán, con el objeto de obtener y distribuir fondos dirigidos al fortalecimiento de las capacidades adaptativas de la región y reducir los impactos negativos del cambio climático. Asimismo propone el fortalecimiento del financiamiento climático a través de la alineación de los programas presupuestarios estatales en materia de adaptación y la generación de una cartera o catálogo de fuentes o fondos que permitan el financiamiento de proyectos regionales en materia de adaptación.

Eje estratégico 2. Resiliencia Hídrica

Objetivo:

Impulsar la coordinación en la conservación y gestión sustentable de los recursos hídricos regionales.

Visión al 2030:

La Península de Yucatán ha alcanzado la gestión sustentable de sus recursos hídricos, mediante la implementación de políticas y acciones que permiten satisfacer las necesidades de la población y la conservación de los recursos naturales.

Líneas de Acción:

2.1 Fortalecer de manera regional el monitoreo, la vigilancia y la evaluación del estado de los recursos hídricos estableciendo bases de datos compartidas entre los tres estados y el gobierno federal.

- Propone el fortalecimiento del monitoreo de los recursos hídricos en virtud de los principales problemas identificados en los Programas Estatales de Cambio Climático, particularmente en materia de contaminación, intrusión salina y degradación de la calidad del agua subterránea.
- La degradación progresiva de la calidad socaba la integridad ecológica de los ecosistemas de los cuales dependemos, asimismo los problemas de baja calidad el agua suponen una presión para todos los sectores ambientales, sociales y productivos. Contar con un sistema de monitoreo supondría un apoyo para lograr la gestión integral y sustentable, al contar con una base de información que permita una mejor toma de decisiones.

2.2 Impulsar la implementación de las estrategias Estatales y regionales que promueven la gestión sustentable de los recursos hídricos así como el uso de tecnologías limpias para su aprovechamiento.

- Propone impulsar la implementación de las estrategias que tienen vinculación con la

gestión sustentable de los recursos hídricos, así como impulsar mecanismos para el empleo de tecnologías limpias y ecotecnias para el aprovechamiento de fuentes de agua subterránea y la captación de agua de lluvia.

2.3 Promover la coordinación estatal en materia de monitoreo y tratamiento de aguas residuales y descargas.

- Esta línea de acción propone fortalecer la cooperación entre estados y municipios para que en el marco de sus atribuciones y competencias, mejore el tratamiento de aguas residuales que se infiltran a los acuíferos así como optimizar los sistemas de drenaje.

2.4 Promover la coordinación a nivel federal y estatal para la protección y recuperación de áreas prioritarias de recarga hídrica.

- Esta línea contempla la generación de acuerdos para la protección y recuperación de la cobertura vegetal de las zonas de captación de agua así como el mantenimiento y desazolve de los cauces de captación.

Eje estratégico 3. Gestión sustentable de ambientes costeros

Objetivo:

Impulsar la gestión sustentable y protección de los ecosistemas costeros y marinos para que puedan enfrentar los distintos los impactos del cambio climático, a partir de la coordinación entre la federación, los estados y los municipios, en el marco de sus atribuciones y competencias.

Visión al 2030:

Los ambientes costeros de la Península se gestionan de manera sustentable, garantizando la protección, conservación y restauración de las zonas naturales y conteniendo los impactos climáticos así como el deterioro ocasionado por las actividades humanas.

Líneas de Acción:

3.1 impulsar la protección y restauración de los ambientes costeros.

Esta línea propone los siguientes elementos:

- La coordinación entre distintos órdenes de gobierno con el objeto de sentar las bases a partir de acuerdos y convenios.
- La definición de una línea de base de la dinámica costera así como mecanismos e indicadores para su monitoreo.
- La instrumentación de manera prioritaria medidas específicas para la restauración y protección de manglares, lagunas, blanquiales, dunas, pastos marinos, arrecifes y otros humedales costeros para preservar su funcionalidad ecológica.

3.2 Evaluar e impulsar el cumplimiento la normatividad vinculada a la protección de las zonas costeras de la Península de Yucatán.

- Esta línea de acción propone hacer un análisis de la normatividad aplicable en las

zonas costeras (leyes, programas de ordenamiento territorial, reglamentos) de la Península de Yucatán, con el objeto de impulsar su aplicación e identificar puntos de mejora para incorporar criterios que permitan incrementar las capacidades de resiliencia de los ecosistemas costeros ante los impactos del cambio climático.

3.3 Identificar e instrumentar medidas prioritarias para fortalecer las capacidades de adaptación de la población que habita en las zonas costeras y las islas.

- Entre las acciones prioritarias está la comunicación de riesgos a la población que habita en las zonas costeras e islas, así como la identificación de la infraestructura (habitacional, turística y de infraestructura) con mayor vulnerabilidad. Se debe replantear la reubicación en los casos donde sea pertinente.

Eje estratégico 4. Conservación y restauración de la funcionalidad de los ecosistemas terrestres y su conectividad

Objetivo:

Impulsar la implementación de las estrategias que promuevan la gestión sustentable, la conservación y la restauración de los ecosistemas de la Península de Yucatán, que permitan mejorar su capacidad de adaptación y mantener los servicios ambientales que proveen.

Visión al 2030:

En la Península de Yucatán se ha frenado y revertido la pérdida de sus ecosistemas. Los recursos biológicos son gestionados de manera sustentable y su aprovechamiento se da en el marco de la distribución justa y equitativa de los beneficios

Líneas de Acción:

4.1 Impulsar la conservación y preservación de los ecosistemas de la Península de Yucatán a través de la implementación de las estrategias Estatales de Biodiversidad.

- Las estrategias estatales de biodiversidad son instrumentos importantes para alcanzar metas y objetivos a corto, mediano y largo plazo en materia de conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos biológicos, debido a ello, su implementación puede contribuir a incrementar las capacidades adaptativas de los ecosistemas y la preservación de sus servicios ambientales. Asimismo las estrategias Estatales de biodiversidad consideran la diversidad cultural, social, productiva y biológica y promueven acciones que involucran a diversos actores clave de los tres órdenes de gobierno.

4.2 Promover la colaboración regional para la conservación y restauración de los ecosistemas para garantizar la continuidad en la prestación de los servicios ecosistémicos que proveen

- Propone impulsar y dar seguimiento a las medidas de conservación y restauración de los ecosistemas de la Península de Yucatán, con la finalidad de perpetuar los servicios ambientales que proveen. Se destacan como puntos clave, la vinculación de las

Estrategias Estatales de Biodiversidad, la actualización de inventarios de biodiversidad, el fortalecimiento de la protección y vigilancia de las Áreas Naturales Protegidas (ANPs) y el desarrollo de sistemas de monitoreo y evaluación de los ecosistemas.

4.3 Identificar y promover la creación de corredores biológicos como medio para incrementar las capacidades adaptativas de los ecosistemas y reducir la pérdida de la biodiversidad.

- Esta línea propone entre otros aspectos fomentar el desarrollo de corredores biológicos entre reservas y áreas protegidas de la Península de Yucatán, así como a nivel local entre ecosistemas, impulsando sistemas agroforestales en zonas agrícolas.

4.4 Establecer acciones regionales para la conservación de especies así como para la contención y erradicación de especies invasoras.

Esta línea propone sumar esfuerzos en las siguientes dimensiones:

- Protección de especies a través del fortalecimiento de programas de conservación
- Monitoreo del comportamiento de especies de flora y fauna frente al cambio climático
- Evitar la fragmentación de hábitats críticos para la reproducción de especies; sumar esfuerzos para la detección temprana y erradicación de especies invasoras trabajando de manera coordinada con la ciudadanía, y
- Promover esquemas de aprovechamiento sustentable de especies in situ (UMAs).

Eje estratégico 5. Asentamientos humanos e infraestructura sustentable y resilientes al clima

Objetivo:

Impulsar mecanismos de coordinación regional que permitan disminuir la vulnerabilidad de los asentamientos humanos a los impactos del cambio climático y el fortalecimiento de sus capacidades adaptativas.

Visión al 2030:

La Península de Yucatán es un ejemplo de desarrollo urbano y asentamientos humanos tanto urbanos como rurales sustentables y resilientes, garantizando así la calidad de vida de sus habitantes, preservando los servicios ecosistémicos que utilizan y disminuyendo el impacto en el entorno regional.

Líneas de Acción:

5.1 Fortalecer los instrumentos de planeación para contar con asentamientos humanos urbanos y rurales sustentables y resilientes.

Entre los principales aspectos a considerar están:

- Fortalecer el cumplimiento de la normatividad y la implementación programas que promuevan la disminución de los impactos del cambio climático (ej. programas de desarrollo urbano, residuos sólidos)
- Incorporar en los instrumentos de planeación urbana y territorial criterios de adaptación al cambio climático y vigilar su cumplimiento
- Promover que las áreas verdes urbanas tengan funciones de conectividad sembrando principalmente especies nativas.
- Fomentar, en conjunto con las autoridades municipales, que la disposición de residuos sólidos cumpla con los criterios técnicos para no contaminar aire, agua y suelo.
- Fomentar el drenaje pluvial en las ciudades (Ligado al eje estratégico 2)
- Hacer un diagnóstico regional de los asentamientos humanos tanto urbanos como rurales más vulnerables a los impactos climáticos identificando zonas de atención prioritaria para enfocar recursos.

5.2 Recomendar la incorporación de criterios adaptativos en la normatividad vinculante a la construcción y de provisión de servicios.

Esta línea de acción propone:

- Impulsar la incorporación en las leyes y reglamentos de desarrollo urbano, construcción y de fraccionamientos criterios de adaptación al cambio climático, el uso de ecotecnias y tecnología bioclimática.
- Impulsar en leyes y reglamentos la incorporación del tema de la generación, tratamiento y disposición de las aguas residuales, como medida para incrementar las capacidades de adaptación de los asentamientos humanos en la reducción de la contaminación de las fuentes de agua subterránea.

5.3 Impulsar el acceso universal a los sistemas de abastecimiento del agua y la mejora de los sistemas de saneamiento y alcantarillado de los asentamientos humanos.

- Esta línea articula con el eje de resiliencia hídrica. Propone que los Estados implementen medidas desde el ámbito de sus competencias y atribuciones que permitan garantizar el acceso al recurso hídrico de los asentamientos humanos y minimizar los riesgos derivados de los impactos del cambio climático al promover una adecuada gestión del recurso.

5.4 Impulsar proyectos de planeación y construcción de infraestructura que apliquen criterios de adaptación al cambio climático.

Esta línea propone los siguientes elementos:

- Impulso a la construcción de nueva infraestructura que integre criterios de adaptación y minimice las afectaciones a los ecosistemas y su funcionalidad.
- Impulsar en proyectos de planeación la incorporación de criterios de adaptación.
- Evaluar la vulnerabilidad de la infraestructura existente y hacer recomendaciones para minimizar riesgos, particularmente en proyectos desarrollados en la zona costera y áreas rurales.

Eje estratégico 6. Fortalecimiento de la prevención y atención a la salud y nutrición de la población frente al cambio climático

Objetivo:

Promover la implementación de acciones regionales para la reducción de los impactos en materia de salud y nutrición.

Visión al 2030:

La Península de Yucatán cuenta con un sistema de salud coordinado y eficiente que permite prevenir y atender de manera pertinente las enfermedades vinculadas al cambio climático.

Líneas de Acción:

6.1 Fortalecer los sistemas de alerta temprana para prevenir riesgos sanitarios.

Esta línea propone los siguientes elementos:

- Desarrollar un sistema regional de alerta temprana para prevenir sobre peligros sanitarios (olas de calor, huracanes, inundaciones, epidemias, etc.) y fortalecer los mecanismos de coordinación de los sistemas de alerta temprana existentes en los Estados de la Península de Yucatán.
- Desarrollar un sistema de información geográfica regional para el rastreo de los movimientos de vectores infecciosos que puedan verse potenciados por el cambio climático.
- Reforzar la vigilancia y el monitoreo para la detección de factores influyentes en la salud (polen, temperatura, huracanes, precipitaciones).
- Fortalecer la coordinación con los sistemas estatales de Protección Civil así como la coordinación de estos con el sistema nacional.

6.2 Impulsar la coordinación regional para el fortalecimiento a la atención de riesgos sanitarios que incluya mecanismos de comunicación y acción temprana.

Esta línea propone los siguientes elementos:

- Retomar y fortalecer la experiencia de los Estados en el trabajo conjunto con la

COFEPRIS y las comisiones estatales para la protección contra riesgos sanitarios.

- Considerar la evaluación de la infraestructura existente así como el desarrollo de programas periódicos de capacitación para el sector salud en el nivel estatal y municipal.
- Actualizar los protocolos de acción relacionados a las afecciones vinculadas al clima.
- Promover la infraestructura resiliente y la mejora tecnológica de los centros de salud, teniendo en cuenta los escenarios de cambio climático.
- Dotar a los Comités de Protección Civil de mapas de riesgo de la población en situación de vulnerabilidad ante los efectos de cambio climático.
- Desarrollar y fortalecer las campañas de prevención de enfermedades asociadas a impactos climáticos.

6.3 Promover el fortalecimiento de los programas de seguridad alimentaria de la región, incorporando criterios y medidas de adaptación al cambio climático.

Esta línea propone los siguientes elementos:

- Contar con un diagnóstico de inseguridad alimentaria y vulnerabilidad climática que permita conocer las áreas más críticas de la región.
- Desarrollar campañas de comunicación que incentiven una dieta sana y nutritiva teniendo como base la agrobiodiversidad y la producción local.
- Fortalecer las campañas de comunicación para promover una dieta sana y nutritiva entre la población con especial énfasis en los productos de la región y en su agrobiodiversidad.

Eje estratégico 7. Fortalecimiento de las capacidades de adaptación de las comunidades indígenas y campesinas

Objetivo:

Promover el desarrollo de las capacidades adaptativas de las comunidades indígenas y campesinas, respetando sus derechos, necesidades, visión cultural y conocimientos tradicionales.

Visión al 2030:

El proceso regional de adaptación al cambio climático se ha logrado en un marco de respeto y la valoración del conocimiento de las comunidades indígenas y campesinas de la Península.

Líneas de Acción:

7.1 Reconocer y rescatar el conocimiento tradicional para el manejo sustentable de los recursos naturales.

Esta línea propone los siguientes elementos:

- Fomentar el rescate del conocimiento ancestral de los pueblos indígenas, de manera incluyente, considerando la perspectiva de género del conocimiento diferenciado entre hombres y mujeres, así como el conocimiento generacional sobre el manejo y uso de los recursos naturales.
- La sistematización del conocimiento tradicional sobre el uso y aprovechamiento de los recursos naturales para evaluar su potencial como medidas de adaptación al cambio climático. Incluyendo el conocimiento diferenciado de hombres y mujeres.
- Fomentar el intercambio de conocimientos y experiencias de las comunidades indígenas en virtud de fortalecer sus capacidades adaptativas.

7.2 Garantizar la participación de mujeres y hombres de las comunidades indígenas y campesinas en los proyectos de adaptación al cambio climático.

Esta línea propone los siguientes elementos:

- Las medidas de adaptación deben cumplir con las salvaguardas ambientales y sociales para respetar el conocimiento previo e informado por parte de las comunidades. Esto incluye tanto las que se instrumenten en las comunidades como aquellas que afecten o impacten su territorio.
- Se requiere establecer mecanismos para garantizar la participación activa de la población indígena y las comunidades locales.
- Desarrollar campañas de comunicación con contenidos accesibles y en lengua maya.

7.3 Contribuir a la reducción del rezago social de las comunidades indígenas y campesinas a través de la promoción y articulación de programas que fortalezcan sus capacidades de adaptación.

Esta línea propone los siguientes elementos:

- Impulsar la coordinación entre la federación, los estados y los municipios para que las políticas sociales incluyan criterios de adaptación al cambio climático y reducción de la vulnerabilidad social. Esto debe abarcar tanto los apoyos para construcción de vivienda, proyectos productivos, educación y salud entre otros.
- Impulsar la identificación de actividades que incrementan la vulnerabilidad de las comunidades indígenas y locales frente al cambio climático a través de matrices de contabilidad social y recomendar medidas adecuadas para incrementar sus capacidades de adaptación.

Eje estratégico 8. Producción agropecuaria, forestal y pesquera preparada para enfrentar los impactos climáticos

Objetivo:

Impulsar el desarrollo regional del sector primario mediante la implementación de medidas de adaptación que permitan fortalecer sus capacidades para enfrentar los impactos del cambio climático y promuevan el uso sustentable de los recursos naturales, así como la preservación de los ecosistemas de los cuales depende.

Visión al 2030:

La producción del sector primario en la Península de Yucatán se hace de manera sustentable y resiliente, garantizando el uso sustentable del agua así como de la vegetación y la fauna terrestre y acuática. Estas actividades se hacen en un marco de valoración y preservación de los servicios ecosistémicos de los cuales dependen.

Líneas de Acción:

8.1 Generar, sistematizar y difundir investigación y conocimiento para una mejor toma de decisiones en el sector primario.

Esta línea propone los siguientes elementos:

- Mantener actualizado el inventario del estado de los suelos de la Península, a fin de fortalecer y promover medidas para su restauración y conservación, retomando las experiencias regionales y estatales al respecto.
- Establecer mecanismos de alerta temprana para la producción primaria.
- Identificar las principales especies (agrícolas, pecuarias, forestales, pesqueras y acuícolas) que presentan mejores condiciones de adaptación, teniendo como prioridad especies locales evitando especies introducidas o especies que afecten la funcionalidad de los ecosistemas y los servicios que proveen. Un caso emblemático es garantizar la producción de miel de alta calidad de la Península evitando la introducción de cultivos que la pongan en riesgo.
- Evaluar el potencial invasor de las especies introducidas para la producción primaria.
- Implementar programas de investigación para evaluar los hábitats de especies de aprovechamiento comercial, principalmente pesqueras y acuícolas.
- Fortalecer la investigación y el desarrollo de tecnologías para la adaptación en las instituciones públicas especializadas en el sector primario.

8.2 Promover mejores prácticas de adaptación y uso sustentable de los recursos naturales.

Esta línea se enfoca a la promoción y fomento de esquemas de gestión territorial sustentable y mejores prácticas. A continuación se presentan algunas especificaciones por tipo de actividad.

- Para las actividades agrícolas:

Establecimiento de sistemas agrosilvopastoriles; restauración y reconversión de zonas degradadas; fomento a técnicas de agricultura sustentable sin alterar la cobertura vegetal original; fomentar la milpa tradicional y los cultivos de traspatio como medida de adaptación para la seguridad alimentaria.

Fomentar medidas para un uso más eficiente del agua. Proteger a los polinizadores y específicamente para el caso de las abejas promover la conservación de la flora regional melífera y favorecer la producción de miel orgánica o ecológica.

Incrementar la cobertura de las campañas fito-zoosanitarias en las áreas rurales y agrícolas con el fin de controlar las plagas dando prioridad al control biológico.

- Para las actividades ganaderas:

Fomentar prácticas de conservación de suelos y revegetación en agostaderos. Promover la adecuación de las prácticas ganaderas a nuevas condiciones climáticas.

Promover prácticas para mejorar las condiciones de salud animal frente a los impactos climáticos.

- Para las actividades forestales:

Promover la investigación sobre variedades forestales locales con mejores respuestas de adaptación a las condiciones climáticas; incorporar criterios de adaptación en planes de manejo y prácticas de manejo forestal; mejorar la efectividad de los programas de prevención de los incendios por medio de la coordinación de todos los sectores; impulsar campañas y programas de reforestación en tierras agrícolas abandonadas.

- Para las actividades pesqueras y acuícolas:

Implementar el código de conducta de pesca responsable con enfoque ecosistémico que permita reforzar la capacidad de adaptación al cambio climático del sector; dar un mayor impulso y apoyo económico a programas de pesca con enfoque ecosistémico que refuercen la capacidad de adaptación del sector a los impactos previstos del cambio climático; fomentar actividades de acuicultura y maricultura con prácticas sustentables y adaptadas a los impactos climáticos previstos; diversificar actividades de la población dedicada a la pesquería riverense y de altura.

8.3 Fortalecer el cumplimiento de la normatividad y establecer lineamientos para que el diseño y la instrumentación de programas y políticas públicas agropecuarias, forestales y pesqueras promuevan la adaptación al cambio climático y el uso sustentable de los recursos.

Esta línea propone los siguientes elementos:

- Fortalecer la vigilancia y el cumplimiento de la normatividad en todas las actividades del sector primario.
- Instrumentar políticas para promover una cultura de aseguramiento en las actividades del sector primario.
- Potenciar la coordinación entre instituciones que fomentan las actividades del sector para lograr esquemas de gestión territorial sustentable.
- Evaluar la pertinencia de elaborar normas técnicas voluntarias que integren criterios de adaptación y manejo sustentable en las actividades productivas y de manera específica establecer programas de manejo de agroquímicos evaluando el impacto de estos en las condiciones particulares de agua, suelo y ecosistemas de la Península de Yucatán.
- Específicamente para las actividades pesqueras regular la delimitación de zonas de pesca y reforzamiento de los programas de vigilancia teniendo en cuenta los estudios de cambio climático en el sector; evaluar, junto con el gobierno federal el fortalecimiento de la red de refugios pequeros.
- Incluir acciones que favorezcan la adaptación al cambio climático en las futuras revisiones y actualizaciones de los planes rectores de pesca y acuicultura, para

minimizar los impactos negativos del cambio climático en el sector.

- Establecer los lineamientos y protocolos necesarios para que los apoyos agropecuarios, forestales y pesqueros contemplen criterios de equidad de género.

8.4 Promover el fortalecimiento de capacidades para la adaptación y el intercambio de experiencias y buenas prácticas entre núcleos agrarios, comunidades, cooperativas y asociaciones de productoras y productores de la Península.

- Esta línea propone fortalecer el intercambio de experiencias y conocimiento entre productores; organizar talleres de entrenamiento, divulgación de la información, y reconocer, valorar y difundir la importancia de las mujeres en las actividades productivas del sector primario en la Península.

Eje estratégico 9. Promoción y desarrollo de un sector turístico sustentable y preparado frente al cambio climático

Objetivo:

Impulsar un modelo de desarrollo turístico resiliente a los impactos climáticos en un marco de sustentabilidad.

Visión al 2030:

La Península de Yucatán se ha consolidado como un destino turístico sustentable. Se reconoce al sector porque ha desarrollado sus capacidades de adaptación al cambio climático con un amplio respeto a los ecosistemas y la cultura.

Líneas de Acción:

9.1 Promover la investigación, la generación de conocimiento y la difusión de buenas prácticas de turismo en la región.

Esta línea propone los siguientes elementos:

- Elaborar estudios para conocer las condiciones de vulnerabilidad actual y futura ante el cambio climático de los principales destinos turísticos de la Península incorporando criterios ambientales, sociales y económicos proponiendo medidas de adaptación específicas para cada uno de ellos.
- Elaborar y difundir catálogos de buenas prácticas de adaptación para el sector acordes a las condiciones de la Península en términos de agua, suelo, ecosistemas y cultura.
- Promover una investigación sobre cómo el sector turístico de la Península puede dar prioridad al consumo de productos locales elaborados bajo criterios de sustentabilidad, esto tanto para fortalecer la responsabilidad social del sector como para fortalecer las cadenas de

valor de la producción local.

- Elaborar estudios de proyección de demanda de servicios ecosistémicos (agua, biodiversidad, belleza escénica) de acuerdo al crecimiento esperado del sector en la región y proponer medidas para que dichos servicios sean preservados y gestionados de manera sustentable.

9.2 Promover y difundir un modelo de desarrollo turístico resiliente al clima y con bajo impacto ambiental.

Esta línea propone los siguientes elementos:

- Incentivar las actividades turísticas que se desarrollan fuera de la zona costera.
- Promover un esquema de incentivos fiscales, reconocimientos o certificaciones, para aquellas empresas que implementen técnicas y adecuaciones para adaptarse frente al cambio climático.
- Establecer una certificación "Turismo sustentable y resiliente al clima" en la Península de Yucatán que considere los distintos tipos de modalidades y destinos turísticos (sol y playa, negocios, turismo de naturaleza, turismo histórico y cultural).
- Establecer un programa de reubicación de infraestructura turística con base en los resultados de los estudios de vulnerabilidad actual y futura.
- Capacitar a empresas, prestadores de servicios y personal que labora en el sector para conocer protocolos de seguridad frente a impactos climáticos.
- Evaluar la pertinencia de desarrollar una norma técnica con requisitos, criterios y especificaciones de desarrollo sustentable para el diseño, selección del sitio, construcción y operación de los desarrollos inmobiliarios y turísticos de la Península de Yucatán (Ver caso del Golfo de California).

Eje estratégico 10. Adaptación en la industria y el comercio

Objetivo:

Impulsar medidas para que las pequeñas y medianas empresas, el sector industrial y de servicios estén preparados para enfrentar el cambio climático.

Visión al 2030:

Las actividades del sector secundario y terciario de la economía regional cuentan con capacidades y procesos para adaptarse al cambio climático contribuyendo así a un desarrollo regional sustentable.

Líneas de Acción:

10.1 Promover la investigación sobre los impactos del cambio climático y sistemas de información de alerta temprana para las principales ramas de la industria regional.

- Propone el desarrollo de líneas de investigación sobre la vulnerabilidad ante el cambio climático de la pequeña y mediana empresa en las diferentes ramas de las actividades industriales, promoviendo la participación de las distintas cámaras locales de comercio y de la industria a fin de que la información que se genere pueda ser utilizada para una mejor toma de decisiones.

10.2 Fomentar la compra de productos locales y el fortalecimiento de las cadenas de valor.

- Esta línea se relaciona con el fomento a la comercialización de los productos locales fortaleciendo la valoración social de la producción justa y sustentable.

10.3 Promover buenas prácticas de adaptación al cambio climático en las empresas establecidas en la región.

- Con base en los análisis de vulnerabilidad, promover buenas prácticas de adaptación que contemplen el establecimiento de protocolos de acción frente a impactos climáticos incluyendo aspectos de salud laboral, manejo sustentable del agua, uso de tecnologías limpias entre otros.

Eje estratégico 11. Fortalecimiento de capacidades para la adaptación en todos los actores regionales

Objetivo:

Establecer un programa regional para el desarrollo y fortalecimiento de las capacidades gubernamentales y sociales para la adaptación.

Visión al 2030:

Se han desarrollado y consolidado en la Península capacidades para la adaptación que permiten una toma de decisiones informada y con una sociedad participativa y corresponsable en el proceso regional de adaptación.

Líneas de Acción:

11.1 Impulsar el desarrollo de un programa regional de fortalecimiento de capacidades institucionales para enfrentar el cambio climático.

Esta línea propone los siguientes elementos:

- El desarrollo de un programa regional de fortalecimiento de capacidades institucionales en materia de cambio climático en el seno del GT-ADAPT-PY con metas claras al 2017.
- Promover la participación de todos los sectores de los gobiernos estatales vinculados con la adaptación así como los municipios.
- Promover el desarrollo de materiales *ad hoc* para cada uno de los sectores vinculados a la adaptación, que contengan la visión regional, destacando la importancia de las sinergias y las prioridades para la adaptación.
- Impulsar la implementación de foros y talleres para el fortalecimiento de las capacidades locales.

11.2 Desarrollar y fortalecer la investigación científica y su comunicación oportuna para una mejor toma de decisiones.

- Se enfoca en fortalecer el papel de la comunidad científica en la generación de conocimiento y en la comunicación del mismo. La región cuenta con una red sólida de instituciones de investigación por lo que esta debe ser aprovechada en beneficio de la región en su conjunto. Una primera acción es la creación de un comité científico de seguimiento de la ERAPY.

11.3 Fortalecer la comunicación y los programas de educación formal y estrategias de educación no formal para enfrentar el cambio climático.

Esta línea debe incluir criterios de género así como materiales en lengua maya y propone al menos tres niveles de acción:

- El desarrollo de campañas de comunicación con materiales diferenciados por género, edad y contexto cultural que permitan comprender qué es el cambio climático y por qué son relevantes las medidas de adaptación (se puede retomar la experiencia de REDD+ en la Península así como la experiencia del INECC en el proyecto de Humedales costeros).
- La revisión de los contenidos de educación formal en el nivel básico y medio para transmitir un conocimiento del cambio climático con un enfoque de adaptación enfatizando lo que se puede hacer para enfrentarlo de la mejor manera.
- El desarrollo de programas, cursos y talleres (educación no formal) para la adaptación. Se puede trabajar en catálogos de materiales ad hoc para los diferentes actores sociales de la región.

11.4 Promover y consolidar los mecanismos de participación de la sociedad en el proceso regional de adaptación al cambio climático.

- Esta línea de acción sustenta la corresponsabilidad social en el proceso de adaptación regional. Debe contemplar los mecanismos para que la instrumentación de la Estrategia incorpore en todo momento a la sociedad con toda la diversidad que esto implica.
- Propone la implementación de un consejo consultivo para la adaptación, así como la adopción de protocolos para incentivar la participación activa e informada en todas las acciones que se promuevan en el marco de la ERAPY.

El cuadro 5 presenta el resumen de los 11 ejes estratégicos y las 38 líneas de acción propuestas.

Cuadro 5: Ejes estratégicos y líneas de acción

Eje estratégico	Líneas de acción
1. Fortalecimiento y consolidación de los mecanismos de coordinación regional	1.1 Fortalecer los grupos de trabajo de adaptación en el seno de la Comisión Regional de Cambio Climático así como en los grupos de trabajo de adaptación de las tres Comisiones Estatales de Cambio Climático. 1.2 Fortalecer el vínculo de las políticas regionales de adaptación con los distintos órdenes de gobierno. 1.3 Armonizar leyes Estatales de cambio climático y leyes afines para potencia la adaptación. 1.4 Fortalecer la armonización de las políticas públicas en materia de adaptación y gestión integral del territorio. 1.5 Fortalecer el financiamiento para la adaptación.
2. Resiliencia Hídrica	2.1 Fortalecer de manera regional el monitoreo, la vigilancia y la evaluación del estado de los recursos hídricos estableciendo bases de datos compartidas entre los tres estados y el gobierno federal. 2.2 Impulsar la implementación de las estrategias Estatales y regionales que promueven la gestión sustentable de los recursos hídricos así como el uso de tecnologías limpias para su aprovechamiento. 2.3 Promover la coordinación estatal en materia de monitoreo y tratamiento de aguas residuales y descargas. 2.4 Promover la coordinación a nivel federal y estatal para la protección y recuperación de áreas prioritarias de recarga hídrica.
3. Gestión sustentable de ambientes costeros	3.1 impulsar la protección y restauración de los ambientes costeros. 3.2 Evaluar e impulsar el cumplimiento la normatividad vinculada a la protección de las zonas costeras de la Península de Yucatán. 3.3 Identificar e instrumentar medidas prioritarias para fortalecer las capacidades de adaptación de la población que habita en las zonas costeras y las islas.
4. Conservación y restauración de la funcionalidad de los ecosistemas terrestres y su conectividad	4.1 Impulsar la conservación y preservación de los ecosistemas de la Península de Yucatán a través de la implementación de las estrategias Estatales de Biodiversidad. 4.2 Promover la colaboración regional para la conservación y restauración de los ecosistemas para garantizar la continuidad en la prestación de los servicios ecosistémicos que proveen 4.3 Identificar y promover la creación de corredores biológicos como medio para incrementar las capacidades adaptativas de los ecosistemas y reducir la pérdida de la biodiversidad. 4.4 Establecer acciones regionales para la conservación de especies así como para la contención y erradicación de especies invasoras.
5. Asentamientos humanos e infraestructura sustentables y resilientes al clima	5.1 Fortalecer los instrumentos de planeación para contar con asentamientos humanos urbanos y rurales sustentables y resilientes. 5.2 Recomendar la incorporación de criterios adaptativos en la normatividad vinculante a la construcción y de provisión de servicios. 5.3 Impulsar el acceso universal a los sistemas de abastecimiento del agua y la mejora de los sistemas de saneamiento y alcantarillado de los asentamientos humanos. 5.4 Impulsar proyectos de planeación y construcción de infraestructura que apliquen criterios de adaptación al cambio climático.

6. Fortalecimiento de la prevención y atención a la salud y nutrición de la población frente al cambio climático	6.1 Fortalecer los sistemas de alerta temprana para prevenir riesgos sanitarios. 6.2 Impulsar la coordinación regional para el fortalecimiento a la atención de riesgos sanitarios que incluya mecanismos de comunicación y acción temprana. 6.3 Promover el fortalecimiento de los programas de seguridad alimentaria de la región, incorporando criterios y medidas de adaptación al cambio climático.
7. Fortalecimiento de las capacidades de adaptación de las comunidades indígenas y campesinas	7.1 Reconocer y rescatar el conocimiento tradicional para el manejo sustentable de los recursos naturales. 7.2 Garantizar la participación de mujeres y hombres de las comunidades indígenas y campesinas en los proyectos de adaptación al cambio climático. 7.3 Contribuir a la reducción del rezago social de las comunidades indígenas y campesinas a través de la promoción y articulación de programas que fortalezcan sus capacidades de adaptación.
8. Producción agropecuaria, forestal y pesquera preparada para enfrentar los impactos climáticos	8.1 Generar, sistematizar y difundir investigación y conocimiento para una mejor toma de decisiones en el sector primario. 8.2 Promover mejores prácticas de adaptación y uso sustentable de los recursos naturales. 8.3 Fortalecer el cumplimiento de la normatividad y establecer lineamientos para que el diseño y la instrumentación de programas y políticas públicas agropecuarias, forestales y pesqueras promuevan la adaptación al cambio climático y el uso sustentable de los recursos. 8.4 Promover el fortalecimiento de capacidades para la adaptación y el intercambio de experiencias y buenas prácticas entre núcleos agrarios, comunidades, cooperativas y asociaciones de productoras y productores de la Península.
9. Promoción y desarrollo de un sector turístico sustentable y preparado frente al cambio climático	9.1 Promover la investigación, la generación de conocimiento y la difusión de buenas prácticas de turismo en la región. 9.2 Promover y difundir un modelo de desarrollo turístico resiliente al clima y con bajo impacto ambiental.
10. Adaptación en la industria y el comercio	10.1 Promover la investigación, generación de conocimiento sobre los impactos del cambio climático y sistemas de información de alerta temprana para las principales ramas de la industria regional. 10.2 Fomentar la compra de productos locales y el fortalecimiento de las cadenas de valor. 10.3 Promover buenas prácticas de adaptación al cambio climático en las empresas establecidas en la región.
11. Fortalecimiento de capacidades para la adaptación en todos los actores regionales	11.1 Impulsar el desarrollo de un programa regional de fortalecimiento de capacidades institucionales para enfrentar el cambio climático. 11.2 Desarrollar y fortalecer la investigación científica y su comunicación oportuna para una mejor toma de decisiones. 11.3 Fortalecer la comunicación y los programas de educación formal y estrategias de educación no formal para enfrentar el cambio climático. 11.4 Promover y consolidar los mecanismos de participación de la sociedad en el proceso regional de adaptación al cambio climático.

6. Implementación y evaluación de la ERAPY

En esta sección se vierten las primeras propuestas para la implementación de la ERAPY.

Se presenta un cronograma que pueda dar lugar a un primer plan de acción para su instrumentación. El cuadro 6 presenta tres etapas: el corto plazo (2016-2017); el mediano plazo (2018 -2022) y el largo plazo (2023-2030). Se describe de manera sintética cada una de ellas, se identifican los pasos más relevantes a seguir y los recursos y capacidades necesarias para lograrlo.

Cuadro 6. Propuesta de implementación de la ERAPY

Plazo	Descripción	Acciones prioritarias	Tipo de recursos y capacidades necesarios
2016-2017	Socialización de la ERAPY y establecimiento del Plan de Acción para la Adaptación.	<p>Establecer una agenda de trabajo en el GT – ADAPT-PY regional y los GT ADAPT estatales (Eje 1)</p> <p>Desarrollar materiales para la sensibilización de los diferentes sectores (Eje 11)</p> <p>Consolidación del comité científico regional y un consejo consultivo para la adaptación (Eje 11).</p> <p>Consenso regional de metas específicas para cada uno de los ejes. Consolidación del Fondo de Cambio Climático.</p> <p>Desarrollo de una campaña regional de comunicación la importancia de la adaptación (Eje 11).</p>	<p>Se requiere principalmente coordinación y énfasis en el desarrollo de las capacidades de los gobiernos estatales.</p> <p>Para la campaña de comunicación se pueden requerir recursos económicos.</p>
2018-2022	Desarrollo de acciones en cada uno de los ejes estratégicos.	<p>Elaboración de una guía de elementos mínimos para la inclusión del tema de adaptación en las políticas municipales. Esta deberá ser adecuada para las condiciones sociales, culturales y ambientales de la Península. (Ejes 1 y 11)</p> <p>Arranque de las acciones de adaptación regionales prioritarias identificadas para cada eje.</p> <p>Consolidación del financiamiento para la Adaptación en el mediano y largo plazo.</p>	<p>Se requerirán recursos económicos para la implementación de las medidas de adaptación, estos pueden provenir al menos de cuatro fuentes: Recursos fiscales etiquetados de manera específica para la adaptación al cambio climático. Recursos fiscales etiquetados para las diferentes entidades de gobierno que en el diseño y operación de sus políticas e instrumentos consideran criterios de adaptación. Recursos del Fondo de Cambio Climático de la Península de Yucatán. Recursos provenientes de otras fuentes como fondos de investigación, sector privado y organismos de cooperación.</p>

2023-2030	Consolidación y evaluación del proceso de adaptación en la Península de Yucatán	En esta etapa se deben empezar a evaluar los resultados de las acciones instrumentadas en la etapa anterior. En esta etapa se deberá evaluar la ERAPY y proponer una actualización que incluya un nuevo análisis de condiciones de vulnerabilidad así como nuevos programas estatales de cambio climático y otros instrumentos que se identifiquen como relevantes.	Se requieren recursos económicos para la evaluación y la revisión de la ERAPY además de la continuación de las medidas de adaptación. Se pueden contemplar las cuatro fuentes mencionadas anteriormente, sin embargo las medidas de adaptación deberán estar internalizadas por la sociedad en su conjunto.
-----------	---	---	---

Para concluir hay dos aspectos básicos que si bien están contenidos en el cuadro deben ser resaltados:

- La importancia de consolidar el financiamiento para la adaptación en la Península de Yucatán teniendo como base el Fondo de Cambio Climático.
- La necesidad de generar, en el muy corto plazo, indicadores para la evaluación de resultados, estos pueden vincularse de manera directa a los esquemas de seguimiento de los programas estatales de cambio climático y contar con una sección de seguimiento a los avances regionales. Se propone que la evaluación regional se haga cada dos años.

7. Literatura citada

Armijo, N. 2015. Evaluación de Género y Desarrollo Sustentable en la Península de Yucatán. Informe preliminar elaborado para la UICN.

Becerra, R., R. Cañas y A. Ortiz Monasterio. 2014. Estado del arte del patrimonio biocultural: una perspectiva jurídica. Cuaderno de trabajo. Red de Etnobiología y Patrimonio Biocultural de México (Red CONACYT) y Academia Mexicana de Derecho Ambiental, A.C. México.

Botello y Villanueva 2010

BID-Factor CO2. 2015. Programa Estatal de Cambio Climático del Estado de Campeche. Documento preliminar.

Caso, M., I. Pisanty y E. Ezcurra (Comp).2004. Diagnóstico Ambiental del Golfo de México. Instituto Nacional de Ecología.

Código de la Administración Pública de Yucatán (última reforma el 14 de octubre de 2015).

CONAPO 2011. Índices de marginación por municipio y localidad 2010. Disponibles en www.conapo.gob.mx, Consejo Nacional de Población.

CONEVAL 2011. Índices de rezago social por municipio 2010. Consejo nacional de Evaluación. Disponibles en www.coneval.gob.mx.

DOF. 1917. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

DOF. 2012. Ley General de Cambio Climático. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012.

DOF. 2012. Ley General de Cambio Climático. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012.

Ellis, E.A., Romero Montero, A. & Hernández Gómez, I.U. 2015. Evaluación y mapeo de los determinantes de deforestación en la Península Yucatán. Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), The Nature Conservancy (TNC), Alianza México REDD+, México, Distrito Federal.

Estrada Medina, H. 2015. Programa de medidas preventivas y de mitigación de la sequía (PMPMS) en el Consejo de Cuenca Península de Yucatán, Universidad Autónoma de Yucatán, y PRONACOSE.

Gobierno de la Republica. 2013. Estrategia Nacional de Cambio Climático Visión 10-20-40. Disponible en <http://www.encc.gob.mx/documentos/estrategia-nacional-cambio-climatico.pdf>

Gobierno del Estado de Campeche 2015. Programa Estatal de Cambio Climático del Estado de Campeche

Gobierno del Estado de Quintana Roo, 2013. Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático del Estado de Quintana Roo

Gobierno del Estado de Yucatán 2014. Programa Especial de Acción ante el Cambio Climático del Estado de Yucatán

Gobierno de la República, 2013. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

Gobierno de la Republica. 2013. Estrategia Nacional de Cambio Climático Visión 10-20-40. Disponible en <http://www.encc.gob.mx/documentos/estrategia-nacional-cambio-climatico.pdf>

Gobierno de la República. 2014. Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de abril de 2014. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5342492&fecha=28/04/2014

Gobierno del Estado de Campeche 2015. Plan Estatal de Desarrollo 2015-2012

Gobierno del Estado de Quintana Roo, 2011. Plan Quintana Roo 2011-2016

Gobierno del Estado de Quintana Roo, 2013. Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático del Estado de Quintana Roo

Gobierno del Estado de Yucatán 2013. Plan Estatal de Desarrollo 2012-2018.

Gobierno del Estado de Yucatán 2014. Programa Especial de Acción ante el Cambio Climático del Estado de Yucatán

INAFED 2016. Información sobre los municipios de México. Disponible en www.inafed.gob.mx

INECC. 2013. Cambio climático en México: vulnerabilidad futura. Disponible en <http://iecc.inecc.gob.mx/vulnerabilidad-futura.php>. Última consulta el 30 de septiembre de 2015.

INECC 2015. INDC. Contribución prevista y determinada a nivel nacional de México.

INEGI. 2011. Resultados del Censo General de Población y Vivienda 2010. Integración territorial (ITER). Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México

INEGI 2015. Anuarios estadísticos de los Estados de Quintana Roo, Campeche y Yucatán. Disponibles en www.inegi.gob.mx

INEGI. 2015. Resultados de la Encuesta Intercensal 2015. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México

INEGI 2016. PIB y Cuentas Nacionales. Información económica por entidad federativa. Disponible en <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/cn/>

Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Campeche (última reforma, 25 de mayo de 2015);

Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Quintana Roo (última reforma el 9 de diciembre de 2014)

Lukasiewicz, A, Finlayson, CM, Pittock, J 2013 Identifying low risk climate change adaptation in catchment management while avoiding unintended consequences, National Climate Change Adaptation Research Facility, Gold Coast, pp.103.

Lhumeau, A. y D. Cordero. 2012. Adaptación basada en Ecosistemas: una respuesta al cambio climático. UICN, Quito, Ecuador. 17 pp.

Monterroso R. A., A. Fernández E., R. I. Trejo V., A. C. Conde A., J. Escandón C., L. Villers R. y C. Gay G. 2013. Disponible en: <http://atlasclimatico.unam.mx/VyA>. Centro de Ciencias de la Atmósfera. Programa de Investigación en Cambio Climático. Universidad Nacional

Autónoma de México. 644 pp. SEMARNAT. 2012. Cambio Climático: Una Reflexión desde México, México.

Naciones Unidas. (1992). Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Nueva York.

Orellana-Lanza, R., C. Espadas Manrique, C. Conde Álvarez, C. Gay García. 2009. Atlas de escenarios de cambio climático en la Península de Yucatán. Unidad de Recursos Naturales, Centro de Investigación Científica de Yucatán y Centro de Ciencias de la Atmósfera de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).2013. Hoja de Ruta para la Elaboración de la Estrategia Regional de Adaptación al Cambio Climático de la Península de Yucatán.

Proust, S., S. Anta y M.F. Cepeda 2015. CTC REDD+ de la Península de Yucatán: Análisis de los determinantes de la deforestación y acciones REDD+ en la Península de Yucatán. Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), The Nature Conservancy (TNC), Alianza México REDD+, México, Distrito Federal.

RICCS. 2015. Red Interinstitucional de Cambio Climático del Sureste Disponible en: <http://cambioclimatico.mda.cinvestav.mx/>

SEGOB. 2015. Orden jurídico. Disponible en ordenjuridico.gob.mx

Semarnat 2015; Contribución prevista y determinada a nivel nacional de México. http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/mexico_indc_espanolv2.pdf

SEMARNAT, INECC, PNUD, 2012. Adaptación al cambio climático en México: visión, elementos y criterios para la toma de decisiones.



Plataforma de colaboración sobre
**CAMBIO CLIMÁTICO
Y CRECIMIENTO VERDE**
entre Canadá y México

Este documento fue desarrollado en el marco de la Plataforma de Colaboración sobre Cambio Climático y Crecimiento Verde entre Canadá y México, todos los derechos reservados

Derechos reservados © 2018

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)

Montes Urales 440, Lomas de Chapultepec, Delegación Miguel Hidalgo, CDMX C.P. 11000

www.mx.undp.org

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC)

Blvd. Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Colonia Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, CDMX CP. 14210

www.gob.mx/inecc



Environment
Canada

Environnement
Canada

SEMARNAT
SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



INECC
INSTITUTO NACIONAL
DE ECOLOGÍA
Y CAMBIO CLIMÁTICO



Al servicio
de las personas
y las naciones