



Por encargo de:



Ministerio Federal
de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza
y Seguridad Nuclear

de la República Federal de Alemania



PROYECTO

DESARROLLO DE INDICADORES DE ADAPTACIÓN BASADA EN ECOSISTEMAS (AbE)

Metodología para la evaluación y priorización de
medidas, criterios e indicadores de AbE.

Guatemala, diciembre 2020

Índice

1	Resumen Ejecutivo	1
2	Siglas	2
3	Introducción	3
4	Antecedentes	4
5	Marco conceptual	4
5.1	Adaptación	4
5.2	Adaptación basada en Ecosistemas	5
5.3	Análisis multicriterio	5
5.4	Ecosistema	5
5.5	Peligro o amenaza	6
5.6	Riesgo	6
5.7	Vulnerabilidad	6
6	Proceso de análisis (metodología)	6
6.1	Unificación y nivelación del conocimiento sobre Adaptación basada en Ecosistemas.....	6
6.2	Simplificación de las medidas de Adaptación basada en Ecosistemas	7
6.3	Readecuación de criterios	9
6.4	Organización de los indicadores existentes.....	11
6.5	Dimensiones identificadas para la Adaptación basada en Ecosistema	13
6.6	Indicadores principales para medir AbE	15
6.7	Revisión de redacción de los indicadores	16
6.8	Indicadores con información existente	20
7	Recomendaciones	24
8	Bibliografía	27
	Anexo I	28
	Anexo II	30
	Anexo III	34

1. Resumen Ejecutivo

La Adaptación basada en Ecosistemas (AbE) se conforma de una serie de acciones integrales y medidas que, a través de la gestión de los recursos naturales ayudan a enfrentar los efectos negativos de la variabilidad y el cambio climático. Esto se da articulando la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas con el desarrollo socioeconómico sostenible como estrategia general para ayudar a las personas a adaptarse a los riesgos asociados al cambio climático (FEBA, 2017).

Para orientar el escalamiento de la Adaptación basada en Ecosistemas en Guatemala se conformó el Grupo Técnico de AbE (GTAbE), cuyo Comité de Indicadores, compiló la información disponible de las instituciones nacionales que se consideraron podían aportar a la AbE, conformando así el punto de partida para el establecimiento de medidas, criterios e indicadores que pueden aportar importante información para AbE en el país.

Se realizó un proceso de selección y priorización de medidas e indicadores recopilados para encontrar aquellos que reflejaban la incorporación de los conceptos de AbE y permitían medir sus impactos. Como resultado se redujo la cantidad de medidas, de 24 pasaron a ser 13 medidas; y en cuanto a los 250 indicadores iniciales se eligieron 48, que pueden ayudar a medir la Adaptación basada en Ecosistemas del país, siendo 7 indicadores los principales. Una vez seleccionados, tanto medidas, criterios e indicadores fueron unificados en un lenguaje simple y descriptivo para hacerlos comprensibles por cualquier persona con el conocimiento básico de AbE.

La disposición de medidas y criterios en una matriz permite: evaluar las actividades y su relación con la AbE, facilitar la visualización de medidas disponibles según el propósito orientado a uno o varios elementos del ecosistema, o bien para priorizar o diferenciar los criterios según el objetivo de los proyectos con orientación de AbE en el futuro. Por su parte, el proceso realizado con los indicadores permitirá realizar el monitoreo de avances en AbE a nivel nacional, tanto por las dimensiones identificadas (ecológica, socioeconómica o gobernanza), como por aquellos indicadores con información disponible. También se describen los indicadores contemplados dentro de los planes institucionales que pueden aportar al monitoreo de AbE.

Finalmente, vale la pena mencionar que para la generación del presente documento se realizaron los análisis de forma colaborativa, conjuntamente con el Comité de Indicadores, personal del ICC como entidad consultora, proceso que fue financiado por el proyecto “Integración Clima-Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): Apoyando la implementación del Acuerdo de París y de la Agenda 2030 a través de la AbE” con el apoyo de la Iniciativa Internacional del Clima (IKI)”

2. Siglas

AbE	Adaptación basada en Ecosistemas
ADIMI	Asociación de Desarrollo Integral Mitij Ixoq'
COCODES	Consejo Comunitario de Desarrollo
CONAP	Consejo Nacional de Áreas Protegidas
CTCA	Centro y Red de Tecnología del Clima
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura
GIRH	Gestión Integrada de los Recursos Hídricos
GIZ	Agencia Alemana de Cooperación Internacional
GTAbe	Grupo Técnico de Adaptación basado en Ecosistemas
ha	hectáreas
ICC	Instituto Privado de Investigación sobre Cambio Climático
INAB	Instituto Nacional de Bosques
IKI	Iniciativa Internacional de Cambio Climático
INSIVUMEH	Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología
IPCC	Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático
MARN	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
NDC	Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
PANCC	Plan de Acción Nacional de Cambio Climático
PIB	Producto Interno Bruto
PINPEP	Programa de Incentivos Forestales para Poseedores de. Extensiones de Tierra de Vocación Forestal o Agroforestal
PROBOSQUE	Ley de Fomento al Establecimiento, Recuperación, Restauración, Manejo, Producción y Protección de Bosques en Guatemala
SEGEPLAN	Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia
SGCCC	Sistema Guatemalteco de Ciencias del Cambio Climático
SIGAP	Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
WRI	World Resources Institute
WWF	Fondo Mundial para la Naturaleza
ZMC	Zona Marino-Costera

3. Introducción

El presente informe tiene como finalidad documentar el análisis realizado a la matriz de medidas y criterios AbE, y a los indicadores proporcionados por el Comité de Indicadores¹ del Grupo Técnico de Adaptación basado en Ecosistemas (GTAbE). Dicho grupo se conforma por entidades de gobierno, sector privado, las ONG, sociedad civil, academia y cooperación internacional.

El Comité de Indicadores se reúne desde el 17 de junio, iniciando el proceso de conocer los indicadores existentes en el país. Consultando a los diferentes sectores, realizando solicitud de documentación y su compilación para conformar un consolidado nacional. Por su parte el ICC se unió al proceso el 21 de octubre para ordenar y concretar lo que había iniciado el Comité de Indicadores. Realizando una evaluación del lenguaje utilizado para comunicar las medidas, criterios e indicadores, su selección y clasificación.

En cuanto a los indicadores, se clasificaron según se consideraron relacionados con alguna de las tres dimensiones identificadas para AbE (Ecológica, Socioeconómica o Gobernanza), o bien con alguna división de la dimensión ecológica (Forestal, Recurso Hídrico o Biodiversidad). Se asociaron los indicadores con la institución encargada, periodicidad y escala definidas; y del mismo modo se consideraron los indicadores cuya información no se está generando de forma sistemática actualmente por ninguna institución, pero que forman parte de planes, estrategias o propuestas de proyectos específicos, que al momento de implementarse pueden ser aplicados para evaluar la AbE del país.

¹ Las instituciones que forman parte del Comité de Indicadores son: el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), Instituto Nacional de Bosques (INAB), Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN), Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH), GIZ, Defensores de la Naturaleza, ADIMI y WWF.

4. Antecedentes

El Proyecto “Integración Clima – Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)” está financiado por la iniciativa IKI (Iniciativa Internacional de Cambio Climático) por parte del Ministerio Federal de Medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza y Seguridad Nuclear de Alemania. El objetivo final de este proyecto es firmar una Hoja de Ruta para escalar la Adaptación basada en Ecosistemas en Guatemala y para lo cual se ha constituido un grupo de discusión llamado Grupo Técnico de Adaptación basado en Ecosistemas (GTAbe), conformado por entidades de gobierno, sector privado, las ONG, sociedad civil, academia y cooperación internacional. El propósito del GTAbe es el intercambio de información, promoción de la investigación y adopción de medidas de AbE, que permitan sinergias estratégicas para su escalamiento. En 2020, el GTAbe se incorporó al Sistema Guatemalteco de Ciencias del Cambio Climático (SGCCC) en el Grupo de Trabajo de Adaptación y Vulnerabilidad. Dentro de este grupo se creó el Comité de Indicadores, el cual tiene el propósito de trabajar el tema de indicadores de AbE, que corresponde al primer tema que aparece en la Hoja de Ruta: “Medir los impactos y beneficios de la implementación de la AbE en Guatemala para monitorear y reportar los avances” y que tiene como resultado esperado: “Conjunto de indicadores para AbE en Guatemala definidos, alineados con los instrumentos de política pública y prioridades nacionales y articulados a los sistemas nacionales de información”.

Por su parte el Instituto Privado de Investigación sobre Cambio Climático (ICC) dentro de otras actividades, actualmente desarrolla proyectos relacionados a la AbE, tales como: producción de peces en parcelas comunitarias; cosecha de agua de niebla y lluvia en comunidades del altiplano y la costa sur; conservación de suelos y agua en fincas cañeras de Guatemala y El Salvador; restauración de bosques de galería, restauración forestal en fincas agrícolas, incorporación de árboles en parcelas comunitarias, entre otros.

5. Marco conceptual

A continuación, se describen algunos conceptos de uso común en el contexto de adaptación basada en ecosistemas.

5.1 Adaptación

El IPCC, en su último reporte de evaluación de cambio climático (2014) define a la adaptación como el proceso de hacer ajustes ante el clima real o esperado. En sistemas humanos, la finalidad es evitar o reducir el daño o aprovechar los aspectos beneficiosos de los cambios en el clima. En los sistemas naturales, la intervención humana puede facilitar los ajustes ante los efectos del clima (IPCC, 2014). En un reporte anterior se distinguieron varios tipos de adaptación, en particular la anticipatoria, la autónoma y la planificada (IPCC, 2007).

5.2 Adaptación basada en Ecosistemas

Según Lhumeau, et al (2012) y UICN (s/f), la Adaptación basada en Ecosistemas (AbE) consiste en un conjunto de acciones integrales y medidas que, a través de la gestión de los recursos naturales (p.ej. bosques, suelo y agua), ayudan a enfrentar los efectos negativos de la variabilidad y el cambio climático. La AbE articula enfoques de conservación de la biodiversidad y los ecosistemas con el desarrollo socioeconómico sostenible como parte de una estrategia general para ayudar a las personas a adaptarse a los riesgos asociados al cambio climático (FEBA, 2017).

5.3 Análisis multicriterio

Al evaluar proyectos ambientales, sociales o en programas de provisión de bienes públicos, no se agota toda la información disponible sobre problemas o necesidades que estos pretenden solucionar. Para ello se requiere un compromiso entre actores, con una perspectiva de equidad, que involucre la dimensión ecológica, económica, social y cultural, otorgado por el uso del método multicriterio. (Contreras & Pacheco, 2007, citado por GRAJALES-QUINTERO, SERRANOMOYA, & HAHN VON-H, 2013)

El fundamento del método de toma de decisión multicriterio se basa en descomponer un problema complejo en partes más simples, lo cual permite que el agente ‘decisor’ pueda estructurar un problema con múltiples criterios en forma visual, mediante la construcción de un modelo jerárquico que básicamente contiene tres niveles: meta u objetivo, criterios y alternativas. (Sainz, Álvarez & Henríquez, 2012 citado por GRAJALES-QUINTERO, SERRANOMOYA, & HAHN VON-H, 2013)

Este tipo de análisis permite implementar soluciones-compromiso, con sentido de equidad, consenso y participación. Una vez construido el modelo se realizan comparaciones de pares entre dichos elementos (criterios-subcriterios y alternativas) y se atribuyen valores numéricos a las preferencias señaladas por las personas, entregando una síntesis de las mismas mediante la agregación de esos juicios parciales. Los métodos multicriterio y la lógica difusa se han implementado con éxito en diversas áreas como la selección, evaluación, análisis de costo-beneficio, asignación, planeación y desarrollo, prioridad y ranking, toma de decisión, predicción, salud, administración, finanzas, calidad, cadena de suministro, entre otras. (GRAJALES-QUINTERO, SERRANOMOYA, & HAHN VON-H, 2013)

5.4 Ecosistema

Se refiere al conjunto de comunidades de plantas, animales y micro-organismos y su ambiente no viviente que interactúan dentro de una unidad geográfica específica. Es un sistema funcional que posee partes físicas (estructura) y procesos dinámicos de transformación de materia y energía (función). Los recursos naturales forman parte del ecosistema. El ser humano también forma parte del ecosistema ya que interactúa con los bienes y servicios que estos proporcionan. Estos sistemas se han clasificado de diversas formas siendo las más comunes: ecosistemas terrestres (i.e. bosques), acuáticos (i.e. humedales) y marinos (i.e. arrecifes de coral) (UICN, Gobernanza para la adaptación basada en ecosistemas, (2019).

5.5 Peligro o amenaza

Ocurrencia potencial de una tendencia o suceso físico de origen natural o humano que puede causar pérdidas de vidas, lesiones u otros efectos negativos sobre la salud, así como daños y pérdidas en propiedades, infraestructura, medios de subsistencia, provisión de servicios, ecosistemas y recursos ambientales (IPCC, 2018)

5.6 Riesgo

Potencial de que se produzcan consecuencias adversas por las cuales algo de valor está en peligro y en las cuales un desenlace o la magnitud del desenlace son inciertos. En el marco de la evaluación de los impactos del clima, el término riesgo suele utilizarse para hacer referencia al potencial de consecuencias adversas de un peligro relacionado con el clima, o de las respuestas de adaptación o mitigación a dicho peligro, en la vida, los medios de subsistencia, la salud y el bienestar, los ecosistemas y las especies, los bienes económicos, sociales y culturales, los servicios (incluidos los servicios ecosistémicos) y la infraestructura. Los riesgos se derivan de la interacción de la vulnerabilidad (del sistema afectado), la exposición a lo largo del tiempo (al peligro), así como el peligro (relacionado con el clima) y la probabilidad de que ocurra (IPCC, 2018).

5.7 Vulnerabilidad

Es la propensión o predisposición a ser afectado negativamente. La vulnerabilidad comprende una variedad de conceptos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación (IPCC, 2018).

6. Proceso de análisis (metodología)

Se realizó el análisis de los documentos proporcionados por el Comité de Indicadores conteniendo medidas, criterios e indicadores consolidados de las diferentes fuentes de información nacional relacionadas con el tema de adaptación, entre ellas de:

MARN/UICN priorización de los cuatros sectores de adaptación para reportar en las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC), de la consultoría del MARN/CTCA, de la Mesa Marino-Costera, MAGA, INAB, SEGEPLAN, GIZ, Defensores de la Naturaleza, entre otros. A partir de lo que se visualizó, la necesidad de realizar los siguientes procesos.

6.1 Unificación y nivelación del conocimiento sobre Adaptación basada en Ecosistemas

Inicialmente se realizó la unificación y nivelación del conocimiento desde el punto de vista teórico para orientar los siguientes pasos prácticos sobre el claro entendimiento de lo que se pretende alcanzar y medir bajo el enfoque de AbE.

Los temas base fueron: adaptación al cambio climático, amenazas a las que nos debemos adaptar y sus efectos, diferentes escalas de adaptación, características de un indicador, y niveles de indicadores. La presentación utilizada para este fin se incluye en el Anexo I.

6.2 Simplificación de las medidas de Adaptación basada en Ecosistemas

Se consideró importante simplificar los enunciados para facilitar su comprensión, así como la unificación de medidas redundantes priorizando las propuestas por el ente oficial (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, en la priorización de sectores de adaptación para los NDC).

La descripción de las medidas iniciales incluía una serie de términos que, por una parte, son muy técnicos, y por otra, tienen distintas definiciones, por lo cual se podían tornar difíciles de comprender para algunas audiencias. Dentro de la matriz se incorporó una serie de amenazas climáticas (sequía, inundaciones, erosión, deslizamientos, incendios, heladas, ondas de calor, pérdida de biodiversidad, plagas) a las cuales se esperaba que cada medida aportara a evitar o reducir impactos; y se identificaron los elementos del ecosistema intervenido con la medida: agua, bosque, suelo, fauna, vegetación cultivada, y/o población.

Como resultado se redujo la cantidad de medidas, de 24 pasaron a ser 13, acordado con el Comité de Indicadores el 17 de noviembre del 2020.

Tabla 1 Propuesta de medidas reorganizadas para AbE

	Nuestra propuesta para las medidas e intervenciones identificadas	Sequía	Inundaciones	Erosión	Deslizamientos	Incendios	Heladas	Ondas de calor	Pérdida biodivers.	Plagas	Elemento del ecosistema intervenido
1	Prácticas agroecológicas para cultivos (depende cuáles)	✓		✓				✓	✓	✓	Suelo, Vegetación cultivada
2	Huertos familiares para el consumo local.	✓		✓					✓	✓	Vegetación cultivada, población
3	Fortalecimiento de las capacidades de la población para la implementación de proyectos ecoturísticos					✓			✓		Bosque, Población
4	Establecimiento de bosques energéticos y la implementación de estufas ahorradoras de leña	✓	✓	✓	✓	✓		✓			Bosque, Población
5	Prácticas de conservación de suelos utilizados para la agroforestería en áreas con pendientes arriba de 30 grados (según la capacidad de uso del INAB)		✓	✓			✓				Bosque, Suelo, Vegetación cultivada

6	Implementar sistemas de captación de lluvia y niebla, y su almacenamiento para cultivos y producción agropecuaria, en respuesta al cambio climático	✓					✓	✓		Agua, Vegetación cultivada, Población
7	Mantener la cobertura forestal de los ecosistemas forestales estratégicos (áreas protegidas)	✓	✓	✓	✓			✓	✓	Bosque
8	Prevenir y reducir la cantidad de incendios forestales por medio de gestión integrada (a nivel de cuenca, municipal, o de área protegida, etc)			✓		✓		✓	✓	Bosque, Población
9	Implementar sistemas agroforestales (SAF) en áreas vulnerables al cambio climático.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Bosque, Suelo, Vegetación cultivada
10	Implementar programas para la gestión del recurso hídrico a nivel municipal, asegurando la distribución de agua municipal e implementando contadores de consumo por usuario.	✓	✓	✓	✓					Agua, Población
11	Implementación de infraestructura verde en municipios susceptibles a heladas y pérdida de suelo.		✓	✓	✓		✓	✓	✓	Suelo, Población
12	Restaurar las zonas de manglar en las áreas priorizadas según su nivel de vulnerabilidad, fragilidad ecosistémica, capacidad de recuperación, etc.		✓	✓				✓	✓	Bosque, Suelo, Fauna
13	Restaurar áreas de bosque seco en sitios prioritarios.	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	Bosque, Suelo, Población

6.3 Readecuación de criterios

Del mismo modo, los criterios fueron readecuados de forma que se comprendiera mejor lo que cada uno pretende identificar al ser aplicados a las medidas, del mismo modo se clasificaron según el propósito al que se quieran aplicar posteriormente: identificación, evaluación o priorización. Los mismos fueron validados por el Comité de Indicadores el 17 de noviembre 2020.

Tabla 2 Propuesta de los criterios para AbE

No.	Criterios AbE de la definición nacional	Nuestra propuesta	Función en cuanto a las medidas
1	Mejora de la capacidad adaptativa y capacidad de respuesta de las personas	Mejora de la capacidad adaptativa del sistema (comunidad, municipalidad, cuenca, país)	Identificación
2	Genera beneficios sociales, económicos y ambientales a grupos vulnerables (de género, pueblos indígenas, personas de la tercera edad o con capacidades diferentes, etc.)	Sin cambios	Priorización
3	Restaura, mantiene o mejora la salud de los ecosistemas estratégicos	Restaura, mantiene o mejora la salud de los ecosistemas	Evaluación, priorización
4	Propicia la conservación y el uso sostenible de especies nativas	Propicia la conservación y el uso sostenible de especies nativas	Identificación, priorización
5	Valoración que generan los servicios ecosistémicos	Toma en cuenta los aportes de los servicios ecosistémicos	Evaluación
6	Fortalece esquemas de gobernanza	Sin cambios	Identificación, evaluación
7	Contribuye a políticas públicas vigentes e instrumentos de planificación	Contribuye al cumplimiento de políticas públicas e instrumentos de planificación vigentes	Evaluación

Dentro de este proceso se incluyó una fase de definición de terminologías, utilizando el glosario del IPCC y otras como referencia

Capacidad adaptativa: Capacidad de los sistemas, las instituciones, los seres humanos y otros organismos para adaptarse ante posibles daños, aprovechar las oportunidades o afrontar las consecuencias. (IPCC, 2018)

Servicios ecosistémicos: Procesos o funciones ecológicos que tienen un valor, monetario o no, para los individuos o para la sociedad en su conjunto. Generalmente se clasifican en: 1) servicios de apoyo, por ejemplo, mantenimiento de la productividad o la biodiversidad; 2) servicios de aprovisionamiento, por ejemplo, de alimentos o fibra; 3) servicios de regulación, por ejemplo, regulación del clima o secuestro de carbono; y 4) servicios culturales, como el turismo o el disfrute espiritual o estético. (IPCC, 2018)

Gobernanza: Concepto amplio e inclusivo de toda la gama de medios existentes para acordar, gestionar, aplicar y supervisar políticas y medidas. Mientras que el término gobierno se refiere estrictamente al Estado-nación, el concepto más amplio de gobernanza reconoce la contribución de los distintos niveles de gobierno (mundial, internacional, regional, subnacional y local), así como la función del sector privado, los actores no gubernamentales y la sociedad civil al abordar los numerosos tipos de cuestiones a que se enfrenta la comunidad mundial. (IPCC, 2018)

Capacidad de gobernanza: Capacidad de las instituciones de gobierno, los dirigentes, las entidades no gubernamentales y la sociedad civil para planificar, coordinar, financiar, aplicar, evaluar y adaptar políticas y medidas a corto, mediano y largo plazo, incorporando ajustes relacionados con la incertidumbre, los cambios rápidos y la amplia gama de impactos, así como diversos actores y demandas. (IPCC, 2018)

Gobernanza adaptativa: Término nuevo en las publicaciones que hace referencia a la evolución de las instituciones formales e informales de gobernanza que asignan prioridad al aprendizaje social en la planificación, aplicación y evaluación de políticas a través del aprendizaje social iterativo para orientar el uso y la protección de los recursos naturales, los servicios ecosistémicos y los recursos naturales comunes, en particular en situaciones de complejidad e incertidumbre. (IPCC, 2018)

Gobernanza climática: Mecanismos y medidas voluntarias destinadas a dirigir los sistemas sociales hacia la prevención o mitigación de los riesgos del cambio climático o la adaptación a ellos (Jagers y Stripple, 2003).

Gobernanza deliberativa: Tipo de gobernanza que implica la adopción de decisiones a través del diálogo público inclusivo, el cual permite elaborar opciones de políticas mediante debates públicos, en vez de cotejar preferencias personales a través de procedimientos de votación o referendos (aunque estos últimos mecanismos de gobernanza también pueden adoptarse y legitimarse mediante procesos de deliberaciones públicas). (IPCC, 2018)

Gobernanza en múltiples niveles: Intercambios negociados sin diferencias jerárquicas entre las instituciones en los niveles transnacional, nacional, regional y local. En la gobernanza en múltiples niveles se identifican las relaciones entre los procesos de gobernanza en estos niveles diferentes. Este tipo de gobernanza incluye las relaciones negociadas entre las instituciones de diferentes niveles institucionales, así como una “estratificación” vertical de los procesos de gobernanza en diferentes niveles. Las relaciones institucionales se forjan directamente entre los niveles transnacional, regional y local, prescindiendo del nivel estatal (Peters y Pierre, 2001).

Gobernanza flexible: Estrategias de gobernanza en diversos niveles que asignan prioridad al uso del aprendizaje social y los mecanismos de retroalimentación rápida en la planificación y la formulación de políticas, que suelen aplicarse a través de procesos de gestión graduales, experimentales e iterativos. (IPCC, 2018)

Gobernanza participativa: Sistema de gobernanza que facilita la participación directa del público en la adopción de decisiones aplicando diversas técnicas, entre ellas, el referéndum, las deliberaciones comunitarias, los jurados de ciudadanos o la confección participativa del presupuesto. Este enfoque puede aplicarse en contextos institucionales formales e informales desde el nivel nacional hasta el local; sin embargo, se asocia generalmente a la adopción de decisiones descentralizada. Esta definición se basa en Fung y Wright (2003), y en Sarmiento y Tilly (2018).

La matriz conteniendo tanto las medidas simplificadas para su mejor comprensión, como los criterios readecuados se pueden observar en el Anexo II.

6.4 Organización de los indicadores existentes

Se recibió por parte del Comité de indicadores la compilación de 250 indicadores provenientes de instituciones que periódicamente generan información, distribuidos de la siguiente forma:

- Centro y Red de Tecnología del Clima (MARN/CTCN), 9 indicadores
- Agencia Alemana de Cooperación Internacional (GIZ), 28 indicadores
- Instituto Nacional de Bosques (INAB), Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO), y World Resources Institute (WRI), 21 indicadores
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), 103 indicadores
- Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN), 31 indicadores
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (MARN/UICN), 21 indicadores
- Rainforest Alliance, Zona Marino-Costera (MARN/RA), 37 indicadores

Todos los indicadores son importantes, pero es necesario determinar cuáles ayudan a medir la adaptación (según la definición del IPCC), ya sea como un impacto menor de la adaptación o indirecto (emigración, IVISAN, alimento disponible, estrés hídrico, caudales, etc), y/o si ayudan a medir los esfuerzos para la implementación de AbE (% de superficie forestal, extensión de áreas protegidas, acciones para la reducción de riesgos, GIRH, oportunidad económica, etc). Aquellos indicadores que son claramente una ayuda para medir AbE, se calificaron según su relevancia (A: alta, B: media, C: baja, E: subindicador), lo que ayudó también a encontrar repetidos. El resultado según el taller que se llevó a cabo con el Comité de indicadores el 26 de noviembre 2020 es el siguiente.

Tabla 3 Indicador con relevancia A: alta para medir AbE

No	Indicador con relevancia A: alta para medir AbE
1	Área del municipio con sobre uso de la tierra
2	Participación de la superficie forestal en la extensión total del país (%)
3	Incendios forestales: tipo de incendio y extensión afectada (ha)
4	Sistemas agroforestales bajo manejo con incentivos forestales
5	Gestión integrada del recurso hídrico

6	Abundancia de especies indicadoras
7	Número total de hectáreas con enfoques basados en ecosistemas
8	Áreas Protegidas: cantidad y Extensión (ha) por categoría de manejo
9	Efectividad de manejo del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas
10	% participando en actividades de restauración
11	Número de familias que aplican una o más prácticas para la producción forestal (%)
12	% de agricultoras que usan prácticas
13	Mejores oportunidades económicas para las comunidades locales o marginadas
14	Existencia de estrategias locales de reducción de riesgos.

Tabla 4 Indicadores con relevancia B para medir AbE

No	Indicador con relevancia B: media para medir AbE
1	Extensión (ha) de bosque afectado por plagas y enfermedades
2	Nivel de estrés hídrico
3	Cambios en la calidad del agua subterránea y superficial
4	Estado de salud del arrecife
5	Inversión pública en Programa de incentivos forestales -PINPEP-
6	Inversión pública en Programa de incentivos forestales -PROBOSQUE-
7	Estudios técnicos por parte del gobierno o agencias especializadas, mapas satelitales y evidencia fotográfica de antes y después para estimar el área de tierra mejorada.

Tabla 5 Subindicadores con relevancia C para medir AbE

No	Subindicador con relevancia E: subindicador para medir AbE
1	Área cubierta por bosque de galería
2	Áreas con uso potencial forestal cubiertas con bosque
3	Cobertura proyectos REDD+ y de restauración e incentivos forestales
4	Comportamiento de la dinámica del uso de leña en los hogares
5	Consumo de leña en hogares rurales y urbanos
6	Concesiones de manejo forestal comunitario e industrial operando
7	Proporción del territorio nacional con plantaciones forestales
8	Stock de biomasa aérea por hectárea
9	Tasa de deforestación anual -nacional y departamental- (%)
10	Tasa de deforestación en bosque de mangle
11	Número de especies plantadas adecuadamente y que sobreviven
12	Área de áreas clave de biodiversidad protegida
13	Efectividad de manejo marinocostera
14	Número de hombres y mujeres participando en el proceso productivo de huertos familiares

Tabla 6 Cuadro resumen de indicadores clasificados

Relevancia	Cantidad
A: alta	14
B: media	7
C: baja	19
E: subindicador	14
Repetidos	24
No miden directamente AbE o están repetidos	174
Total	250

Los indicadores seleccionados para el monitoreo de AbE son los identificados con relevancia A, B y E, a los que se le sumaron tres nuevos propuestos por el Comité de indicadores al momento de revisar el listado, el 2.8 se dividió en dos (para permitir el monitoreo de participación de mujeres y hombres por separado), y se agregan 9 más provenientes del estudio realizado por: ONU-Ambiente, GWP & Cap-Net. Para obtener un total de 48 indicadores que posteriormente fueron clasificados, y analizados según su redacción y disponibilidad de información.

6.5 Dimensiones identificadas para la Adaptación basada en Ecosistemas

Se realizó un proceso de consulta con los miembros del Comité de Indicadores en reuniones virtuales (03, 07 de diciembre), en las cuales fue posible validar la clasificación según dimensiones, priorizar los indicadores que puedan medir prácticas AbE, e identificar indicadores sin información disponible para su seguimiento.

Una vez definida la relevancia de los indicadores para la AbE, se identificaron dimensiones que los agrupaban, estas dimensiones responden a su vez a los aspectos relacionados a AbE. A continuación, se describen las dimensiones según literatura y su relación con AbE.

Tabla 7 Dimensiones y sub-dimensiones de AbE identificadas

Dimensión	Sub-dimensión	Concepto y Relación con AbE
1. Ecológica		Se refiere al conjunto de comunidades de plantas, animales y micro-organismos y su ambiente no viviente que interactúan dentro de una unidad geográfica específica. Es un sistema funcional que posee partes físicas (estructura) y procesos dinámicos de transformación de materia y energía (función). Los recursos naturales y la biodiversidad forman parte del ecosistema. El ser humano también forma parte del ecosistema ya que interactúa con los bienes y servicios que estos proporcionan. Estos sistemas se han clasificado de diversas formas siendo las más comunes: ecosistemas terrestres (i.e. bosques), acuáticos (i.e. humedales) y marinos (i.e. arrecifes de coral). (IPCC, 2018)
	a) Forestal	Sobre la implicación de la dimensión forestal podemos mencionar que: el manejo, conservación y restauración de los bosques, incluyendo su diversidad genética y de especies, juega un rol importante en la adaptación y mitigación del cambio climático. Los ecosistemas forestales proveen servicios ecosistémicos de importancia global como el secuestro de carbono y la reducción de emisiones, así como servicios de importancia local (regulación de flujos hídricos, conservación de suelos, polinización, entre muchos otros) relevantes para la adaptación. (UICN)
	b) Recurso Hídrico	Se refiere al agua disponible o potencialmente disponible, en cantidad y calidad suficientes, en un lugar y en un período de tiempo dados, apropiados para satisfacer una demanda identificable. Mantener y distribuir recursos hídricos es un desafío importante para la sociedad. Los ecosistemas son reguladores importantes de la cantidad y calidad de agua. Para realizar estas funciones, los ecosistemas requieren protección y gestión, sin lo cual se generarían serias consecuencias ambientales, sociales y económicas. Por lo tanto, es evidente que, para conseguir la gestión sostenible de los recursos hídricos y funciones ecosistémicas, tomando en cuenta las necesidades humanas, se necesita un enfoque integral. (Guerrero, De Keizer, & Córdoba, 2006)

	c) Biodiversidad	Variedad de los organismos vivos de todos los ecosistemas, incluyendo ecosistemas terrestres, marinos y acuáticos y los procesos ecológicos en los que conviven. Incluye la diversidad dentro de una especie, entre especies y entre y dentro de los ecosistemas (variabilidad de los genes, las especies y los ecosistemas). Algunos parámetros para medir qué tan biodiverso es un ecosistema, por ejemplo, se relacionan con el número y la abundancia de especies dentro de un espacio geográfico específico. (UICN, Gobernanza para la adaptación basada en ecosistemas, 2019)
2. Socioeconómico		Entre los principales elementos del sistema social se encuentran los valores, las normas, las costumbres, los usos y los acuerdos. Un sistema social tiene como objetivo la búsqueda y mejora de los medios de vida a través de redes y conexiones, la participación en grupos formales y las relaciones de confianza e intercambio (DFID, 1999) en UICN, Gobernanza para la adaptación basada en ecosistemas.
3. Gobernanza		Concepto amplio e inclusivo de toda la gama de medios existentes para acordar, gestionar, aplicar y supervisar políticas y medidas. Mientras que el término gobierno se refiere estrictamente al Estado-nación, el concepto más amplio de gobernanza reconoce la contribución de los distintos niveles de gobierno (mundial, internacional, regional, subnacional y local), así como la función del sector privado, los actores no gubernamentales y la sociedad civil al abordar los numerosos tipos de cuestiones a que se enfrenta la comunidad mundial. (IPCC, 2018)

6.6 Indicadores principales para medir AbE

A partir de la clasificación de los indicadores según sus dimensiones, se encontraron los principales con mayor relevancia dentro del concepto de AbE. Los aspectos considerados para esta identificación fueron: la disponibilidad de información que se genera para el indicador y la confiabilidad en los datos. Durante las reuniones con el Comité de Indicadores no se seleccionó un indicador principal de gobernanza, por lo que posteriormente se analizaron los clasificados en esta dimensión priorizando el que más responde a las acciones definidas en el Plan de Acción Nacional de Cambio Climático (PANCC), recomendando el indicador 3.1 por tener una línea base nacional (2017) y una plataforma vigente para permitirle darle seguimiento anualmente.

Tabla 8 Indicadores principales para AbE según dimensiones

Dimensión	Sub dimensión	No.	Indicador
1. Ecológica	a. Forestal	1.a.1	Cobertura forestal en la extensión total del país
	b. Recurso hídrico	1.b.1	Gestión integrada del recurso hídrico
		1.b.2	Gestión de ecosistemas
	c. Biodiversidad	1.c.2	Presencia de especies en áreas específicas
2. Socioeconómico		2.1	Personas participantes en actividades de restauración, actividades forestales, incluyendo todas las modalidades de los incentivos
		2.2	Cantidad de beneficiarios por la aplicación de una o más prácticas agrícolas
3. Gobernanza		3.1	Índice para la Gestión de Riesgo (INFORM)

6.7 Revisión de redacción de los indicadores

Posteriormente se realizó una revisión y estandarización en la redacción de los indicadores, proceso realizado de forma participativa con el Comité de Indicadores, de forma tal, que se mantuvieran las referencias originales, especificando lo que se pretende medir con cada uno. A continuación, se presenta la tabla comparativa en los cambios de redacción realizados.-

Tabla 9 Comparativa en los cambios de redacción realizada a los indicadores organizados por dimensión AbE

Dimensión	1. Ecológica			2. Socioeconómico	3. Gobernanza
Sub-dimensión	a. Forestal	b. Recurso hídrico	c. Biodiversidad		

No.	INDICADOR REFERENTE NACIONAL	PROPUESTA INCLUYENDO APORTES DEL COMITÉ DE INDICADORES	Dimensional
1.1	Reducción de riesgo de desastres	Sin cambios	Municipios con plan
1.2	Área del municipio con sobre uso de la tierra	Área del municipio con sobre uso de la tierra	Hectáreas o porcentaje
1.a.1	Participación de la superficie forestal en la extensión total del país (%)	Cobertura forestal en la extensión total del país	Hectáreas o porcentaje
1.a.2	Incendios forestales: tipo de incendio y extensión afectada (ha)	Incendios forestales: tipo de incendio y extensión afectada	Hectáreas

1.a.3	Sistemas agroforestales bajo manejo con incentivos forestales	Sistemas agroforestales bajo incentivos, incluye silvopastoriles	Hectáreas
1.a.4	Extensión (ha) de bosque afectado por plagas y enfermedades	Extensión de bosque afectado por plagas y enfermedades	Hectáreas
1.a.5	Área cubierta por bosque de galería	Área cubierta por bosque de galería	Hectáreas o Km de ribera
1.a.6	Áreas con uso potencial forestal cubiertas con bosque	Áreas con uso potencial forestal cubiertas con bosque	Hectáreas
1.a.7	Cobertura proyectos REDD+ y de restauración e incentivos forestales	Cobertura proyectos REDD+ y de restauración e incentivos forestales	Hectáreas
1.a.8	Comportamiento de la dinámica del uso de leña en los hogares	Comportamiento de la dinámica del uso de leña en los hogares	Consumo o hogar
1.a.9	Consumo de leña en hogares rurales y urbanos	Consumo de leña en hogares rurales y urbanos	Porcentaje
1.a.10	Concesiones de manejo forestal comunitario e industrial operando	Concesiones de manejo forestal comunitario e industrial operando dentro y fuera de áreas protegidas	Número
1.a.11	Proporción del territorio nacional con plantaciones forestales	Proporción del territorio nacional con plantaciones forestales	Porcentaje
1.a.12	Stock de biomasa aérea por hectárea	Stock de biomasa aérea por hectárea	Toneladas
1.a.13	Tasa de deforestación anual -nacional y departamental- (%)	Tasa de deforestación anual -nacional y departamental	Porcentaje
1.a.14	Tasa de deforestación en bosque de mangle	Tasa de deforestación en bosque de mangle	Porcentaje
1.a.15	Número de especies plantadas adecuadamente y que sobreviven	Número de especies plantadas adecuadamente y que sobreviven	Porcentaje prendimiento
1.b.1	Gestión integrada del recurso hídrico	Gestión integrada del recurso hídrico	Índice GIRH
1.b.2	Gestión de ecosistemas	Sin cambios	Planes-POA
1.b.3	Nivel de estrés hídrico	Estrés hídrico según informe nacional	Calificación
1.b.4	Cambios en la calidad del agua subterránea y superficial	Calidad de agua en cuerpos de agua (lagos, lagunas y humedales)	Calificación
1.b.5	Control de la contaminación	Sin cambios	Porcentaje cumplimiento Ac. Gub. 236-2006

1.b.6	Monitoreo de disponibilidad nivel municipal	Sin cambios	Porcentaje cuencas con monitoreo
1.b.7	Ingresos recaudados de usuarios	Sin cambios	Quetzales
1.b.8	Extensión espacial de los ecosistemas relacionados con el agua (lagos, rios, marinos, humedales)	Sin cambios	km ²
1.c.1	Abundancia de especies indicadoras	Abundancia de especies indicadoras	Calificación
1.c.2	Área de áreas clave de biodiversidad protegida	Presencia de especies en áreas específicas	Hectáreas o porcentaje protegido
1.c.3	Número total de hectáreas con enfoques basados en ecosistemas	Número total de hectáreas con enfoques basados en ecosistemas	hectáreas
1.c.4	Áreas Protegidas: cantidad y extensión (ha) por categoría de manejo	Cantidad y extensión de Áreas Protegidas por categoría de manejo	Número y hectáreas
1.c.5	Efectividad de manejo del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas	Efectividad de manejo del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas	Calificación
1.c.6	Estado de salud del arrecife	Estado de salud de los arrecifes según el Índice de Salud del Arrecife	Índice
1.c.7	Efectividad de manejo marino-costera	Efectividad de manejo marino-costera	Calificación
2.1	% participando en actividades de restauración	Personas participantes en actividades de restauración, actividades forestales, incluyendo todas las modalidades de los incentivos	Número
2.2	Número de familias que aplican una o más prácticas para la producción forestal (%)	Cantidad de beneficiarios por la aplicación de una o más prácticas agrícolas	Porcentaje
2.3	% de agricultoras que usan prácticas	Agricultoras que usan prácticas AbE	Número
2.4	Mejores oportunidades económicas para las comunidades locales o marginadas	Mejora en los ingresos de las comunidades locales o marginadas	Quetzales

2.5	Distribución equitativa de los beneficiarios por la aplicación de una o más prácticas AbE	Sin cambios	Número
2.6	Inversión pública en Programa de incentivos forestales -PINPEP-	Inversión pública en Programa de incentivos forestales -PINPEP-	Quetzales o Dólares
2.7	Inversión pública en Programa de incentivos forestales -PROBOSQUE-	Inversión pública en Programa de incentivos forestales -PROBOSQUE-	Quetzales o Dólares
2.8	Número de hombres y mujeres participando en el proceso productivo	Número de hombres participando en el proceso productivo	Número
2.9	Número de mujeres participando en el proceso productivo de huertos familiares	Número de mujeres participando en el proceso productivo	Número
3.1	Existencia de estrategias locales de reducción de riesgos	Índice para la Gestión de Riesgo	Índice INFORM
3.2	Existencia de estrategias locales de reducción de riesgos	Existencia de estrategias locales de reducción de riesgos a incendios forestales nivel municipal	Porcentaje municipios con Plan de Reducción del Riesgo
3.3	Instrumentos de gestión de cuenca	Sin cambios	Planes
3.4	Plan municipal de GIRH	Sin cambios	Porcentaje municipios con Plan
3.5	Objetivos en materia de género (porcentaje de mujeres participando en COCODES)	Sin cambios	Variable
3.6	Estudios técnicos por parte del gobierno o agencias especializadas, mapas satelitales y evidencia fotográfica de antes y después para estimar el área de tierra mejorada	Sin cambios	Quetzales
3.7	Estudios técnicos por parte del gobierno o agencias especializadas, mapas satelitales y evidencia fotográfica de antes y después para estimar el área de tierra mejorada	Inversión y cantidad de estudios técnicos por parte del gobierno o agencias especializadas, mapas satelitales y evidencia fotográfica de antes y después para estimar el área de tierra mejorada.	Número

6.8 Indicadores con información existente

Una vez se revisó y estandarizó la redacción de los indicadores (tabla 9) se realizó un proceso de identificación la información disponible que daría respuesta a cada indicador, por lo que se recurrió a la consulta con cada institución para conocer los detalles de:

- Fuente de información: en caso se tratase de otra institución, proyecto o dirección
- Periodicidad en que se generan los datos: anual, bianual, cada 5 años, o si se cuenta únicamente con la línea base
- Escala a la cual se hace referencia: sea nacional, regional, departamental, municipal o comunitaria

A continuación, la tabla 10 muestra aquellos indicadores con información existente. Notar que los indicadores mostrados en negrita resaltan los indicadores principales mencionados anteriormente.

En el Anexo III se incluye el consolidado de los indicadores clasificados según su dimensión de AbE, integrando tanto los que cuentan con información para su medición de forma periódica, como los que carecen de datos para su monitoreo.

Tabla 10 Detalle de información disponible de los indicadores existentes

Dimensión	1. Ecológica			2. Socioeconómico	3. Gobernanza
Sub-dimensión	a. Forestal	b. Recurso hídrico	c. Biodiversidad		
No.	PROPUESTA INCORPORANDO APORTES	FUENTE DE DATOS		PERIODISIDAD	ESCALA DE REFERENCIA
1.1	Reducción de riesgo de desastres	CONRED y munis		Anual	Municipal
1.2	Área del municipio con sobre uso de la tierra	GIZ, Segeplan		Anual	Municipal
1.a.1	Cobertura forestal en la extensión total del país	Mapa de cobertura forestal de Guatemala 2010 INAB-UVG- CONAP-URL Fuente: Dinámica de la cobertura forestal 2010-2016 -INAB-CONAP- MAGA-MARN- UVG-URL		5 años	Nacional, Departamental, municipal

1.a.2	Incendios forestales: tipo de incendio y extensión afectada	INAB, SIFGUA Informe Nacional, Departamento Proyecto de Protección Forestal	Anual	Departamental
1.a.3	Sistemas agroforestales bajo incentivos, incluye silvopastoriles	INAB- PROBOSQUE, PINPEP	Anual	Departamental
1.a.4	Extensión de bosque afectado por plagas y enfermedades	INAB, Departamento Proyecto de Protección Forestal	Anual	Departamental
1.a.5	Área cubierta por bosque de galería	GIZ, a través de estudios de vulnerabilidad	Anual	Cuenca en donde se tiene intervención, escalable
1.a.6	Áreas con uso potencial forestal cubiertas con bosque	GIZ	Anual	Regional (Bosque seco espinoso)
1.a.7	Cobertura proyectos REDD+ y de restauración e incentivos forestales	MARN, INAB- PROBOSQUE, PINPEP	Anual	Departamental
1.a.8	Comportamiento de la dinámica del uso de leña en los hogares	MEM	Anual	Municipal
1.a.9	Consumo de leña en hogares rurales y urbanos	ENCOVI, INAB	Bianual	Municipal
1.a.10	Concesiones de manejo forestal comunitario e industrial operando dentro y fuera de áreas protegidas	CONAP e INAB	Anual	Nacional
1.a.11	Proporción del territorio nacional con plantaciones forestales	INAB	Anual	Nacional
1.a.12	Stock de biomasa aérea por hectárea	INAB	5 años	Nacional
1.a.13	Tasa de deforestación anual -nacional y departamental	INAB	5 años	Departamental, nacional
1.a.14	Tasa de deforestación en bosque de mangle	INAB	5 años	Nacional

1.b.1	Gestión integrada del recurso hídrico	MARN/SEGEPLAN	Bianual	Nacional
1.b.2	Gestión de ecosistemas	Municipalidades	Anual	Municipal
1.b.5	Control de la contaminación	Municipalidades	Anual	Municipal
1.b.6	Monitoreo de disponibilidad nivel municipal	Municipalidades	Anual	Municipal
1.b.7	Ingresos recaudados de usuarios	Municipalidades	Anual	Municipal
1.b.8	Extensión espacial de los ecosistemas relacionados con el agua (lagos, rios, marinos, humedales)	SEGEPLAN	Cada 4 años	Nacional
1.c.2	Presencia de especies en áreas específicas	CONAP	Anual	Nacional
1.c.4	Cantidad y extensión de Áreas Protegidas por categoría de manejo	CONAP	Anual	Nacional
1.c.5	Efectividad de manejo del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas	CONAP	Anual	Nacional
1.c.6	Estado de salud de los arrecifes según el Índice de Salud del Arrecife	HSI - Healthy Reefs	Bianual	Arrecifes del caribe
2.1	Personas participantes en actividades de restauración, actividades forestales, incluyendo todas las modalidades de los incentivos	INAB	Anual	Nacional, Departamental, municipal
2.2	Cantidad de beneficiarios por la aplicación de una o más prácticas agrícolas	SIPSE-DIPLAN-MAGA Registros/ base de datos del Sistema de Planificación, Seguimiento y Evaluación/INAB-SAF	Anual	Nacional

2.6	Inversión pública en Programa de incentivos forestales -PINPEP-	INAB	Anual	Departamental
2.7	Inversión pública en Programa de incentivos forestales -PROBOSQUE-	INAB	Anual	Departamental
2.8	Número de hombres participando en el proceso productivo	SIPSE-DIPLAN-MAGA Registros/ base de datos del Sistema de Planificación, Seguimiento y Evaluación /INAB	Anual	Nacional
2.9	Número de mujeres participando en el proceso productivo	SIPSE-DIPLAN-MAGA Registros/ base de datos del Sistema de Planificación, Seguimiento y Evaluación/INAB	Anual	Nacional
3.1	Índice para la Gestión de Riesgo	CONRED, Índice INFORM	Anual, existe Línea Base (2017)	Municipal o Nacional
3.2	Existencia de estrategias locales de reducción de riesgos a incendios forestales nivel municipal	CONRED; INAB (FAO, WRI)	Anual	Municipal
3.3	Instrumentos de gestión de cuenca	SEGEPLAN	5 años	Nacional
3.5	Objetivos en materia de género (porcentaje de mujeres participando en COCODES)	SEGEPLAN	Anual	Municipal
3.6	Presupuesto para inversiones en GIRH, o incluso en acciones a nivel de paisaje	SEGEPLAN	Anual	Municipal o Nacional

7. Recomendaciones

Durante el análisis realizado, fue evidente la necesidad de contar con una plataforma para alojar datos e información sistematizada de fácil consulta, por lo que se recomienda que en el seguimiento de los indicadores AbE se alimente la página del Sistema Nacional de Información del Cambio Climático (SNICC) administrado por el MARN, disponible en la dirección web: <https://snicc.azurewebsites.net/>

Se considera importante el reforzamiento de los conceptos básicos de AbE, incluso dentro de los grupos más especializados, esto con el propósito de mejorar la unificación de criterios técnicos. Esto se demostró de forma positiva durante los talleres participativos realizados en el proceso de esta consultoría, pues los participantes tuvieron la oportunidad de participar en el Foro AbE, favoreciendo su apropiación de los conceptos e incentivando la participación de los integrantes para la toma de decisiones en la definición de indicadores.

La diversidad de indicadores recopilados permitió realizar su selección y clasificación en las dimensiones ya mencionadas, sin embargo, se recomienda continuar con el proceso de búsqueda específicamente para la dimensión de gobernanza, pues aún se requiere de uno o dos indicadores que reflejen de mejor forma esta dimensión, y no se aborde únicamente el aspecto de riesgo como el principal de gobernanza.

Al analizar la información proporcionada por las instituciones nacionales, se identificaron 9 indicadores que forman parte de planes, estrategias y propuestas dentro de los proyectos de las instituciones, pero actualmente no se cuenta con una fuente de información que genere datos de forma sistemática, y que permita realizar un monitoreo de manera periódica de los mismos, por lo que se consideró importante hacer mención de estos indicadores que pueden aportar al monitoreo de AbE, con la recomendación de reforzar su seguimiento para que sean implementados en la planificación de cada institución identificada preliminarmente como “Posible encargado”. A continuación, se presenta la tabla 11 con la información general de estos indicadores.

Tabla 11 Indicadores recomendables a dar seguimiento

Dimensión	1. Ecológica			2. Socioeconómico	3. Gobernanza
Sub-dimensión	a. Forestal	b. Recurso hídrico	c. Biodiversidad		

No.	PROPUESTA INCORPORANDO COMENTARIOS	PROPUESTO POR	POSIBLE ENCARGADO	COMENTARIO
1.a.15	Número de especies plantadas adecuadamente y que sobreviven	MARN, UICN	No definido	Propuesto por consultoría realizada por UICN al MARN
1.b.3	Estrés Hídrico según informe nacional	SEGEPLAN	INE/MARN/ SEGEPLAN/ AQUASTAT	Monitoreo a nivel nacional, temporalidad no definida aún. Puede ser durante la época de sequía agrícola. Actualmente FewNet tiene una herramienta que monitorea el Índice de satisfacción hídrica (WRSI) por teledetección, del mismo modo INSIVUMEH, MAGA y FAO iniciaron la implementación de ASIS-Guatemala que detecta estrés vegetal en maíz, ambos pueden tomarse como referentes.
1.b.4	Calidad de agua en cuerpos de agua (lagos, lagunas y humedales)	SEGEPLAN	MARN/ AUTORIDADES DE LAGOS/ SEGEPLAN	Existe información aislada, que debería sistematizarse
1.c.1	Abundancia de especies indicadoras	INAB (FAO, WRI)	INAB	INAB podría generar información de forma general, regularmente se mide como número individuos/área específica
1.c.3	Número total de hectáreas con enfoques basados en ecosistemas	MARN, UICN	No definido	

1.c.7	Efectividad de manejo marino-costera	ZMC	CONAP	Incluida dentro del Plan establecido, en la Estrategia Nacional de Investigación Marino-Costera para Guatemala a nivel nacional, para iniciar esta actividad en el 2021
2.3	Agricultoras que usan prácticas AbE	INAB (FAO, WRI)	Municipalidades, MAGA, INAB	A partir de la definición de las practicas AbE se podrá establecer un indicador que las agrupe y para asignar el seguimiento a lo interno del MAGA, se obtendría a partir de informes de proyectos y programas a nivel regional/ local.
2.4	Mejora en los ingresos de las comunidades locales o marginadas	MARN, UICN	Municipalidades, MAGA, INAB	
2.5	Distribución equitativa de los beneficiarios por la aplicación de una o más prácticas AbE	Comité de indicador	Municipalidades, MAGA, INAB	A partir de la definición de las practicas AbE se puede establecer un indicador que agrupe e identifique beneficiarios de cada grupo étnico y asignar el seguimiento a lo interno del MAGA, de periodicidad anual
3.4	Plan municipal de GIRH (Gestión Integrada de los Recursos Hídricos)	ONU-Ambiente, GWP & Cap-Net	Dirección de cuencas y programas estratégicos del MARN, SEGEPLAN	Su realización puede ir en acompañamiento a la propuesta de la política de GIRH, a nivel municipal
3.7	Inversión y cantidad de estudios técnicos por parte del gobierno o agencias especializadas, mapas satelitales y evidencia fotográfica de antes y después para estimar el área de tierra mejorada.	MARN, UICN	No definido	A nivel departamental o nacional

8 Bibliografía

FEBA . (2017). (Friends of Ecosystem-based Adaptation). Hacer que la adaptación basada en ecosistemas sea eficaz: un marco para definir criterios de cualificación y estándares de calidad.

Grajales-Quintero, A., Serranomoya, E. D., & Hahn Von-H, C. M. (enero-junio de 2013). Los métodos y procesos multicriterio para la evaluación. Luna Azul(36). Recuperado el 2020, de <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n36/n36a14.pdf>

Guerrero, E., De Keizer, O., & Córdoba, R. (2006). La Aplicación del Enfoque Ecosistémico en la Gestión de los Recursos Hídricos. Quito, Ecuador: UICN. Obtenido de <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2006-003.pdf>

IPCC. (2018). Anexo I: Glosario. (R. J. Matthews, Ed.) Informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales y las trayectorias correspondientes que deberían seguir las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero.

Lhumeau, A., & Cordero, D. 2012. Adaptación basada en ecosistemas: una respuesta al cambio climático. Quito, Ecuador: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Recuperado de <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2012-004.pdf>

UICN. ((2019). Gobernanza para la adaptación basada en ecosistemas. (A. Iza, Ed.) Gland, Suiza.

UICN. (s.f.). Adaptación basada en ecosistemas. Mejorando los medios de vida y la gobernanza del agua en Mesoamérica. San José, Costa Rica: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Obtenido de https://cmsdata.iucn.org/downloads/adaptacion_basada_en_ecosistemas__espanol__baja_1.pdf

Anexo I

Adaptación al Cambio Climático

Instituto Privado de Investigación sobre Cambio Climático
11/11/2020

2010 - 2020

Contribuyendo a la mitigación y adaptación al cambio climático

Guatemala | El Salvador
Centroamérica
www.icc.org.gt - www.icc.org.sv

¿Qué es adaptación al cambio climático?

- Proceso de hacer ajustes ante el clima real o esperado. En sistemas humanos, la finalidad es evitar o reducir el daño o aprovechar los aspectos beneficiosos de los cambios en el clima. **En los sistemas naturales, la intervención humana puede facilitar los ajustes ante los efectos del clima (IPCC, 2014).**



¿A qué nos tenemos que adaptar?

Cambios en el clima: amenazas

- Cambios en la cantidad anual de lluvia: exceso o escasez
- Cambios en la temporalidad de la lluvia: inicio, canícula
- Eventos extremos de lluvia más frecuentes o intensos
- Aumento en el promedio de temperatura anual
- Aumento en los eventos de temperaturas extremas: mayor número de días con temperaturas máximas muy elevadas o temperaturas mínimas muy bajas
- Descargas eléctricas (rayos) más intensas o frecuentes
- Aumento en eventos de vientos fuertes o vientos con velocidades muy altas, incluyendo eventos de tormentas y huracanes
- Granizo
- Aumento en la evaporación y evapotranspiración
- Aumento en el nivel del mar
- Aumento en la intensidad del oleaje en las playas
- Inundaciones, deslizamientos



Posibles efectos de los cambios en el clima ¿Qué necesitamos evitar o minimizar en mi sistema de interés?

- Pérdidas de vidas humanas (Ej. Por deslaves e inundaciones)
- Deterioro en la salud enfermedades respiratorias
- Pérdida de cultivos
- Destrucción de infraestructura (casas, puentes, centros de salud)
- Pérdidas económicas
- Migraciones
- Degradación de ecosistemas



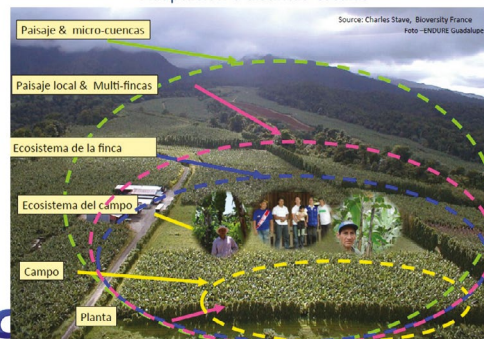
Categorías de prácticas de adaptación

Según Smit & Skinner (2002), para la agricultura:

- Desarrollo tecnológico** Ej: riego, nuevas variedades, información climática (pronósticos)
- Programas de gobierno y seguros** Ej: subsidios, programas de incentivos, seguros privados
- Prácticas de producción en las fincas** Ej: diversificación de tipos y variedades de cultivos, riego, cambio en topografía
- Manejo financiero de las fincas** Ej: diversificación de fuentes de ingreso, seguros agrícolas, ahorros



Adaptación a distintas escalas



Preguntas y aspectos a considerar

- ¿Los criterios deben evaluar las medidas o diseñarlas?
- ¿Son criterios de priorización o para saber si algo es AbE?
- ¿Las medidas pueden medirse? Pensando en el resultado esperado
- Hay definiciones del IPCC que también tiene otros significados, lo que lo hace más complejo de interpretar
- Se sugiere reordenar la matriz, readequar la redacción



Criterios AbE de la definición nacional

NO.	CRITERIOS ABDE DE LA DEFINICIÓN NACIONAL	NUESTRA PROPUESTA	
1	Mejora de la capacidad adaptativa y capacidad de respuesta de las personas. Genera beneficios sociales, económicos y ambientales a grupos vulnerables (de género, pueblos indígenas, personas de la tercera edad o con capacidades diferentes, etc.)	Mejora de la capacidad adaptativa del sistema (comunidad, municipalidad, cuenca, país)	Identificación
2	Restaura, mantiene o mejora la salud de los ecosistemas estratégicos	Restaura, mantiene o mejora la salud de los ecosistemas	Priorización
3	Propiciar la conservación y el uso sostenible de especies nativas	Propicia la conservación y el uso sostenible de especies nativas	
4	Valoración que generan los servicios ecosistémicos	Toma en cuenta los aportes de los servicios ecosistémicos	
5	Fortalece esquemas de gobernanza	Fortalece esquemas de gobernanza	
6	Contribuye a políticas públicas vigentes e instrumentos de planificación	Contribuye al cumplimiento políticas públicas e instrumentos de planificación vigentes	

en negrita -> buscar en el glosario IPCC



¿QUÉ ES UN INDICADOR?



Representación cuantitativa o cualitativa que sirve para medir el cambio de una variable comparada con otra. Sirve para valorar el resultado medido y para medir el logro de objetivos de políticas, programas, proyectos y planes. Un buen indicador debe ser claro, relevante con el objeto de medición.



CARACTERÍSTICAS INDICADORES

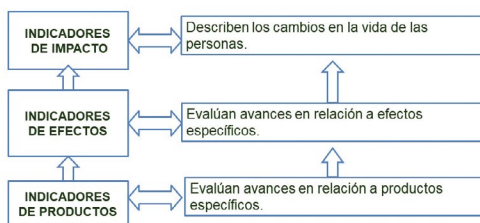


- **Específico:** ¿Es el indicador lo suficientemente específico como para medir avances hacia los resultados?
- **Medible:** ¿Es el indicador una medida clara y confiable de los resultados?
- **Asequible:** ¿Son realistas los resultados para lo que el indicador busca registrar avances?
- **Pertinente:** ¿Es el indicador pertinente para los efectos y productos buscados?
- **Limitados por el Tiempo:** ¿Están los datos disponibles con un esfuerzo y costes razonables?



NIVELES DE INDICADORES

Se requieren diferentes tipos de indicadores para evaluar los avances hacia los distintos niveles de resultados.



¡Sigamos conectados!

www.icc.org.gt



@oficial_ICC



@ICCcambioclimatico



ICC Cambio Climático

info@icc.org.gt



2010-2020



Guatemala | El Salvador
Centroamérica
www.icc.org.gt - www.icc.org.sv

¡Muchas Gracias!

Redes de contacto del expositor

Anexo II

No.	Propuesta: Medidas e intervenciones identificadas	Amenazas								
		Sequía	inundaciones	erosión	deslizamientos	incendios	heladas	ondas de calor	pérdida biodiver	plagas
1	Prácticas agroecológicas (cuáles) para cultivos	✓		✓				✓	✓	✓
2	Huertos familiares para el consumo local. -modificarla	✓		✓						✓
3	Fortalecimiento de las capacidades de la población para la implementación de proyectos ecoturísticos					✓		✓	✓	
4	Establecimiento de bosques energéticos para la implementación de estufas ahorradoras de leña	✓	✓	✓	✓	✓		✓		
5	Prácticas de conservación de suelos utilizados para la agroforestería en áreas con pendientes arriba de 30 grados (según CAPUSO INAB)			✓	✓			✓		
6	Implementar sistemas de captación de lluvia y niebla, y su almacenamiento para cultivos y producción agropecuaria, en respuesta al cambio climático	✓					✓	✓		

		Criterios AbE								
	Elemento del ecosistema intervenido	Ejemplos	1	2	3	4	5	6	7	Suma
	Suelo, Vegetación cultivada	Fungicidas orgánicos, Biofermentos, sistema tradicional milpa, huertos familiares	1	1	1	1	1	0	0	5
	Vegetación cultivada, población	Cultivos de traspatio, cultivos en casa maya	1	1	0	1	1	0	1	5
	Bosque, Población	Capacitación, promoción de los proyectos, acceso a la información	0	0	1	1	1	1	1	5
	Bosque, Población		1	1	0	0	1	0	1	4
	Bosque, Suelos, Vegetación cultivada		1	0	1	1	1	0	0	4
	Agua, Vegetación cultivada, Población	Captura de niebla en el bosque nuboso, cosecha de agua de lluvia en regiones secas	1	1	0	0	0	0	0	2

No. Criterios AbE de la definición nacional

- Mejora de la capacidad adaptativa y capacidad de respuesta de las personas
- Genera beneficios sociales, económicos y ambientales a grupos vulnerables (de género, pueblos indígenas, personas de la tercera edad o con capacidades diferentes, etc.)
- Restaura, mantiene o mejora la salud de los ecosistemas estratégicos

4 Propiciar la conservación y el uso sostenible de especies nativas

5 Valoración que generan los servicios ecosistémicos

6 Fortalece esquemas de gobernanza

7 Contribuye a políticas públicas vigentes e instrumentos de planificación

1: si el criterio esta considerado en la medida

0: no está considerado en la medida

7	Mantener la cobertura forestal de los ecosistemas forestales estratégicos (Áreas protegidas)	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓
8	Prevenir y reducir la cantidad de incendios forestales por medio de gestión integrada (a nivel de cuenca, municipal, o de área protegida, etc)			✓		✓		✓	✓	✓
9	Implementar sistemas agroforestales (SAF) en áreas vulnerables al cambio climático.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10	Implementar programas para la gestión del recurso hídrico a nivel municipal, asegurando la distribución de agua municipal e implementando contadores de consumo por usuario.	✓	✓	✓	✓					
11	Implementación de infraestructura verde en municipios susceptibles a heladas y pérdida de suelo.		✓	✓	✓		✓	✓	✓	
12	Restaurar las zonas de manglar en las áreas priorizadas según su nivel de vulnerabilidad, fragilidad ecosistémica, capacidad de recuperación, etc.		✓	✓				✓	✓	✓
13	Restaurar áreas de bosque seco en sitios prioritarios.	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓

Bosque	Reservas Naturales, áreas protegidas, conservación de barrancos, áreas de recarga hídrica. Reducir erosión de suelo, regulación del ciclo hidrológico	1	0	1	1	1	1	0	5
Bosque, Población	Organizar grupos de bomberos forestales, mapeo de áreas vulnerables, planificación de quemas controladas	0	0	1	0	0	1	0	2
Bosque, Suelos, Vegetación cultivada	Ley PROBOSQUE, incentivos PINFOR, SAF en pendientes arriba del 30% (según CAPUSO INAB), SAF en regiones con poca disponibilidad hídrica	1	1	1	1	1	1	1	7
Agua, Población	Protección y restauración de áreas de recarga hídrica y fuentes de agua que alimentan los sistemas de captación municipal	1	0	1	1	1	1	1	6
Suelo, Población	Conservación de barrancos, delimitación del área inundable de ríos según registro histórico	1	0	0	0	1	0	1	3
Bosque, Suelo, Fauna	Mapeo de manglares deforestados, reforestación de áreas críticas, búsqueda de alternativas energéticas	1	0	1	1	1	1	1	6
Bosque, Suelo, Población	Reforestación con el manejo sostenible de bosques energéticos	1	1	1	1	1	1	1	7

Anexo III

Dimensión AbE	Sub Dimensión	Relev	No.	PROPUESTA INCORPORANDO COMENTARIOS	PROPUESTO POR:	MÉTRICA	
1. Ecológica			1.1	Reducción de riesgo de desastres	ONU-Ambiente, GWP & Cap-Net	Porcentaje municipios con Plan	
			1.2	Área del municipio con sobre uso de la tierra	GIZ	Hectáreas o porcentaje	
	a. Forestal	A	1.a.1	Cobertura forestal en la extensión total del país	MAGA	Hectáreas o porcentaje	
			1.a.2	Incendios forestales: tipo de incendio y extensión afectada	MAGA	Hectáreas	
			1.a.3	Sistemas agroforestales bajo incentivos, incluye silvopastoriles	SEGEPLAN	Hectáreas	
		B	1.a.4	Extensión de bosque afectado por plagas y enfermedades	MAGA	Hectáreas	
		E	1.a.5	Área cubierta por bosque de galería	GIZ	Hectáreas o Km de ribera	
			1.a.6	Áreas con uso potencial forestal cubiertas con bosque	GIZ	Hectáreas	
			1.a.7	Cobertura proyectos REDD+ y de restauración e incentivos forestales	CTCN	Hectáreas	
			1.a.8	Comportamiento de la dinámica del uso de leña en los hogares	MAGA	Consumo /hogar	
			1.a.9	Consumo de leña en hogares rurales y urbanos	MAGA	Porcentaje	
			1.a.10	Concesiones de manejo forestal comunitario e industrial operando dentro y fuera de áreas protegidas	MAGA	Número	
			1.a.11	Proporción del territorio nacional con plantaciones forestales	SEGEPLAN	Porcentaje	
			1.a.12	Stock de biomasa aérea por hectárea	INAB (FAO, WRI)	Toneladas	

FUENTE	PERIODICIDAD	ESCALA	NO EXISTE, ENCARGADO	COMENTARIO	¿Cómo generarla?
CONRED y munis	Anual	Municipal			
GIZ, Segeplan	Anual	Nacional, Departamental, municipal			
Mapa de cobertura forestal de Guatemala 2010 INAB-UVG-CONAP-URL Fuente: Dinámica de la cobertura forestal 2010-2016 -INAB-CONAP-MAGA-MARN-UVG-URL	5 años	Nacional, Departamental, municipal			
INAB, SIFGUA Informe Nacional, Departamento Proyecto de Protección Forestal	Anual	Departamenta			
INAB-PROBOSQUE, PINPEP	Anual	Departamenta			
INAB, Departamento Proyecto de Protección Forestal	Anual	Departamenta			
GIZ, a través de estudios de vulnerabilidad	Anual	Cuenca en donde se tiene intervención, escalable			
GIZ	Anual	Regional (Bosque seco espinoso)			
MARN, INAB-PROBOSQUE, PINPEP	Anual	Departamental	En el marco de la Estrategia de Restauración Forestal, mapa2014		
MEM	Anual	Municipal	Política energética INAB no tiene datos de esto		
ENCOVI, INAB	Binual	Municipal			
CONAP e INAB	Anual	Nacional			
INAB	Anual	Nacional			
INAB	5 años	Nacional			

		1.a.13	Tasa de deforestación anual -nacional y departamental	MAGA	Porcentaje		
		1.a.14	Tasa de deforestación en bosque de mangle	SEGEPLAN	Porcentaje		
		1.a.15	Número de especies plantadas adecuadamente y que sobreviven	MARN, UICN	Porcentaje prendimiento		
	b. Recurso Hídrico	A	1.b.1	Gestión integrada del recurso hídrico	SEGEPLAN, ONU-Ambiente	Índice GIRH	
			1.b.2	Gestión de ecosistemas	ONU-Ambiente, GWP & Cap-Net	Planes-POA	
			1.b.3	Estrés hídrico según informe nacional	SEGEPLAN		
			1.b.4	Calidad de agua en cuerpos de agua (lagos, lagunas y humedales)	SEGEPLAN		
			1.b.5	Control de la contaminación	ONU-Ambiente, GWP & Cap-Net	Porcentaje cumplimiento Ac. Gub. 236-2006	
			1.b.6	Monitoreo de disponibilidad nivel municipal	ONU-Ambiente, GWP & Cap-Net	Porcentaje cuencas con monitoreo	
			1.b.7	Ingresos recaudados de usuarios	ONU-Ambiente, GWP & Cap-Net	Quetzales	
		B	1.b.8	Extensión espacial de los ecosistemas relacionados con el agua (lagos, ríos, marinos, humedales)	ONU-AMBIENTE, GWP/ SEGEPLAN/ INSIVUMEH	km²	
	c. Biodiver-sidad	A	1.c.1	Abundancia de especies indicadoras	INAB (FAO, WRI)		
			1.c.2	Presencia de especies en áreas específicas	CONAP/UICN/ SEGEPLAN	Hectáreas o Porcentaje protegido	
			1.c.3	Número total de hectáreas con enfoques basados en ecosistemas	MARN, UICN	Hectáreas	

INAB	5 años	Departamental o Nacional			
INAB	5 años	Nacional			
			No definido	Propuesto por consultoría	
MARN/SEGEPLAN	Bianual	Nacional		Relacionado con gobernabilidad e indicadores de procesos	
Municipalidades	Anual	Municipal			
			INE/MARN/SEGEPLAN/AQUASTAT	Nacional	Nacional
			MARN/AUTORIDADES DELAGO/SEGEPLAN	Existe informacion aislada	existe informacion aislada
Municipalidades	Anual	Municipal			
Municipalidades	Anual	Municipal			
Municipalidades	Anual	Municipal			
SEGEPLAN	Cada 4 años	Nacional		Incluye el indicador porcentaje de agua descargada fuentes superficiales (rios)	
			INAB	“INAB podría generar información de forma general”	Número individuos / área específico
Repositorio de CONAP, indicador de los ODS	Anual	Nacional			
			No definido		

		1.c.4	Cantidad y extensión de Áreas Protegidas por categoría de manejo	CONAP MAGA	Número o porcentaje		
			1.c.5	Efectividad de manejo del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas	CONAP/ SEGEPLAN	Calificación	
		B	1.c.6	Estado de salud de los arrecifes según el Índice de Salud del Arrecife	MARN, ZMC	ISA-Índice de Salud del Arrecife	
		A	1.c.7	Efectividad de manejo marino-costera	MARN, ZMC	Calificación	
2. Socioeconómico		2.1	Personas participantes en actividades de restauración, actividades forestales, incluyendo todas las modalidades de los incentivos	INAB (FAO, WRI)	Número		
		2.2	Cantidad de beneficiarios por la aplicación de una o más prácticas agrícolas	MAGA	Porcentaje		
		2.3	Agricultoras que usan prácticas AbE	INAB (FAO, WRI)	Número		
		2.4	Mejora en los ingresos de las comunidades locales o marginadas	MARN, UICN	Quetzales		
		2.5	Distribución equitativa de los beneficiarios por la aplicación de una o más prácticas AbE	Comité			
		2.6	Inversión pública en Programa de incentivos forestales -PINPEP-	MAGA	Quetzales o Dólares		
		2.7	Inversión pública en Programa de incentivos forestales -PROBOSQUE-	MAGA	Quetzales o Dólares		

CONAP	Anual	Nacional			
CONAP	Anual	Nacional		CONAP- http://www.conap.gob.gt/ddsigap.aspx http://www.conap.gob.gt/AreasProtegidas.aspx	
HSI - Healthy Reefs	Bianual	Arrecifes del caribe		CONAP- http://www.conap.gob.gt/ddsigap.aspx http://www.conap.gob.gt/AreasProtegidas.aspx	
			CONAP	MARN-Depto. Ecosistemas	Según el Plan establecido para iniciar 2021
INAB	Anual	Nacional, Departamental, municipal			
SIPSE-DIPLAN-MAGA Registros/base de datos del Sistema de Planificación, Seguimiento y Evaluación/INAB-SAF	Anual	Nacional			
			Municipalidades , MAGA, INAB		
			Municipalidades , MAGA, INAB		
			Municipalidades , MAGA, INAB	Planteado durante reunión del Comité de indicadores	
INAB	Anual	Departamental			
INAB	Anual	Departamental			

	E	2.8	Número de hombres participando en el proceso productivo	MAGA	Número	
		2.9	Número de mujeres participando en el proceso productivo	MAGA	Número	
3. Gobernanza		3.1	Índice para la Gestión de Riesgo		Índice INFORM	
	A	3.2	Existencia de estrategias locales de reducción de riesgos a incendios forestales nivel municipal	INAB (FAO, WRI)	Porcentaje municipios con Plan	
		3.3	Instrumentos de gestión de cuenca	ONU-Ambiente, GWP & Cap-Net	Planes	
		3.4	Plan municipal de GIRH	ONU-Ambiente, GWP & Cap-Net	Porcentaje municipios con Plan	
		3.5	Objetivos en materia de género (porcentaje de mujeres participando en COCODES)	ONU-Ambiente, GWP & Cap-Net	Variable	

SIPSE-DIPLAN-MAGA Registros/base de datos del Sistema de Planificación, Seguimiento y Evaluación /INAB	Anual	Nacional			
SIPSE-DIPLAN-MAGA Registros/base de datos del Sistema de Planificación, Seguimiento y Evaluación /INAB	Anual	Nacional	Municipalidades , MAGA, INAB		
CONRED	Anual	Municipal o Nacional		Existe línea base 2017	
CONRED; INAB (FAO, WRI)	Anual	Municipal		INAB le reporta a CONRED sobre los incendios forestales	
SEGEPLAN	5 años	Nacional			
			Dirección de cuencas y programas estratégicos del MARN, SEGEPLAN	No hay medicion en este momento para este indicador	Por el acompañamiento a la propuesta de política GIRH, a nivel municipal
	Anual	Municipal	SCEP con cobertura a nivel comunitario; Ranking RGM de SEGEPLAN a nivel COMUDES	Una variable del Ranking RGM mide participación de mujeres, jóvenes y pueblos maya, xinca y garífuna en reuniones del COMUDE y si de la participación se concretan proyectos o acciones a implementar.	Se sugiere que la SCEP brinde el acompañamiento, si el indicador es importante para la medición.

		3.6	Presupuesto para inversiones en GIRH, o incluso en acciones a nivel de paisaje	ONU-Ambiente, GWP & Cap-Net	Quetzales	
	B	3.7	Inversión y cantidad de estudios técnicos por parte del gobierno o agencias especializadas, mapas satelitales y evidencia fotográfica de antes y después para estimar el área de tierra mejorada.	MARN, UICN	Número	

SEGEPLAN	Anual	Municipal o Nacional	DAAFIM del MINFIN		Debe responder: del total de presupuesto municipal, que porcentaje se destina para costos de inversión para proyectos o acciones AbE
SEGEPLAN			No definido	Departamental o Nacional	Departamental o Nacional