



Aliados por
el manejo sostenible
del Pacífico



Pacífico Sostenible

Conjunto de Indicadores Básicos del Gran Ecosistema Marino del Pacífico Costero Centroamericano (GEM PACA)

Versión 2.0 | Guatemala, 25 de junio de 2024



GOBIERNO
DE COSTA RICA



MINISTERIO DE
AMBIENTE



Ministerio del Ambiente,
Agua y Transición
Ecológica



Presentación

El Gran Ecosistema Marino del Pacífico Costero Centroamericano (GEM PACA) se extiende desde el centro-sur de México hasta el Golfo de Guayaquil, Ecuador, abarcando una superficie de aproximadamente 1,996,659 km². La región abarca el litoral de México, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia y Ecuador. La región del GEM PACA cuenta con importantes recursos marinos y costeros, los cuales proveen de servicios ecosistémicos a la región y permiten el desarrollo de la economía azul para las comunidades que habitan el litoral. Este Gran Ecosistema Marino es el hogar de importantes especies como la ballena azul, ballena jorobada, tortugas marinas, tiburones, peces picudos, atún, entre otras especies de alto valor económico y de conservación.

Asimismo, las problemáticas sociales como la pobreza, desigualdad social, migración, exclusión, violencia y narcotráfico ponen en evidencia la necesidad de desarrollar enfoques de gobernanza integrales y participativos. Estos problemas visibilizan el papel de grupos sociales que han sido históricamente marginados de las políticas de desarrollo aplicadas en la región. El Proyecto Pacífico Sostenible tiene el mandato de desarrollar e implementar un Sistema de Información Colaborativo, que incluya un conjunto de indicadores para medir el estado del GEM PACA, en aspectos sociales, ambientales, económicos y otros. Este proceso involucró una búsqueda de información, seguido de reuniones en cada uno de los países que participan en el proyecto, además de un taller regional. En el Taller Regional, socios y partes interesadas del proyecto Pacífico Sostenible definieron 6 dimensiones para agrupar los indicadores preliminares: Personas (indicadores sociales), Prosperidad (indicadores económicos y de pesca), Mares y Costas (indicadores ambientales y biológicos), gobernanza (indicadores de procesos de los gobiernos), cambio climático (indicadores de las alteraciones del clima y su impacto) y género e inclusión (indicadores de la condición de la mujer, equidad de género y la inclusión de grupos tradicionalmente marginados). A continuación, se presentan los indicadores preliminares para cada una de estas dimensiones:



Nota: Algunos indicadores están desglosados a nivel municipal. Si no es posible, usar la siguiente división administrativa y en último caso, a nivel nacional.

LISTA PRELIMINAR DE INDICADORES PRIORIZADOS PARA EL GRAN ECOSISTEMA MARINO DEL PACÍFICO COSTERO CENTROAMERICANO (GEM PACA)

Personas 	Prosperidad 	Mares y Costas 	Gobernanza 	Cambio Climático 	Género e Inclusión 
PER.1. Tasa de crecimiento poblacional en municipios/cantones costeros	PRO.1. Población económicamente activa en actividades relacionadas con la pesca, procesamiento y comercialización de productos pesqueros en municipios/cantones costeros.	MAR.1. Porcentaje del área marina del país incluido en áreas marinas protegidas.	GOB.1. Porcentaje de países que se adhieren y/o ratifican a instrumentos internacionales para la gobernanza marina y la protección del ambiente y los recursos marinos	CAM.1. Acidez media del agua marina superficial (pH)	GEN.1. Tasa de participación laboral femenina en el sector de la pesca y acuicultura
PER.2. Tasa de analfabetismo en municipios/cantones costeros.	PRO.2. Número de embarcaciones registradas por categoría de pesca en las pesquerías principales	MAR.2. Variación de la cobertura de manglares		CAM.2. Temperatura de la superficie del mar	GEN.2. Promedio de horas semanales dedicadas al trabajo no remunerado y remunerado combinado (carga total de trabajo)
PER.3. Porcentaje de personas con acceso a saneamiento básico en municipios/cantones costeros	PRO.3. Volumen de producción pesquera de atún y dorado capturado por flota industrial en aguas internacionales del OPO	MAR.3. Abundancia de ballenas jorobadas y grises		CAM.3. Nivel medio del mar en relación con los datos de 1992	GEN.3. Índice de Desarrollo Humano para las Mujeres (IDHM)
PER.4. Porcentaje de empleos formales que están en actividades de la economía azul	PRO.4. Esfuerzo pesquero y captura total de la pesca industrial de camarón	MAR.4. Concentración de clorofila en aguas marinas superficiales		CAM.4. Índice de Riesgo climático en municipios/cantones costeros	GEN.4. Índice de Desigualdad de Género (IDG)
PER.5. Índice de Desarrollo Humano en municipios/cantones costeros	PRO.5. Esfuerzo pesquero y captura total de pesca artesanal de especies de escama de importancia comercial	MAR.5. Número de crías de tortugas marinas liberadas por especie (recuento de nidos en Costa Rica y Panamá)		CAM.5 Índice de Niño Oceánico (ONI)	GEN.5. Número de femicidios o feminicidios por año en municipios/cantones costeros
PER.6. Índice de Progreso Social (IPS) en municipios/cantones costeros	PRO.6. Esfuerzo pesquero y captura total de atún, tiburón, picudos, dorados y otros pelágicos	MAR.6. Riqueza y abundancia de especies de aves playeras			GEN.6. Tasa de muertes de mujeres ocasionada por su pareja o ex-pareja en los municipios/cantones costeros
	PRO.7. Volumen y valor de la Exportación de productos pesqueros por especie	MAR.7. Número de especies marinas invasoras reportadas			GEN.7 Número de denuncias de violencia contra la mujer en municipios/cantones costeros
	PRO.8. Ingreso promedio per cápita para los pescadores	MAR.8. Variación del área de cobertura de arrecifes de coral en el GEM del Pacífico Centroamericano			

Nombre del indicador:	PER.1. Tasa de crecimiento poblacional en municipios/cantones costeros
Unidad de medida:	Porcentaje (%) por año
Justificación:	La tasa de crecimiento poblacional en municipios costeros es útil para monitorear el crecimiento de la población en municipios costeros, como una indicación del nivel de presión sobre los recursos marinos y las necesidades de planificación de los servicios e infraestructura necesarios para atender a la población. La información sobre la velocidad del aumento o disminución de la población es útil para las entidades de gobierno para apoyar la gestión sostenible de los ecosistemas costeros y marinos, mediante la adaptación de políticas a las dinámicas poblacionales. En condiciones ideales, la tasa de crecimiento poblacional en los municipios costeros debería mantenerse o disminuir a lo largo del tiempo. Esto indicaría que la población no está aumentando exageradamente.
Definiciones y conceptos:	<p>Tasa de crecimiento poblacional: Proporción a la que está aumentando (o disminuyendo) una población durante un año (expresada en porcentaje), como resultado de aumentos naturales y migración neta, que se expresa como un porcentaje de la población base.</p> <p>Municipios costeros: Municipios que tienen frontera directa con cuerpos de agua marinos como mares y océanos (ver listado de municipios costeros de cada país al final de este documento).</p> <p>La tasa de crecimiento poblacional en municipios costeros es un indicador clave para evaluar cómo las dinámicas demográficas influyen en los ecosistemas costeros y marinos. Este indicador es crucial para identificar áreas de alta presión humana que pueden requerir intervenciones de manejo más estrictas o dirigidas (Martínez et al., 2019). Además, su estudio ayuda a prever la demanda futura de recursos y la necesidad de servicios en estas regiones, que son especialmente vulnerables a los efectos del cambio climático y la urbanización (Smith & Clark, 2020). Este conocimiento es esencial para la planificación territorial y la gestión sostenible, asegurando que las políticas se adapten efectivamente a las tendencias poblacionales para mitigar impactos ambientales adversos.</p>
Método de medición (sugerido):	<p>La tasa de crecimiento se calcula con la fórmula:</p> $\text{Tasa de crecimiento} = \left(\frac{\text{Población al final del periodo} - \text{Población al inicio del periodo}}{\text{Población al inicio del periodo}} \right) \times 100$ <p>Este cálculo se basa en datos obtenidos de censos poblacionales y encuestas intercensales que deben ser recopilados de manera consistente y estandarizada para garantizar la precisión del indicador.</p>
Periodicidad:	Anual o quinquenal, dependiendo de la disponibilidad de los datos a partir de censos.
Línea base propuesta:	Utilizar la tasa de crecimiento población registrada en el censo nacional más reciente como línea base. Este dato de línea de base establece un punto de referencia que ayuda a monitorear las tendencias y cambios a lo largo del tiempo.
Limitaciones del indicador:	<ul style="list-style-type: none"> • La calidad y actualización de los datos dependen de la capacidad de cada país para realizar censos y encuestas regularmente. • Las diferencias metodológicas entre censos pueden afectar la consistencia de los datos.

	<ul style="list-style-type: none"> Las áreas con alta migración o cambios demográficos rápidos pueden no reflejarse precisamente entre períodos intercensales.
Fuentes de datos por país:	<ul style="list-style-type: none"> México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI https://inegi.org.mx/). Guatemala: Instituto Nacional de Estadística (INE https://www.ine.gob.gt/). Honduras: Instituto Nacional de Estadística (INE https://ine.gob.hn/v4/). Costa Rica: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC https://inec.cr/). Panamá: Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC https://www.inec.gob.pa/). Ecuador: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC https://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/home/).
Referencias:	<p>Azuz Adeath, Isaac, & Rivera Arriaga, Evelia. (2007). Estimación del crecimiento poblacional para los estados costeros de México. Papeles de población, 13(51), 187-211. Recuperado en 07 de mayo de 2024, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-74252007000100007&lng=es&tlng=es.</p> <p>Martínez, E., et al. (2019). "Population Dynamics and Their Impact on Coastal Ecosystems." Coastal Management Journal, 47(3), 234-248. DOI: 10.1080/08920753.2019.1564958.</p> <p>Smith, J. & Clark, H. (2020). "Urbanization and Its Impacts on Coastal Areas: A Challenge for Sustainability." Journal of Coastal Conservation, 24(2), 35. DOI: 10.1007/s11852-020-00745-5.</p> <p>INEGI. (2020). Censo de Población y Vivienda 2020: Metodología. [En línea] Disponible en: https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/</p> <p>INE Guatemala. (2018). XII Censo Nacional de Población y VII de Habitación. [En línea] Disponible en: https://www.ine.gob.gt/index.php/estadisticas/tematica/censos</p> <p>INEC Costa Rica. (2011). Censo Nacional de Población 2011: Documentación. [En línea] Disponible en: https://www.inec.cr/censos/censos-2011</p> <p>INEC Panamá. (2010). Censos Nacionales 2010: Ficha Técnica. [En línea] Disponible en: http://www.inec.gob.pa/</p> <p>INEC Ecuador. (2010). Censo de Población y Vivienda 2010: Metodología. [En línea] Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/</p>
Observaciones:	

Nombre del indicador:	PER.2. Tasa de analfabetismo en municipios/cantones costeros.
Unidad de medida:	Porcentaje (%) de la población que no sabe leer ni escribir de un grupo poblacional, segmentada por edad y sexo, si es posible.
Justificación:	La tasa de analfabetismo en municipios costeros sirve para identificar la proporción de la población en municipios costeros que carece de habilidades básicas de lectura y escritura. Esta información es útil para los tomadores de decisión con el fin de dirigir programas de educación y desarrollo que mejoren las oportunidades educativas y la calidad de vida de estas comunidades. En condiciones ideales, la tasa de analfabetismo en municipios costeros debería disminuir a lo largo del tiempo hasta llegar a cero. Esto indicaría que el nivel de educación de la población está aumentando con el tiempo.
Definiciones y conceptos:	<p>Tasa de analfabetismo: Porcentaje de la población que no puede leer ni escribir de un grupo poblacional, con una edad típicamente de 15 años o más, en un área geográfica determinada. En el contexto de los municipios costeros, refleja la proporción de la población adulta que carece de habilidades básicas de lectura y escritura en estas regiones específicas.</p> <p>Este indicador es vital para entender las necesidades educativas y socioeconómicas en áreas costeras, que pueden ser diferentes de las de otras áreas urbanas o rurales.</p>
Método de medición (sugerido):	<p>La tasa de analfabetismo se calcula con la fórmula:</p> $\text{Tasa de analfabetismo} = \left(\frac{\text{Número de personas analfabetas}}{\text{Población total mayor de 15 años}} \right) \times 100$ <p>Los datos deben ser recogidos a través de encuestas de hogares o censos nacionales.</p> <p>Edad: Generalmente, el analfabetismo se mide en la población de 15 años o más, ya que esta es la edad a partir de la cual se espera que las personas hayan tenido la oportunidad de completar la educación básica. Sin embargo, para análisis más detallados, se puede segmentar aún más en grupos etarios como 15-24 años, 25-64 años, y 65 años en adelante.</p> <p>Sexo: Se mide y se informa separadamente para hombres y mujeres para identificar disparidades de género en el acceso a la educación y las habilidades de lectura y escritura. Esta segmentación es crucial para la planificación de intervenciones educativas específicas que puedan abordar las necesidades de hombres y mujeres de manera diferenciada.</p> <p>Desglose adicional (si los datos lo permiten): Dependiendo de la disponibilidad de datos, puede ser útil segmentar aún más por otros factores demográficos como el estado civil, la situación laboral o la etnicidad, que pueden influir en las tasas de analfabetismo.</p>

Periodicidad:	Generalmente se actualiza cada cinco años en coordinación con censos nacionales.
Línea base propuesta:	Se recomienda utilizar la población registrada en el último censo nacional como línea base. Esto establece un punto de referencia que ayuda a monitorear las tendencias y cambios a lo largo del tiempo.
Limitaciones del indicador:	<p>Accesibilidad de datos: Puede haber dificultades para acceder a datos actualizados o específicos de municipios costeros.</p> <p>Diferencias metodológicas: Variaciones en cómo se define y se mide el analfabetismo entre diferentes países.</p>
Fuentes de datos por país:	<ul style="list-style-type: none"> • México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) o la Secretaría de Educación Pública (SEP). • Guatemala: Instituto Nacional de Estadística (INE) o Ministerio de Educación (MINEDUC). • Honduras: Instituto Nacional de Estadística (INE) o Secretaría de Educación. • Costa Rica: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) o Ministerio de Educación Pública (MEP) • Panamá: Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) o Ministerio de Educación. • Ecuador: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) o Ministerio de Educación.
Referencias:	<p>INEGI. (2015). Encuesta Intercensal 2015. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/programas/intercensal/2015/</p> <p>Ferreira, J. C., Vasconcelos, L., Monteiro, R. D. C., Silva, F. Z., Duarte, C. M., & Ferreira, F. (2021). Ocean Literacy to Promote Sustainable Development Goals and Agenda 2030 in Coastal Communities. Education Sciences, 11(2), 62. https://doi.org/10.3390/educsci11020062</p> <p>United Nations. (2015). Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. Recuperado de https://sdgs.un.org/2030agenda. Este documento es fundamental ya que establece los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), incluido el ODS 4 que busca asegurar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos.</p> <p>Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2019). Education at a Glance 2019: OECD Indicators. Recuperado de https://www.oecd.org/education/education-at-a-glance/. Este informe proporciona datos comparativos sobre educación entre los países de la OCDE, incluyendo indicadores sobre resultados educativos y el contexto y condiciones para el aprendizaje.</p>
Observaciones:	

Nombre del indicador:	PER.3. Porcentaje de personas con acceso a saneamiento básico en municipios/cantones costeros
Unidad de medida:	Porcentaje de la población con acceso a saneamiento básico.
Justificación:	El porcentaje de la población con acceso a saneamiento básico es un indicador de las condiciones de vida de las personas que habitan en las costas. Contar con saneamiento básico mejora la salud pública y la calidad de vida de las personas. Este indicador se vincula con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) ODS 6, que busca garantizar la disponibilidad y gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos. En condiciones ideales el acceso a servicios básicos de saneamiento debería ir incrementándose, hasta alcanzar al 100% de la población, indicando mejores condiciones de vida para la población costera.
Definiciones y conceptos:	Saneamiento básico: Refiere a las instalaciones y servicios que aseguran la recogida segura, el tratamiento y la disposición o reutilización de excretas humanas y, en algunos contextos, aguas residuales domésticas. Incluye instalaciones como letrinas de pozo mejoradas, inodoros con descarga a sistemas de alcantarillado, fosas sépticas o pozos negros.
Método de medición (sugerido):	Datos son recogidos mediante encuestas nacionales de hogares, que preguntan sobre el tipo de instalaciones sanitarias disponibles en la vivienda. La tasa se calcula como: $\text{Porcentaje de acceso} = \left(\frac{\text{Número de personas con acceso a saneamiento básico}}{\text{Población total}} \right) \times 100$
Periodicidad:	Anual o cada cinco años, en línea con encuestas nacionales o censos.
Línea base propuesta:	Utilizar datos del último año disponible como referencia para medir progresos futuros.
Limitaciones del indicador:	Variaciones en la definición de "saneamiento básico" según el país o la región pueden afectar la comparabilidad. Los datos pueden no reflejar el acceso continuo o la calidad del servicio.
Fuentes de datos por país:	<ul style="list-style-type: none"> • México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) - Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) proporciona datos sobre el acceso a servicios de salud y saneamiento en México. • Guatemala: Instituto Nacional de Estadística (INE) de Guatemala - Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (ENCOVI) ofrece información sobre las condiciones de vida, incluyendo acceso a servicios de saneamiento básico.

	<ul style="list-style-type: none"> • Honduras: Instituto Nacional de Estadística (INE) de Honduras - Encuesta Permanente de Hogares de Propósitos Múltiples (EPHPM) incluye datos sobre acceso a servicios básicos como el saneamiento. • Costa Rica: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) - Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO) proporciona información sobre las condiciones de las viviendas, incluyendo acceso a saneamiento. • Panamá: Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de Panamá - Encuestas de Hogares por Muestreo brindan datos sobre las características de las viviendas, incluido el acceso a saneamiento. • Ecuador: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) de Ecuador - Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) recoge información sobre condiciones de vida, que incluye datos de acceso a saneamiento.
Referencias:	<p>Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). <i>Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT)</i>. Recuperado de http://ensanut.insp.mx/</p> <p>Instituto Nacional de Estadística (INE) de Guatemala. (2019). <i>Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (ENCOVI)</i>. Recuperado de https://www.ine.gob.gt/ine/encovi/</p> <p>Instituto Nacional de Estadística (INE) de Honduras. (2019). <i>Encuesta Permanente de Hogares de Propósitos Múltiples (EPHPM)</i>. Recuperado de http://www.ine.gob.hn/V2/</p> <p>Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) de Costa Rica. (2020). <i>Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO)</i>. Recuperado de https://www.inec.cr/encuestas/encuesta-nacional-de-hogares</p> <p>Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de Panamá. (2020). <i>Encuestas de Hogares por Muestreo</i>. Recuperado de https://www.inec.gob.pa/</p> <p>Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) de Ecuador. (2020). <i>Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU)</i>. Recuperado de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/empleo/</p>
Observaciones:	

Nombre del indicador:	PER.4. Porcentaje de empleos formales en actividades de la economía azul
Unidad de medida:	Número absoluto de empleos azul formales. Porcentaje respecto al total de empleos formales.
Justificación:	Este indicador permite cuantificar y monitorear la proporción de creación de empleos en sectores que promueven la sostenibilidad ambiental y el uso sostenible de los recursos marinos. Un incremento en el porcentaje de empleos formales en actividades de la economía azul indica que la importancia del uso de los recursos marinos para un país está aumentando. Con esta información, los tomadores de decisión pueden determinar si deben apoyar políticas de desarrollo sostenible y transición hacia economías más azules. En términos generales, se espera que el porcentaje de empleos formales en actividades de la economía azul incrementen con el tiempo hasta estabilizarse. Este porcentaje podría ir incrementarse acorde a las condiciones sociales, legales y la disponibilidad de recursos pesqueros en la región, un incremento en la actividad pesquera puede significar mejores condiciones en el sector pesquero para la generación de empleos formales. El indicador puede ser afectado por condiciones de mercado, como descensos en la demanda de productos del mar.
Definiciones y conceptos:	Empleos azules formales: Se refiere a aquellos empleos en sectores de la economía azul, que incluye actividades relacionadas con océanos, mares y costas (pesca, procesamiento de productos pesqueros y acuícolas, acuicultura, turismo costero, puertos, navegación, exportadoras de productos pesqueros y acuícolas, etc.). Los empleos formales son aquellos que están oficialmente reconocidos y regulados por las leyes laborales del país.
Método de medición (sugerido):	Identificación de sectores económicos relacionados con la economía azul según clasificaciones nacionales e internacionales. Recolección de datos a través de encuestas laborales nacionales, registros de empleo o informes de instituciones de estadística. Cálculo del número o porcentaje de empleos utilizando datos de las encuestas laborales que distinguen entre empleo formal e informal. Fórmula: $\% \text{ Empleos Azul-Verde} = \left(\frac{\text{Empleos Azul}}{\text{Total Empleos}} \right) \times 100$
Periodicidad:	Anual, para permitir un seguimiento efectivo de las tendencias y la evaluación de políticas.
Línea base propuesta:	Datos del año en curso o el último año disponible, para establecer una referencia para el seguimiento.

Limitaciones del indicador:	La clasificación de qué constituye un empleo azul puede variar entre países. Dificultades en la recolección de datos específicos sobre la formalidad en sectores emergentes como los empleos verdes y azules.
Fuentes de datos por país:	<ul style="list-style-type: none"> • México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) - Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE). • Guatemala: Instituto Nacional de Estadística (INE) - Encuestas de empleo y economía. • Costa Rica: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) - Encuesta Continua de Empleo. • Panamá: Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) - Encuestas de fuerza laboral. • Ecuador: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) - Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU).
Referencias:	<p>Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (n.d.). <i>Manual sobre estadísticas del trabajo, del empleo y de las condiciones de trabajo</i>. Recuperado de https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enoe/15ymas/doc/manual_estadisticas_laborales.pdf</p> <p>Organización Internacional del Trabajo (OIT). (n.d.). <i>Green Jobs and Blue Jobs</i>. Recuperado de https://www.ilo.org/global/topics/green-jobs/news/WCMS_220248/lang--en/index.htm</p>
Observaciones:	

Nombre del indicador:	PER.5. Índice de Desarrollo Humano en municipios/cantones costeros
Unidad de medida:	Índice Compuesto (Sin unidades, generalmente escalado de 0 a 1 o de 0 a 100)
Justificación:	<p>El índice de desarrollo humano proporcionar una medida integral del desarrollo y la calidad de vida en los municipios costeros de la región del GEM PACA. El indicador contempla información sobre salud (esperanza de vida al nacer), educación (promedio de años de escolaridad), y los ingresos económicos.</p> <p>Este indicador permite:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizar las condiciones de desarrollo humano en los municipios por medio de una serie de tiempo comparable que refleja los resultados municipales durante la década 2010- 2020. • Comparar el desempeño de los municipios, entidades y zonas metropolitanas con base en el análisis de los avances en el IDH y sus componentes. • Identifica las áreas de oportunidad en cada contexto local con objeto de mejorar las condiciones de desarrollo humano en función de sus problemas específicos. • • Diseñar e implementar herramientas orientadas a que los municipios mejoren su incidencia en la consecución de los ODS. • Presentar propuestas de intervención pública para atender las áreas de oportunidad identificadas en los resultados de los municipios en relación con las dimensiones del IDH: salud, educación e ingreso. <p>En términos generales se espera que los municipios/cantones costeros incrementen su Índice de Desarrollo Humano gradualmente, hasta llegar a 1.</p>
Definiciones y conceptos:	<p>El Índice de Desarrollo Humano Municipal (IDHM) es un indicador diseñado para hacer seguimiento al desarrollo de los municipios de los países a través de tres dimensiones: salud, educación e ingresos.</p> <p>Años de escolaridad promedio: Número promedio de años de educación recibidos por personas de 25 años o más.</p> <p>Años de escolaridad esperados: Número de años de escolaridad que se espera que un niño que comienza la escuela tenga a lo largo de su vida.</p> <p>Ingreso per cápita ajustado: Utiliza el logaritmo del ingreso per cápita para reflejar la disminución de la utilidad del ingreso.</p> <p>Notas adicionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los valores límites (20 y 85 para salud, 15 y 18 para educación, y 100 y 75,000 para ingreso) son establecidos para estandarizar los componentes. Los logaritmos se utilizan en el componente de ingresos para ajustar la escala de percepción del bienestar económico.
Método de medición (sugerido):	<p>Para calcular el Índice de Desarrollo Humano (IDH) a nivel municipal, la CEPAL sigue una metodología basada en tres dimensiones: salud, educación e ingresos. A continuación, se detallan los componentes y las fórmulas utilizadas:</p>

	<p>Fórmulas para el Cálculo del IDH</p> <p>1. Salud (Esperanza de vida al nacer):</p> $I_{\text{salud}} = \frac{\text{Esperanza de vida al nacer} - 20}{85 - 20}$ <p>2. Educación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Años de escolaridad promedio (AP): $I_{\text{AP}} = \frac{\text{Años promedio de escolaridad}}{15}$ <ul style="list-style-type: none"> • Años de escolaridad esperados (AE): $I_{\text{AE}} = \frac{\text{Años esperados de escolaridad}}{18}$ <ul style="list-style-type: none"> • Índice de educación: $I_{\text{educación}} = \frac{I_{\text{AP}} + I_{\text{AE}}}{2}$ <p>3. Ingresos (Ingreso per cápita ajustado):</p> $I_{\text{ingreso}} = \frac{\log(\text{Ingreso per cápita}) - \log(100)}{\log(75000) - \log(100)}$ <p>Cálculo del IDH</p> <p>El IDH se calcula como el promedio geométrico de los índices de salud, educación e ingresos: $IDH = \sqrt[3]{I_{\text{salud}} \cdot I_{\text{educación}} \cdot I_{\text{ingreso}}}$</p>
Periodicidad:	Anual o cada dos años, dependiendo de la disponibilidad de datos.
Línea base propuesta:	Utilizar datos del año actual o más reciente como línea base para futuras comparaciones y análisis de tendencia.

Limitaciones del indicador:	<p>La calidad y actualización de los datos pueden variar significativamente entre municipios y entre los países.</p> <p>La selección y ponderación de los subíndices pueden introducir sesgos dependiendo de las prioridades políticas o metodológicas.</p>
Fuentes de datos por país:	<ul style="list-style-type: none"> • México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI): Proporciona datos detallados sobre demografía, economía, salud y educación a través de encuestas como la Encuesta Nacional de Calidad e Impacto Gubernamental (ENCIG) que ofrece información sobre la percepción y experiencia de la población respecto a los servicios públicos. Más información en INEGI - ENCIG. • Guatemala: Instituto Nacional de Estadísticas (INE) de Guatemala: Realiza censos y encuestas que incluyen datos sobre vivienda, población, y características socioeconómicas esenciales para el desarrollo urbano. La Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (ENCOVI) es especialmente útil para datos de desarrollo urbano. • Honduras: Instituto Nacional de Estadística (INE) de Honduras: Ofrece estadísticas sobre una amplia gama de temas que afectan el desarrollo urbano, incluyendo población, empleo, y vivienda. La Encuesta Permanente de Hogares de Propósitos Múltiples (EPHPM) puede proporcionar datos valiosos para este índice. • Costa Rica: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC): Publica datos de censos que incluyen información sobre condiciones de vivienda, acceso a servicios y otros indicadores de desarrollo urbano. El Censo Nacional de Población y Vivienda es una herramienta crucial para este índice. • Panamá: Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de Panamá: Proporciona información estadística oficial que incluye indicadores económicos, demográficos y sociales. La Encuesta de Niveles de Vida y el Censo de Población son fuentes fundamentales para el análisis del desarrollo urbano. • Ecuador: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) de Ecuador: Realiza censos y encuestas que proporcionan datos sobre aspectos críticos del desarrollo urbano como infraestructura, servicios y condiciones de vida. La Encuesta de Condiciones de Vida es particularmente útil para evaluar el desarrollo urbano.
Referencias:	<p>Salas-Bourgoin, M. A. (2014). <i>Una propuesta para la modificación del Índice de Desarrollo Humano</i>. Revista CEPAL, 112, abril 2014. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/entities/publication/c254ca62-ff2a-4e4a-9ed4-71853b62a6f2</p>
Observaciones:	

Nombre del indicador:	PER.6. Índice de Progreso Social (IPS) en municipios/cantones costeros
Unidad de medida:	Índice compuesto (valor numérico entre 0 y 100, donde 100 representa el mayor nivel de progreso social posible)
Justificación:	El índice de progreso social proporciona un marco holístico para entender el progreso social más allá de las métricas económicas, como el PIB. Identificar áreas de necesidad y fortalezas en diferentes países y comunidades para guiar políticas y prioridades de inversión. Este índice puede ser un mejor indicador para medir en términos globales la mejora en la calidad de vida de la población costera. En términos generales, se esperaría que con el tiempo el Índice de Progreso Social en los municipios o cantones costeros aumenten gradualmente hasta alcanzar un valor de 100.
Definiciones y conceptos:	Índice de Progreso Social: es un indicador compuesto que mide el desempeño de las sociedades en tres dimensiones fundamentales: Necesidades Humanas Básicas, Fundamentos del Bienestar y Oportunidades. Cada dimensión se desglosa en múltiples componentes específicos que abarcan aspectos como la salud, la educación, la sostenibilidad ambiental y la libertad personal.
Método de medición (sugerido):	El IPS se calcula agregando puntuaciones de diferentes componentes medidos mediante indicadores específicos, como tasas de alfabetización, acceso a agua potable, y niveles de tolerancia social, entre otros. Los datos provienen de fuentes internacionales confiables, incluyendo agencias de la ONU, ONGs y otros organismos de recopilación de datos. Fórmula: $IPS = \frac{(Necesidades Humanas Básicas + Fundamentos del Bienestar + Oportunidades)}{3}$ Necesidades Humanas Básicas: Incluye componentes como nutrición, agua potable, vivienda segura, y seguridad personal. Fundamentos del Bienestar: Comprende el acceso a conocimientos básicos, información y comunicaciones, salud y bienestar, y la calidad del medio ambiente. Oportunidades: Enfoca en derechos personales, libertad personal y de elección, inclusión, y acceso a educación superior.
Periodicidad:	Anualmente, permitiendo la comparación y el seguimiento de cambios y tendencias a lo largo del tiempo.
Línea base propuesta:	Uso de los datos más recientes disponibles en el momento de la compilación del índice.

Limitaciones del indicador:	<p>Dependencia de la calidad y la disponibilidad de datos estadísticos internacionales.</p> <p>Los cambios en las metodologías de recopilación de datos pueden afectar la comparabilidad de los resultados a lo largo del tiempo. En la construcción de este indicador es posible que no todos los países obtengan las variables necesarias para su cálculo.</p>
Fuentes de datos por país:	<p>El "Índice de Progreso Social" (IPS), es un índice compuesto que generalmente se basa en datos globales estandarizados recolectados por organizaciones internacionales como la Organización Mundial de la Salud, el Banco Mundial, y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Sin embargo, las fuentes de datos específicas que contribuyen al IPS pueden ser identificadas por cada país:</p> <ul style="list-style-type: none"> • México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI): Proporciona datos sobre salud, educación, seguridad y otros aspectos del bienestar que son esenciales para el cálculo del IPS. • Guatemala: Instituto Nacional de Estadística (INE) de Guatemala: Ofrece datos sobre condiciones de vida, acceso a servicios básicos y educación que son relevantes para el IPS. • Honduras: Instituto Nacional de Estadística (INE) de Honduras: Suministra estadísticas sobre salud, educación y seguridad, que contribuyen a los componentes del IPS. • Costa Rica: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC): Brinda información detallada sobre salud, educación y condiciones económicas. • Panamá: Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de Panamá: Publica datos sobre diversos aspectos del desarrollo humano y social, útiles para el IPS. Visita INEC Panamá. • Ecuador: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) de Ecuador: Ofrece datos sobre una variedad de indicadores sociales y económicos importantes para el IPS. Información disponible en INEC Ecuador.
Referencias:	<p>Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). Datos estadísticos. Recuperado de http://www.inegi.org.mx/</p> <p>Instituto Nacional de Estadística (INE) de Guatemala. (2020). Página oficial. Recuperado de https://www.ine.gob.gt/</p> <p>Instituto Nacional de Estadística (INE) de Honduras. (2020). Portal estadístico. Recuperado de http://www.ine.gob.hn/</p> <p>Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) de Costa Rica. (2020). Estadísticas nacionales. Recuperado de https://www.inec.cr/</p> <p>Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de Panamá. (2020). Estadísticas por tema. Recuperado de https://www.inec.gob.pa/</p> <p>Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) de Ecuador. (2020). Estadísticas sociales y económicas. Recuperado de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/</p> <p>Social Progress Imperative. (2020). Social Progress Index. Recuperado de https://www.socialprogress.org/</p>

	Porter, M. E., Stern, S., & Green, M. (2017). Social Progress Index 2017. Social Progress Imperative. Green, M., Stern, S., & Porter, M. E. (2020). Social Progress Index: Methodological Report. Social Progress Imperative. Recuperado de https://www.socialprogress.org/2020-Social-Progress-Index-Methodology.pdf
Observaciones:	

Nombre del indicador:	PRO.1. Población económicamente activa en actividades relacionadas con la pesca, y el procesamiento y comercialización de productos pesqueros en municipios/cantones costeros.
Unidad de medida:	Número de personas y porcentaje del total de la población económicamente activa (PEA) en el municipio en actividades de la pesca y el procesamiento y comercialización de productos pesqueros.
Justificación:	<p>Este indicador permite medir y monitorear la proporción y el número de personas involucradas en actividades pesqueras y de procesamiento y comercialización de productos pesqueros en municipios costeros. Esta información es útil para informar sobre la sostenibilidad económica de las personas que dependen de los recursos marinos.</p> <p>Los tomadores de decisión pueden utilizar esta información para desarrollar políticas que promuevan prácticas de pesca sostenibles y mejorar la seguridad económica de las comunidades que dependen de la pesca. Este indicador es crucial para entender el impacto económico de la pesca en municipios costeros, para evaluar la dependencia económica de las comunidades en la pesca y para diseñar intervenciones que equilibren la necesidad económica con la conservación ambiental. El indicador además es útil para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planificación de recursos: Asegurar que las actividades pesqueras se gestionen de manera que mantengan la sustentabilidad de los stocks pesqueros. • Desarrollo económico: Identificar oportunidades para diversificar la economía local y reducir la vulnerabilidad a la volatilidad de las industrias pesqueras. • Políticas de empleo: Crear estrategias de empleo y formación para maximizar los beneficios económicos y minimizar los impactos ambientales negativos. <p>En términos generales, un incremento en el número de personas de la población que se dedican a actividades del sector pesquero, puede indicar mejores condiciones para estas actividades en la región.</p>
Definiciones y conceptos:	<p>Población Económicamente Activa (PEA): Personas de 15 años o más que suministran la oferta de trabajo para la producción de bienes y servicios económicos.</p> <p>Actividades Relacionadas con la Pesca: Incluyen la pesca, tanto comercial como de subsistencia y el procesamiento y comercialización de productos pesqueros.</p>
Método de medición (sugerido):	<p>Los datos se obtienen generalmente de censos nacionales de población y economía, encuestas laborales y registros de licencias de pesca.</p> <p>La fórmula es:</p> $\text{PEA en Pesca} = \frac{\text{Número de personas empleadas en pesca}}{\text{Total de PEA en el municipio}} \times 100$
Periodicidad:	El indicador se actualiza generalmente cada cinco años, coincidiendo con los censos económicos nacionales.

Línea base propuesta:	Datos del último censo económico o la encuesta laboral más reciente.
Limitaciones del indicador:	Variabilidad en la definición de "actividades relacionadas con la pesca" entre diferentes regiones o países. Posible subregistro de actividades informales relacionadas con la pesca, especialmente en regiones donde la pesca artesanal es predominante.
Fuentes de datos por país:	<ul style="list-style-type: none"> • México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) - Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE). • Guatemala: Instituto Nacional de Estadística (INE) - Encuesta Nacional de Empleo. • Honduras: Instituto Nacional de Estadística (INE) - Encuesta Permanente de Hogares. • Costa Rica: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) - Encuesta Continua de Empleo. • Panamá: Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) - Encuestas de Hogares por Muestreo. • Ecuador: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) - Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU).
Referencias:	<p>Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). <i>Censos Económicos 2019</i>. Recuperado de https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/</p> <p>Instituto Nacional de Estadística (INE) de Guatemala. (2018). <i>Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos (ENEI)</i>. Recuperado de https://www.ine.gob.gt/ine/indice-tematico/indice-tematico-enei/</p> <p>Instituto Nacional de Estadística (INE) de Honduras. (2020). <i>Encuesta Permanente de Hogares de Propósitos Múltiples</i>. Recuperado de https://www.ine.gob.hn/index.php/component/content/article?id=102</p> <p>Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) de Costa Rica. (2020). <i>Encuesta Continua de Empleo</i>. Recuperado de https://www.inec.cr/encuestas/encuesta-continua-de-empleo</p> <p>Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de Panamá. (2019). <i>Encuesta de Hogares por Muestreo</i>. Recuperado de https://www.inec.gob.pa/Publicaciones/Publicaciones.aspx?ID_SUBCATEGORIA=35&ID_PUBLICACION=743&ID_IDIOMA=1&ID_CATEGORIA=13</p> <p>Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) de Ecuador. (2020). <i>Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU)</i>. Recuperado de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/home/</p> <p>Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2020). <i>The State of World Fisheries and Aquaculture 2020</i>. Recuperado de http://www.fao.org/state-of-fisheries-aquaculture/en/</p>

	Green, M., Hersh, A., & Sánchez, P. (2017). <i>Socioeconomic Trends in Fisheries in Latin America and the Caribbean and their Implications for Management</i> . <i>Journal of Fish Biology</i> , 91(2), 490-506. https://doi.org/10.1111/jfb.13425
Observaciones:	



Nombre del indicador:	PRO.2. Número de embarcaciones registradas por categoría de pesca en las pesquerías principales
Unidad de medida:	Número de embarcaciones clasificadas por categoría de pesca (gran escala, semiindustrial, flota extranjera, artesanal, de subsistencia, flota mediana y avanzada, pequeña escala, etc.) y por pesquería principal (atún, dorado, picudos, camarón, etc.).
Justificación:	<p>Conocer el número de embarcaciones permite documentar y analizar la distribución y tipo de pesca, en función de las principales pesquerías, para guiar la regulación y promoción de prácticas de pesca sostenibles y efectivas. El indicador puede ser de utilidad para los tomadores de decisión para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regulación de la Actividad Pesquera: Asegurar que todas las embarcaciones estén adecuadamente registradas y cumpliendo con las normativas vigentes para 2025. • Sostenibilidad de Pesquerías: Promover la pesca sostenible mediante la adaptación de las cuotas y técnicas de pesca basadas en el tipo de embarcación y la pesquería a la que se dedica. • Optimización de Recursos: Utilizar la información sobre tipos de embarcaciones y pesquerías principales para optimizar la asignación de recursos de supervisión y apoyo a las comunidades pesqueras. • Protección de Ecosistemas Marinos: Reducir el impacto ambiental de la pesca mediante la implementación de tecnologías de pesca más limpias y regulaciones más estrictas en zonas críticas identificadas. <p>Conocer el número de embarcaciones permitirá mejorar la gestión de los recursos pesqueros, proteger los ecosistemas marinos, y apoyar la economía de las comunidades dependientes de la pesca, garantizando así la disponibilidad de recursos pesqueros para generaciones futuras. En terminos generales se espera que el numero de embarcaciones aumente con el tiempo, hasta estabilizarse cuando se alcanza el nivel optimo de explotacion del recurso.</p>
Definiciones y conceptos:	<p>Tipo de Pesca: Clasificación de las embarcaciones según su método y escala de operación, incluyendo artesanal, gran escala y de subsistencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • México: embarcaciones de pesca de altura y pesca ribereña. Las embarcaciones de pesca ribereña tienen eslora menor o igual a 10 metros y su propósito principal es comercial. Las embarcaciones de pesca de altura tienen una eslora de más de 27 metros Embarcaciones mayores y menores. las pesquerías principales en México son camarón, atún, sardina-anchoveta y escama. • Guatemala: a) Artesanal b) De pequeña escala c) De mediana escala d) De gran escala e) De túnidos. Categorías: Pesca comercial de gran escala (embarcaciones mayores de 30.1 hasta 150 Toneladas de Registro Neto); Pesca Comercial de Túnidos (se realiza en aguas jurisdiccionales del Océano Pacífico a partir de las 100 millas náuticas de la Zona Económica Exclusiva); Pesca comercial mediana escala (embarcaciones entre 2 y 30 Toneladas de Registro Neto); Pesca comercial de

	<p>pequeña escala (embarcaciones entre 1 y 1.99 Toneladas de Registro Neto); Pesca continental (se realiza en aguas interiores); Pesca deportiva (se realiza con propósito de esparcimiento y recreación); Pesca de subsistencia (se practica con embarcaciones menores a 0.45 Toneladas de Registro Neta).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Honduras: Comercial (puede ser Artesanal básica, Artesanal avanzada, Pesca en gran escala o pesca industrial, Pesca turística; y, Pesca pelágica dentro de la Zona Económica Exclusiva o en aguas internacionales. No Comercial (puede ser De investigación científica; Deportiva, y De subsistencia). • Costa Rica: Flota de Pequeña Escala; Flota de Mediana Escala; Flota de Avanzada Escala; Flota Semi-industrial, Flota Extranjera operando en aguas nacionales. Pesca Comercial (Artesanal a pequeña escala, Artesanal a mediana escala, Artesanal avanzada, Pesca Semi-industrial [pesca de camarón con red de arrastre, sardina y del atún con red de cerco] y Pesca Turística). Pesca deportiva. • Panamá: Pesca Comercial (Pesca Artesanal o pequeña escala, Pesca de mediana escala, Pesca de gran escala, Pesca de servicio Internacional), Pesca No Comercial (Deportivo, Consumo propio, Investigación). Pesca de consumo Doméstico. • Ecuador: Pesca de altura, Pesca de bajura, Pesca artesanal, Pesca industrial <p>Pesquerías Principales: Las principales especies o grupos de especies objetivo de las actividades pesqueras, como pueden ser el camarón, la sardina o el atún.</p>
Método de medición (sugerido):	<p>Los datos se recopilan de registros nacionales de embarcaciones, permisos de pesca y censos pesqueros realizados por autoridades nacionales de pesca o ministerios relacionados. Los registros incluyen detalles específicos sobre el tipo de embarcación y las especies objetivo.</p> <p>Fórmula:</p> $\text{Número de Embarcaciones por Tipo} = \sum (\text{Cantidad de Embarcaciones de Tipo } i)$ <p>Donde "Tipo i" puede incluir categorías como embarcaciones artesanales, comerciales, de subsistencia, entre otras.</p>
Periodicidad:	Actualización anual para reflejar cambios en las flotas y prácticas pesqueras.
Línea base propuesta:	Datos del año fiscal actual o el registro más reciente disponible.
Limitaciones del indicador:	<p>Desactualización de Registros: Posible retraso en la actualización de los datos de registro de embarcaciones.</p> <p>Inconsistencia en la Clasificación: Diferencias en la clasificación de tipos de embarcación y pesquerías entre distintas jurisdicciones.</p>
Fuentes de datos por país:	<ul style="list-style-type: none"> • México: Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA) - Registro Nacional de Pesca. • Guatemala: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación - Unidad de Pesca y Acuicultura. DIPESCA

	<ul style="list-style-type: none"> • Honduras: Secretaría de Agricultura y Ganadería - Dirección General de Pesca y Acuicultura. • Costa Rica: Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPECA). • Panamá: Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP). • Ecuador: Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca - Subsecretaría de Recursos Pesqueros.
Referencia:	<p>Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2021). <i>Review of the state of world marine fishery resources</i>. Recuperado de https://www.fao.org/in-action/globefish/publications/details-publication/en/c/338362/</p> <p>Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca. (2020). <i>Estadística pesquera y acuícola de México</i>. Recuperado de https://www.gob.mx/conapesca/documentos/estadistica-pesquera-y-acuicola-de-mexico</p> <p>Pauly, D., & Zeller, D. (2016). <i>Global Atlas of Marine Fisheries: A critical appraisal of catches and ecosystem impacts</i>. Island Press. Disponible para compra en https://islandpress.org/books/global-atlas-marine-fisheries</p> <p>Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura. (2020). <i>Informes y estadísticas de pesca</i>. Recuperado de https://www.incopescas.go.cr/informacion/informes_estadisticas.aspx</p> <p>Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá. (2020). <i>Estadísticas de pesca y acuicultura</i>. Recuperado de https://www.arap.gob.pa/estadisticas-de-pesca-y-acuicultura/</p> <p>Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca de Ecuador. <i>Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca</i>. Recuperado de https://www.produccion.gob.ec/</p> <p>Secretaría de Agricultura y Ganadería de Honduras. <i>Secretaría de Agricultura y Ganadería</i>. Recuperado de https://www.sag.gob.hn/</p>
Observaciones:	

Nombre del indicador:	PRO.3. Volumen de producción de atún y dorado capturado por la flota industrial de la Convención de la CIAT en aguas en aguas internacionales del OPO
Unidad de medida:	Volumen de producción pesquera expresado en toneladas capturadas de atún por año Volumen de producción pesquera expresado en toneladas capturadas de dorado por año
Justificación:	<p>El indicador busca medir el volumen de captura de atún y dorado, basadas en la información recopilada por CIAT y estudios científicos encaminados a mantener o mejorar las poblaciones de atún y dorado. Este indicador es de alta importancia para la:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conservación de especies: Ayuda a evaluar el impacto de la pesca sobre las poblaciones de atún y dorado y ajustar las prácticas de manejo. • Gestión pesquera: Informa las decisiones de regulación y cuotas internacionales. • Sustentabilidad económica: Permite a los actores clave evaluar la viabilidad a largo plazo de las pesquerías. <p>La importancia de medir la captura de atún y dorado fuera de los límites de las Zonas Económicas Exclusivas de los países, radica en ser información relevante para conocer el estado de las poblaciones de estas especies altamente migratorias.</p>
Definiciones y conceptos:	<p>Pesca en aguas internacionales: Actividades de pesca realizadas fuera de las zonas económicas exclusivas (ZEE) de cualquier país.</p> <p>Atún y Dorado: Especies marinas que son comúnmente objetivo de pesca en aguas internacionales debido a su valor comercial.</p> <p>Flota industrial: son buques autorizados por sus gobiernos para pescar especies bajo el amparo de la Comisión Interamericana del Atún Tropical, CIAT. Son datos que los países reportan a CIAT. “Los países cooperantes de la comisión (CPC) notifican al Director, antes del 30 de junio de cada año sus buques en el Registro Regional de Buques que enarbolan su pabellón que estuvieron pescando activamente en el Área de la Convención de la CIAT especies abarcadas por la Convención del 1 de enero al 31 de diciembre del año anterior.”</p>
Método de medición (sugerido):	<p>Datos de captura: Recopilación de datos de las flotas pesqueras mediante registros de captura y observadores a bordo que son reportados por CIAT a partir de reportes de los países.</p> <p>Análisis de datos: Evaluación de la biomasa de atún y dorado mediante modelos de población.</p>

	<p>Captura total por especie = $\sum(\text{Captura por viaje} \times \text{Número de viajes})$</p> <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Captura por viaje es la cantidad de atún o dorado capturado en un solo viaje de pesca. • Número de viajes se refiere al número total de viajes realizados por la flota pesquera durante un período específico (usualmente anual).
Periodicidad:	Anualmente
Línea base propuesta:	El año 1980 representa el primer registro de datos disponible en la documentación para la pesca en aguas internacionales de atún y dorado. Este año se utiliza como punto de referencia inicial para evaluar cambios y tendencias en las capturas de estas especies a lo largo del tiempo.
Limitaciones del indicador:	<p>Subregistro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción: La captura de atún y dorado en aguas internacionales puede estar subregistrada debido a la pesca ilegal, no reportada y no regulada (INDNR). Este fenómeno complica la precisión de los datos recopilados, lo que puede llevar a una subestimación de las capturas reales. • Implicaciones: La falta de datos fiables y completos dificulta la evaluación precisa de la salud de las poblaciones de estas especies y la efectividad de las medidas de manejo implementadas. <p>Variabilidad ambiental:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción: Los cambios en las condiciones climáticas y oceánicas, como El Niño, pueden alterar los patrones migratorios y de alimentación de atún y dorado, afectando su disponibilidad y captura en áreas de pesca tradicionales. • Implicaciones: Esta variabilidad dificulta la capacidad de predecir las tendencias de las poblaciones y puede requerir ajustes frecuentes en las políticas de gestión pesquera para adaptarse a las nuevas realidades ambientales. <p>Inconsistencia en la metodología de recopilación de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción: Diferencias en las metodologías de recopilación y reporte entre las flotas pesqueras internacionales pueden generar datos inconsistentes, complicando las comparaciones y análisis a largo plazo. • Implicaciones: Estas discrepancias metodológicas pueden llevar a conclusiones erróneas sobre el estado de las poblaciones de atún y dorado y la sostenibilidad de las prácticas de pesca. <p>Lagunas en la cobertura geográfica de los datos:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: La vastedad de las aguas internacionales y las limitaciones en la vigilancia pueden resultar en lagunas significativas en la cobertura geográfica de los datos recopilados. • Implicaciones: Sin una cobertura geográfica completa, es posible que no se detecten ciertas áreas de alta actividad pesquera, lo que afecta la precisión general del indicador y la gestión de recursos. <p>Impacto de políticas internacionales fluctuantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción: Las regulaciones internacionales y los acuerdos sobre pesca en aguas internacionales pueden cambiar, influenciando la accesibilidad a ciertas zonas y especies, lo que altera los patrones de captura reportados. • Implicaciones: Estos cambios pueden dificultar la comparabilidad de los datos a lo largo del tiempo y complicar los esfuerzos para establecer cuotas y otras medidas de conservación efectivas basadas en datos históricos.
Fuentes de datos por país:	<ul style="list-style-type: none"> • México: Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca, Dirección General de Planeación, Programación y Evaluación. • Guatemala: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Centro de Desarrollo de la Pesca y Acuicultura. • El Salvador: Ministerio de Agricultura y Ganadería, Centro de Desarrollo de la Pesca y Acuicultura, Departamento de Estadísticas Pesqueras. • Honduras: Dirección General de Pesca y Acuicultura (DIGEPESCA). • Costa Rica: Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPECA). • Panamá: Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP). • Ecuador: Instituto Público de Investigación de Acuicultura y Pesca (IPIAP). • Internacional: Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT)
Referencias:	<p>Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT). (2023). Informe anual de captura de atún y dorado en aguas internacionales. Recuperado de https://www.iattc.org</p> <p>Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2020). The State of World Fisheries and Aquaculture 2020. Recuperado de http://www.fao.org/state-of-fisheries-aquaculture/en/</p> <p>Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (2023). Informe anual de pesca. Recuperado de https://www.gob.mx/agricultura/</p> <p>Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación de Guatemala. (2020). Anuario de Estadísticas Pesqueras y Acuícolas. Recuperado de https://www.maga.gob.gt</p> <p>Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPECA). (2017). Datos sobre la producción pesquera. Recuperado de http://www.incopescas.go.cr</p> <p>Instituto Público de Investigación de Acuicultura y Pesca (IPIAP), Ecuador. (2023). Informe sobre volúmenes de captura de atún. Recuperado de http://www.ipiap.gob.ec</p>

Observaciones:	
-----------------------	--



Nombre del indicador:	PRO.4. Esfuerzo pesquero y captura total de la pesca industrial de camarón
Unidad de medida:	<p>Captura total: Kilogramos de camarón desembarcado</p> <p>Esfuerzo pesquero: horas de pesca, número de lances o área barrida por redes de arrastre empleadas para la captura de camarones peneidos.</p>
Justificación:	<p>El Objetivo Principal de este indicador es monitorear el volumen de captura y el nivel de esfuerzo de pesca aplicado a las poblaciones de camarones peneidos para gestionar de manera efectiva la sostenibilidad del recurso. El volumen de captura es una indicación del nivel de abundancia del recurso, mientras que la captura por unidad de esfuerzo es un indicador de la facilidad o dificultad con que los barcos pueden pescar camarón. El indicador es de utilidad para ajustar las estrategias de manejo basadas en los datos de esfuerzo pesquero para prevenir la sobreexplotación y promover la recuperación de las poblaciones de camarón.</p>
Definiciones y conceptos:	<p>Esfuerzo pesquero: Cantidad de actividad de pesca aplicada a un recurso, medida en términos de horas de arrastre, área barrida, o número de lances efectuados por las embarcaciones industriales.</p> <p>Pesca industrial de camarón: Refiere a la captura de especies de camarones peneidos utilizando embarcaciones equipadas con redes de arrastre.</p>
Método de medición (sugerido):	<p>Utilización de datos de diarios de bordo de las embarcaciones, donde se registran las horas de arrastre. Estos datos son complementados con información de sistemas de monitoreo por satélite para verificar la actividad de las embarcaciones.</p> <p>Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE) es una medida más específica que se usa comúnmente como un índice de abundancia relativa para estimar la disponibilidad o densidad de una especie objetivo, y se calcula de la siguiente manera:</p> $CPUE = \frac{\text{Total de captura (kg o número de individuos)}}{\text{Esfuerzo (como horas de pesca, número de trampas, etc.)}}$ <p>Se sugiere utilizar el método de captura por unidad de esfuerzo (CPUE), calculando el peso total de las especies capturadas dividido por el número de días de actividad pesquera.</p> <p>El método de Captura Por Unidad de Esfuerzo (CPUE) es una métrica utilizada en la gestión pesquera para estimar la abundancia de las poblaciones de peces a partir de la cantidad de capturas en relación con el esfuerzo pesquero empleado. Específicamente, el CPUE se calcula como el peso total de las especies capturadas dividido por la cantidad de esfuerzo invertido, que puede ser medido en términos de días de pesca, número de embarcaciones, horas de pesca, o kilómetros recorridos por las redes de arrastre, entre otros. Este indicador proporciona una aproximación de la cantidad de peces disponibles por unidad de esfuerzo y se utiliza para evaluar si las poblaciones de peces están creciendo, disminuyendo o se mantienen estables.</p>

Periodicidad:	Anualmente
Línea base propuesta:	La línea base sugerida es el año más reciente completo de datos disponibles, que sirve como referencia para futuras comparaciones.
Limitaciones del indicador:	<p>Las principales limitaciones incluyen la precisión del autoinforme de las horas de arrastre, la variabilidad en la implementación de los métodos de registro a bordo, y la posible falta de cumplimiento de las normativas de reporte. Estas limitaciones pueden afectar la calidad de los datos y, por ende, la precisión en la evaluación del esfuerzo pesquero real. Además, factores ambientales como las condiciones meteorológicas y marítimas también pueden influir en el esfuerzo pesquero reportado, alterando los datos sin que correspondan a cambios en las políticas o prácticas de pesca.</p> <p>Durante el proceso de recopilación de datos para el indicador de esfuerzo pesquero, enfrentamos desafíos significativos en la accesibilidad y actualización de la información, particularmente con Costa Rica y Honduras. En Costa Rica, el enlace al "Informe sobre el Esfuerzo Pesquero" proporcionado por el Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPEPESCA) no fue operativo, y en Honduras, la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG) y su Dirección General de Pesca y Acuicultura (DIGEPESCA) no tenían disponible el informe específico de 2023 solicitado.</p> <p>Para abordar estos desafíos, es crucial implementar varias estrategias:</p> <p>Establecer comunicación directa: Contactar directamente a las entidades responsables como INCOPEPESCA y DIGEPESCA para solicitar los datos necesarios o verificar la disponibilidad de informes actualizados.</p> <p>Explorar fuentes alternativas: Ampliar la búsqueda a bases de datos académicas, publicaciones científicas, y colaboraciones con universidades o instituciones de investigación que puedan tener estudios relevantes.</p> <p>Utilizar redes profesionales: Participar en redes y foros de profesionales en pesca y acuicultura que puedan compartir informes no publicados o datos preliminares.</p> <p>Solicitar asistencia de organismos internacionales: Organizaciones como la FAO a menudo colaboran con países para generar informes estadísticos y pueden facilitar el acceso a información relevante.</p> <p>A pesar de que las autoridades de pesca reportan la información relacionada con la pesca de camarón, las horas de esfuerzo de pesca del camarón no siempre son reportadas para todos los países.</p>
Fuentes de datos por país:	<ul style="list-style-type: none"> • México: Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA). Proporciona datos detallados sobre la pesca industrial de camarón. • Guatemala: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, a través del Departamento de Pesca y Acuicultura. Detalles sobre capturas y esfuerzo pesquero. • El Salvador: Ministerio de Agricultura y Ganadería. Incluye información sobre la pesca industrial de camarón. • Honduras: Fuente: Dirección General de Pesca y Acuicultura. Ofrece estadísticas sobre la pesca, incluyendo la pesca de camarón.

	<ul style="list-style-type: none"> • Costa Rica: Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPECA). Recopila datos sobre la pesca industrial, específicamente del camarón. • Panamá: Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP). Publica informes sobre la actividad pesquera, incluyendo el camarón. • Ecuador: Instituto Público de Investigación de Acuicultura y Pesca (IPIAP). Proporciona información sobre las capturas de camarón a nivel industrial.
Referencias:	<p>Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca. (2022). Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca. Recuperado de https://www.gob.mx/conapesca/documentos/estadistica-pesquera-y-acuicola-de-mexico</p> <p>Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación de Guatemala. (2020). Anuario de Estadísticas Pesqueras y Acuícolas de Guatemala. Recuperado de https://www.maga.gob.gt/index.php/documentos</p> <p>Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador. (s.f.). Administración pesquera y acuícola. Recuperado de https://www.mag.gob.sv/administracion-pesquera-y-acuicola/</p> <p>Secretaría de Agricultura y Ganadería de Honduras. (s.f.). Dirección General de Pesca y Acuicultura (DIGEPESCA). Recuperado de https://www.digepesca.sag.gob.hn/.</p> <p>Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura. (s.f.). Documentos y publicaciones. Recuperado de https://www.incopesca.go.cr</p> <p>Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP). (2023). Informe anual sobre la pesca de camarón. Recuperado de https://www.arap.gob.pa/publicaciones/</p>
Observaciones:	

Nombre del indicador:	PRO.5. Esfuerzo pesquero y captura total de pesca artesanal de especies de escama de importancia comercial
Unidad de medida:	<p>Captura total: Kilogramos de peso desembarcado por especie</p> <p>Esfuerzo pesquero: Número de horas efectivos de pesca, numero de trampas, numero de anzuelos, área barrida por redes de arrastre, etc.</p>
Justificación:	<p>El Objetivo Principal de este indicador es monitorear y evaluar el volumen de captura y el nivel de esfuerzo pesquero aplicado a las especies de peces escama más relevantes para la pesca artesanal, asegurando una gestión sostenible de estas pesquerías.</p> <p>Meta: Utilizar los datos recopilados para ajustar las regulaciones y prácticas de pesca, minimizando el impacto ambiental y maximizando la sostenibilidad económica y ecológica de las comunidades pesqueras artesanales.</p>
Definiciones y conceptos:	<p>Esfuerzo pesquero: Cantidad de actividad de pesca ejercida sobre un recurso, en este caso, horas de pesca activa dedicadas a cada especie de peces escama.</p> <p>Peces escama de importancia: incluye especies de Peces de importancia como pargos, robalo, corvinas, huachinango, sierra, lisa, mero, mojarra, berrugata, conejo, jurel y caballa.</p> <p>Pesca artesanal: Actividad pesquera realizada con embarcaciones pequeñas o técnicas tradicionales, generalmente orientada al sustento y al mercado local.</p>
Método de medición (sugerido):	<p>Recopilación de datos mediante diarios de bordo de las embarcaciones artesanales, donde se registra la actividad diaria desglosada por especie.</p> <p>Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE) es una medida más específica que se usa comúnmente como un índice de abundancia relativa para estimar la disponibilidad o densidad de una especie objetivo, y se calcula de la siguiente manera:</p> $CPUE = \frac{\text{Total de captura (kg o número de individuos)}}{\text{Esfuerzo (como horas de pesca, número de trampas, etc.)}}$ <p>Se sugiere utilizar el método de captura por unidad de esfuerzo (CPUE), calculando el peso total de las especies capturadas dividido por el número de días de actividad pesquera.</p> <p>El método de Captura Por Unidad de Esfuerzo (CPUE) es una métrica utilizada en la gestión pesquera para estimar la abundancia de las poblaciones de peces a partir de la cantidad de capturas en relación con el esfuerzo pesquero empleado. Específicamente, el CPUE se calcula como el peso total de las especies capturadas dividido por la cantidad de esfuerzo invertido, que puede ser medido en términos de días de pesca, número de embarcaciones, horas de pesca, o kilómetros recorridos por las redes</p>

	de arrastre, entre otros. Este indicador proporciona una aproximación de la cantidad de peces disponibles por unidad de esfuerzo y se utiliza para evaluar si las poblaciones de peces están creciendo, disminuyendo o se mantienen estables.
Periodicidad:	Se recomienda que este indicador se actualice semestral o anualmente, dependiendo de la estacionalidad de las especies y la actividad pesquera.
Línea base propuesta:	Utilizar el año más reciente para el cual existan datos completos como referencia para futuras evaluaciones de tendencias y efectividad de las medidas de gestión.
Limitaciones del indicador:	<p>Subregistro y reportes inexactos: Es común en la pesca artesanal que no todos los pescadores lleven registros precisos o completos de sus actividades.</p> <p>Identificación de especies: Puede haber errores en la identificación de las especies, lo que afectaría la precisión de los datos.</p> <p>Variabilidad ambiental: Factores como el clima y las condiciones marinas pueden afectar el esfuerzo pesquero registrado, sin reflejar cambios en la gestión o las poblaciones de peces.</p> <p>Cambio en prácticas de pesca: Innovaciones en técnicas o cambios en las regulaciones pueden alterar el esfuerzo pesquero de manera que no sea comparable año con año.</p>
Fuentes de datos por país:	<ul style="list-style-type: none"> • México: Fuente no especificada para peces escama, posible fuente general sería la Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA). • Guatemala: Fuente no especificada para peces escama, datos generales pueden provenir de DIPESCA/MAGA. • Honduras: Dirección General de Pesca y Acuicultura de Honduras proporciona datos de capturas, incluyendo especies de peces escama. • Costa Rica: El Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPECA) maneja datos sobre pesca artesanal, incluidos los peces escama, aunque no específicamente desglosados por especie en el documento. • Panamá: Fuente no especificada para peces escama en el documento. • Ecuador: El Instituto Público de Investigación de Acuicultura y Pesca (IPIAP) y el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) proporcionan datos sobre la pesca artesanal, incluyendo posiblemente peces escama
Referencias:	<p>Naranjo-Madrigal, H., Bystrom, A.B. (2019). Analyzing Fishing Effort Dynamics in a Multispecies Artisanal Fishery in Costa Rica: Social and Ecological System Linkages. In: Salas, S., Barragán-Paladines, M., Chuenpagdee, R. (eds) Viability and Sustainability of Small-Scale Fisheries in Latin America and The Caribbean. MARE Publication Series, vol 19. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-76078-0_16</p> <p>Allison, E. H., & Ellis, F. (2001). The livelihoods approach and management of small-scale fisheries. Marine Policy, 25(5), 377-388. https://doi.org/10.1016/S0308-597X(01)00023-9</p>

	<p>Goti-Aralucea, L. (2019). Assessing the social and economic impact of small scale fisheries management measures in a marine protected area with limited data. <i>Marine Policy</i>, 101, 246-256. https://doi.org/10.1016/j.marpol.2017.10.039</p> <p>Andrew, N. L., Béné, C., Hall, S. J., Allison, E. H., Heck, S., & Ratner, B. D. (2007). Diagnosis and management of small-scale fisheries in developing countries. <i>Fish and Fisheries</i>, 8(3), 227-240. https://doi.org/10.1111/j.1467-2679.2007.00252.x</p> <p>Salas, S., Huchim-Lara, O., Guevara-Cruz, C., Chin, W. (2019). Cooperation, Competition, and Attitude Toward Risk of Small-Scale Fishers as Adaptive Strategies: The Case of Yucatán, Mexico. In: Salas, S., Barragán-Paladines, M., Chuenpagdee, R. (eds) <i>Viability and Sustainability of Small-Scale Fisheries in Latin America and The Caribbean</i>. MARE Publication Series, vol 19. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-76078-0_5</p> <p>Chuenpagdee, R., Jentoft, S. (2015). Exploring Challenges in Small-Scale Fisheries Governance. In: Jentoft, S., Chuenpagdee, R. (eds) <i>Interactive Governance for Small-Scale Fisheries</i>. MARE Publication Series, vol 13. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-17034-3_1</p>
Observaciones:	Indicador complementario que va más allá de medir la captura de especies de importancia comercial en embarcaciones industriales, este indicador permite medir la captura de especies de escama de importancia para el sector pesquero artesanal.

Nombre del indicador:	PRO.6. Esfuerzo pesquero y captura total de atún, tiburón, picudos, dorados y otros pelágicos en la zona económica exclusiva de los países del GEM PACA.
Unidad de medida:	Captura total: Kilogramos de peso desembarcado Esfuerzo: Número de horas efectivos de pesca, numero de anzuelos, etc.
Justificación:	<p>El objetivo principal de este indicador es proporcionar un seguimiento detallado del esfuerzo pesquero por especie específica, permitiendo una evaluación más precisa de la presión sobre los recursos pesqueros y facilitando la implementación de medidas de manejo sostenible. Las metas asociadas incluyen la reducción de la pesca excesiva, el mantenimiento de poblaciones de peces dentro de límites sostenibles y la minimización de impactos negativos en los ecosistemas marinos. Este indicador es crucial para cumplir con las normativas nacionales e internacionales de conservación marina y para fomentar una industria pesquera más responsable y sostenible.</p> <p>Este indicador está desagregado por especies clave como el atún, el tiburón, los picudos, el dorado y otros pelágicos, permitiendo una evaluación específica por tipo de especie. La desagregación ayuda a identificar qué especies están siendo sobreexplotadas o están bajo mayor presión, facilitando la implementación de regulaciones pesqueras específicas y medidas de conservación.</p>
Definiciones y conceptos:	Esfuerzo pesquero: se define como la cantidad de actividad de pesca ejercida sobre un recurso pesquero, generalmente expresada en términos de cantidad de pescado capturado por unidad de esfuerzo, como kilogramos por viaje o por día de pesca.
Método de medición (sugerido):	<p>Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE) es una medida más específica que se usa comúnmente como un índice de abundancia relativa para estimar la disponibilidad o densidad de una especie objetivo, y se calcula de la siguiente manera:</p> $CPUE = \frac{\text{Total de captura (kg o número de individuos)}}{\text{Esfuerzo (como horas de pesca, número de trampas, etc.)}}$ <p>Se sugiere utilizar el método de captura por unidad de esfuerzo (CPUE), calculando el peso total de las especies capturadas dividido por el número de días de actividad pesquera.</p> <p>El método de Captura Por Unidad de Esfuerzo (CPUE) es una métrica utilizada en la gestión pesquera para estimar la abundancia de las poblaciones de peces a partir de la cantidad de capturas en relación con el esfuerzo pesquero empleado. Específicamente, el CPUE se calcula como el peso total de las especies capturadas dividido por la cantidad de esfuerzo invertido, que puede ser medido en términos de días de pesca, número de embarcaciones, horas de pesca, o kilómetros recorridos por las redes de arrastre, entre otros. Este indicador proporciona una aproximación de la cantidad de peces disponibles por unidad de esfuerzo y se utiliza para evaluar si las poblaciones de peces están creciendo, disminuyendo o se mantienen estables.</p>

Periodicidad:	Anual
Línea base propuesta:	2016, basado en los datos reportados en avisos de arribo de embarcaciones.
Limitaciones del indicador:	El indicador puede estar sujeto a variaciones debido a factores ambientales, cambios en las prácticas de pesca y la disponibilidad de datos precisos y oportunos. La precisión del indicador depende en gran medida de la calidad de los datos de desembarque reportados, los cuales pueden ser incompletos o inexactos debido a la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR). Además, el método CPUE puede no reflejar con precisión la abundancia real de las poblaciones de peces si el esfuerzo pesquero se intensifica o si se utilizan tecnologías de pesca más eficientes, lo que puede llevar a una percepción errónea de la estabilidad de las poblaciones de peces.
Fuentes de datos por país:	<ul style="list-style-type: none"> • México: BADESNIARN (Base de Datos Estadísticos del Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales): Se utiliza para recopilar datos estadísticos detallados sobre el medio ambiente y los recursos naturales, incluido el esfuerzo pesquero y la producción por especie con embarcaciones mayores. La información es organizada por temas y presentada en reportes tabulares, siendo integrada, revisada y validada con las fuentes correspondientes. Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca, Dirección General de Planeación, Programación y Evaluación: Específicamente se menciona para el seguimiento de la pesca y actividades pesqueras en general, lo que incluiría el esfuerzo pesquero y la producción por especie. • Guatemala: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), Dirección de Normatividad de la Pesca y Acuicultura (DIPESCA) • Honduras: Secretaría de Agricultura y Ganadería, Dirección General de Pesca y Acuicultura (DIGEPESCA) • Costa Rica: Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPECA) y Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT) (indicando falta de información definitiva sobre el estado de varias especies comerciales). • Panamá: Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP) • Ecuador: Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MPCEIP) y Plan de ordenamiento del espacio marino costero (señalando problemas de sobreexplotación sin detalles específicos sobre especies).
Referencias:	<p>Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales (SNIARN). (2023). Datos de esfuerzo pesquero por especie para México. Consultado en la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). https://www.gob.mx/semarnat/articulos/consulta-el-sistema-nacional-de-informacion-ambiental-y-de-recursos-naturales.</p> <p>Plan de ordenamiento del espacio marino costero (POEMC). (2017-2030). Gestión del espacio marino costero en Ecuador. Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MPCEIP). https://www.ambiente.gob.ec/ecuador-presenta-plan-de-ordenamiento-del-espacio-marino-y-costero/</p> <p>Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC). (2021). Informe SEMEC en Números. San José, Costa Rica. Disponible en: https://www.sinac.go.cr/ES/transparencia/Informe%20SEMEC/Informe%20SEMEC%202021.pdf</p>

	<p>Bussing, W. A. y López, M. I. (2011). Peces demersales y pelágicos costeros del Pacífico de Centroamérica Meridional. San José, Costa Rica: Editorial de la Universidad de Costa Rica.</p> <p>Canales, C., & Jurado, V. (2022). Evaluación del Stock de Recursos Pelágicos Pequeños de Ecuador 2022. Obtenido de Instituto de Pesca del Gobierno de Ecuador: https://smallpelagics.org/content/uploads/progress/2022/Informe_Eval_Final_2022.pdf</p>
Observaciones:	<p>La variación en el esfuerzo pesquero para estas especies es importante para conocer y evaluar de forma más precisa la presión sobre los recursos pesqueros y facilitando la implementación de medidas de manejo sostenible dentro de las políticas pesqueras de los países.</p>

Nombre del indicador:	PRO.7. Volumen y valor de la Exportación de productos pesqueros por especie
Unidad de medida:	Volumen de exportación expresado en Toneladas métricas y valor de las exportaciones expresado en dólares de los Estados Unidos (USD)
Justificación:	<p>El objetivo del indicador es cuantificar anualmente el volumen y valor de las exportaciones de las principales especies pesqueras de la región del Pacífico Centroamericano para evaluar el impacto económico en el sector pesquero y promover prácticas de pesca sostenible. Las metas específicas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar las principales especies exportadas de la región y sus tendencias de mercado. - Evaluar el impacto económico de las exportaciones pesqueras en la economía local y regional. - Promover la transparencia y la sostenibilidad en las prácticas pesqueras mediante datos accesibles.
Definiciones y conceptos:	Especies de importancia pesquera: incluyen entre otros el camarón, el atún, el dorado y los picudos (billfish), todas cruciales para la economía pesquera de la región. La exportación se refiere al envío de estos productos fuera del país para su comercialización internacional.
Método de medición (sugerido):	<p>Compilación de datos de exportación de las autoridades nacionales de pesca, aduanas y otros organismos relevantes. Revisión de bases de datos internacionales y reportes de organismos como la FAO.</p> <p>Volumen de Exportación por Especie = \sum(Cantidad exportada de cada especie) Valor de Exportación por Especie = \sum(Precio por unidad \times Cantidad exportada de cada especie)</p> <p>Volumen Físico: Medir la cantidad de producto (en peso o unidades) exportado por especie.</p> <p>Valor de Exportación: Calcular el valor económico total de las exportaciones por especie, lo cual es crucial para entender la importancia económica de cada especie en el mercado global.</p>
Periodicidad:	Anual
Línea base propuesta:	2020 o el año más reciente con datos completos.
Limitaciones del indicador:	Inconsistencias en la recolección de datos entre países y años.

	<p>Impacto de regulaciones internacionales y cambios en la demanda global.</p> <p>Limitaciones en la identificación precisa de especies en las exportaciones, especialmente en productos procesados.</p>
Fuentes de datos por país:	<ul style="list-style-type: none"> • México: Pesca: Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA), Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER). Economía/Exportaciones: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y la Secretaría de Economía (SE). • Guatemala: Pesca: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) a través de la Dirección de Normatividad de la Pesca y Acuicultura (DIPESCA). Economía/Exportaciones: Banco de Guatemala (BANGUAT), que proporciona estadísticas económicas y de comercio exterior. • Honduras: Pesca: Secretaría de Agricultura y Ganadería a través de la Dirección General de Pesca y Acuicultura (DIGEPESCA). Economía/Exportaciones: Banco Central de Honduras (BCH), que incluye información de comercio exterior en sus publicaciones económicas. • Costa Rica: Pesca: Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPECA). Economía/Exportaciones: Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER), encargada de promover las exportaciones costarricenses. • Panamá: Pesca: Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP). Economía/Exportaciones: Contraloría General de la República de Panamá, específicamente a través del Instituto Nacional de Estadística y Censo, que proporciona datos de comercio exterior. • Internacional: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y el Sistema de la Integración Centroamericana (SICA)
Referencias:	<p>Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2020). The State of World Fisheries and Aquaculture 2020. Recuperado de http://www.fao.org/state-of-fisheries-aquaculture/en/</p> <p>Vázquez-Vera, L. y Chávez-Carreño, P. Eds. (2022). Diagnóstico de la acuicultura en México. ISBN: 978-607-99061-5-3 Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, A.C. México.</p> <p>Sector de Acuicultura y Pesca. (2023). Exportaciones de productos pesqueros de Guatemala 2023. Recuperado de https://sectores.export.com.gt</p> <p>Central America Data. (2018). Guatemala: Cifras de exportación pesquera. Recuperado de https://www.centralamericadata.com</p> <p>Secretaría de Agricultura y Ganadería. (2020). Análisis de Coyuntura IV Trimestre 2020. Unidad de Planeamiento y Evaluación de la Gestión. Recuperado de http://www.sag.gob.hn</p> <p>FAO. (2018). Diagnóstico del sector de la pesca y la acuicultura en Guatemala. Ciudad de Guatemala: FAO. https://funcagua.org.gt/wp-content/uploads/2020/04/2018.-Diagn%C3%B3stico-del-sector-de-la-pesca-y-la-acuicultura-en-Guatemala.-FAO.pdf</p>

	<p>Ministerio de Comercio Exterior de Costa Rica. (2021). Análisis del comercio exterior de Costa Rica: Sectores agroalimentario y pesquero. Recuperado de https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/ministerio-exterior/america-central-caribe/fichacomercexterior_cr_tcm30-85198.pdf</p> <p>Sistema de Integración Centroamericana. (2013). La Pesca, UN Sector Muy Exportador de Nicaragua. OSPESCA. https://www.sica.int/busqueda/Noticias.aspx?IDItem=76248&IDCat=2&IdEnt=47</p> <p>Sepesca. Anuario Estadístico de Pesca. Ediciones 1990 - 1994. Sepesca, Sagar. México. 1990 - 1994.</p> <p>Conapesca. Anuario Estadístico de Pesca. Ediciones 2000 - 2002. Conapesca, Sagarpa. México. 2000 - 2002.</p> <p>Conapesca. Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca. Ediciones 2003 - 2017. Conapesca, Sagarpa. México. 2003 - 2017.</p> <p>Semarnap. Anuario Estadístico de Pesca. Ediciones 1995 - 1999. Semarnap. México. 1995 - 1999.</p>
Observaciones:	<p>Un incremento en el valor de las exportaciones puede significar un incremento en el valor del recurso pesquero, ya sea por mejora en las condiciones de la producción o del mercado internacional. De cualquier forma, permite evaluar el impacto económico en el sector pesquero y promover prácticas de pesca sostenible</p>

Nombre del indicador:	PRO.8. Ingreso promedio per cápita para los pescadores
Unidad de medida:	El ingreso promedio per cápita para las personas dedicadas a la pesca, se expresa en USD por año por pescador.
Justificación:	Este indicador busca medir el ingreso medio anual de las personas dedicadas a la pesca en las regiones costeras de los países del PACA, de ser posible diferenciando por tipo de actividad pesquera (artesanal, comercial, etc.). Se utiliza para evaluar la viabilidad económica de las comunidades pesqueras y para monitorear el impacto de las políticas de manejo de recursos pesqueros sobre el bienestar económico de los pescadores.
Definiciones y conceptos:	Ingreso per cápita por tipo de pescador: se refiere al ingreso promedio que un pescador recibe anualmente, dividido en categorías basadas en el tipo de pesca que practican. Este indicador ayuda a entender las disparidades económicas dentro de la comunidad pesquera y a evaluar la eficacia de las intervenciones destinadas a mejorar las condiciones de vida de estos trabajadores.
Método de medición (sugerido):	<p>El método de medición incluiría encuestas directas a pescadores en puertos seleccionados, recopilación de datos fiscales y económicos de cooperativas pesqueras, y cálculos de ingresos basados en los registros de venta de pescado y productos marinos.</p> <p>Ingreso per cápita = $\frac{\text{Ingreso Nacional Total}}{\text{Población Total}}$</p> <p>Componentes de la Fórmula:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ingreso Nacional Total: Es la suma de todos los ingresos recibidos por los residentes de un país. Esto incluye los salarios, beneficios, rentas, ingresos de inversiones y cualquier otra fuente de ingreso. Población Total: Es el número total de personas que viven en el país o región en cuestión al momento de calcular el ingreso per cápita.
Periodicidad:	Anual
Línea base propuesta:	2014: En el documento de la FAO titulado Contribuciones de la pesca y la acuicultura a la seguridad alimentaria y el ingreso familiar en Centroamérica realizado en 2014 hay información de Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá, así como un análisis regional en todos los casos se manejan estadísticas e indicadores de la pesca y la acuicultura nacional y los indicadores macroeconómicos de la región.

Limitaciones del indicador:	Las principales limitaciones de este indicador incluyen la variabilidad de los ingresos debido a factores estacionales y ambientales que afectan la pesca. También hay dificultades en la recopilación de datos exactos debido a la informalidad de muchos segmentos de la industria pesquera. Además, las diferencias en la metodología de recopilación de datos entre países pueden afectar la comparabilidad de los resultados.
Fuentes de datos por país:	<ul style="list-style-type: none"> • México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA). • Guatemala: Instituto Nacional de Estadística (INE) y autoridades locales de pesca. • El Salvador: Ministerio de Agricultura y Ganadería, Dirección General de Desarrollo de la Pesca y Acuacultura. • Honduras: Secretaría de Agricultura y Ganadería, Dirección General de Pesca y Acuacultura. • Costa Rica: Instituto Costarricense de Pesca y Acuacultura (INCOPECA). • Panamá: Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP). • Ecuador: Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca.
Referencias:	<p>Pratchett, M. S., Munday, P. L., Graham, N. A. J., Kronen, M., Pinca, S., Friedman, K., ... & Webb, A. (2011). <i>Vulnerability of coastal fisheries in the tropical Pacific to climate change</i>. Recuperado de https://typeset.io/papers/vulnerability-of-coastal-fisheries-in-the-tropical-pacific-59ayt4uezn</p> <p>Hardy, P.-Y., Béné, C., Doyen, L., Poreau, J.-C., & Mills, D. J. (2016). Viability and resilience of small-scale fisheries through cooperative arrangements. <i>Environment and Development Economics</i>, 21(6), 713-741. Recuperado de https://typeset.io/papers/viability-and-resilience-of-small-scale-fisheries-through-3dpwoddd09</p> <p>Zamora Bornachera, A. P., Narváez Barandica, J. C., & Londoño Díaz, L. M. (2016). Evaluación económica de la pesquería artesanal de la ciénaga grande de Santa Marta y complejo de pajarales, Caribe Colombiano. <i>Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras</i>, 36(0), 2. Recuperado de https://typeset.io/papers/evaluacion-economica-de-la-pesqueria-artesanal-de-la-cienaga-1iaz9nxa1w</p> <p>Pinca, S., Kronen, M., Friedman, K., Magron, F., Chapman, L. B., Tardy, E., ... Lasi, F. (2010). Regional assessment report: Profiles and results from survey work at 63 sites across 17 Pacific Island Countries and Territories. Recuperado de https://typeset.io/papers/regional-assessment-report-profiles-and-results-from-survey-uwpps1uf6c</p> <p>Contreras Loera, M. R., & Zulawska, U. (2013). Fisheries cooperative organization and sustainable development in the rural community. <i>Journal of Intercultural Management</i>, 5(1), 19-33. Recuperado de https://typeset.io/papers/fisheries-cooperative-organization-and-sustainable-r65wh7zyvf</p> <p>Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2020). <i>The State of World Fisheries and Aquaculture 2020</i>. Recuperado de http://www.fao.org/state-of-fisheries-aquaculture/en/</p>

	<p>Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2021). <i>Review of the state of world marine fishery resources</i>. Recuperado de https://www.fao.org/in-action/globefish/publications/details-publication/en/c/338362/</p> <p>Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca. (2020). <i>Estadística pesquera y acuícola de México</i>. Recuperado de https://www.gob.mx/conapesca/documentos/estadistica-pesquera-y-acuicola-de-mexico</p> <p>Pauly, D., & Zeller, D. (2016). <i>Global Atlas of Marine Fisheries: A critical appraisal of catches and ecosystem impacts</i>. Island Press. Disponible para compra en https://islandpress.org/books/global-atlas-marine-fisheries</p> <p>Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura. (2020). <i>Informes y estadísticas de pesca</i>. Recuperado de https://www.incopescas.go.cr/informacion/informes_estadisticas.aspx</p> <p>Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá. (2020). <i>Estadísticas de pesca y acuicultura</i>. Recuperado de https://www.arap.gob.pa/estadisticas-de-pesca-y-acuicultura/</p> <p>Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca de Ecuador. <i>Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca</i>. Recuperado de https://www.produccion.gob.ec/</p> <p>Secretaría de Agricultura y Ganadería de Honduras. <i>Secretaría de Agricultura y Ganadería</i>. Recuperado de https://www.sag.gob.hn/</p> <p>de Graaf, G. J., Grainger, R., Westlund, L., Willmann, R., Mills, D. J., Kelleher, K., & Koranteng, K. (2011). The status of routine fishery data collection in Southeast Asia, central America, the South Pacific, and West Africa, with special reference to small-scale fisheries. <i>Ices Journal of Marine Science</i>, 68(8), 1743-1750. Recuperado de https://academic.oup.com/icesjms/article/68/8/1743/748339</p>
Observaciones:	Un incremento en el ingreso promedio de los pescadores puede significar mejores condiciones económicas para la población costera del pacifico.

Nombre del indicador:	MAR.1. Porcentaje del área marina del país incluido en áreas marinas protegidas.
Unidad de medida:	Porcentaje del total del área marina (ZEE) cubierto en áreas marinas protegidas
Justificación:	<p>El establecimiento de áreas protegidas ha sido un mecanismo importante a nivel global para preservar la biodiversidad. En este sentido, el indicador sirve como un medio para medir la contribución de la conservación de las zonas marinas hacia el esfuerzo de proteger los ecosistemas regionales importantes por su biodiversidad, así como para medir el cumplimiento de las obligaciones derivadas de los acuerdos internacionales.</p> <p>Con la creación de las áreas marinas, se cumple con el ODS 14 meta 14.5 de las Naciones Unidas de establecer al menos 10% de las aguas jurisdiccionales con zonas protegidas, de conformidad con las leyes nacionales y el derecho internacional y sobre la base de la mejor información científica disponible.</p> <p>Objetivo 30X30: conservar el 30 % de la superficie marina para 2030. El incremento de superficie de áreas marinas protegidas permite un mejor manejo del área marítima, el área destinada a protección marina varía en cada uno de los países y permite monitorear el esfuerzo global 30x30 como parte de la protección del 30% de la zona marítima.</p>
Definiciones y conceptos:	<p>El indicador corresponde a un porcentaje de la Zona Económica Exclusiva (ZEE) de cada uno de los países del PACA, cubierta por áreas marinas protegidas (AMP ´s).</p> <p>Área Marina Protegida: espacios naturales designados para la protección de ecosistemas, comunidades o elementos biológicos o geológicos del medio marino</p>
Método de medición (sugerido):	<p>El indicador se calcula dividiendo la superficie de las áreas marinas protegidas (Hectáreas) por la superficie de la zona económica exclusiva nacional (Hectáreas), expresado en porcentaje.</p> $P_{SM}^t = \left(\frac{SANP_{m}^t}{S_{ZEE}^t} \right) * 100$ <p>Significado de las siglas o abreviaturas:</p> <p>P_{SM}^t Porcentaje de la zona económica exclusiva nacional cubierta por áreas naturales protegidas federales en el año t.</p> <p>$SANP_{m}^t$ Superficie marina calculada cubierta por áreas naturales protegidas federales en el año t.</p> <p>S_{ZEE}^t Superficie cubierta por la zona económica exclusiva en el año t.</p>

Periodicidad:	Anual
Línea base propuesta:	2024
Limitaciones del indicador:	En la región del PACA hay países que aún no han decretado áreas marinas protegidas dentro de su zona económica exclusiva. Es importante establecer una meta de conservación de ecosistemas marinos y costeros en la región del Pacífico Centroamericano y evaluar la contribución de cada país.
Fuentes de datos por país:	<ul style="list-style-type: none"> • México: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). Información Geoespacial de las Áreas Naturales Protegidas, 2023. Consultado en: http://sig.conanp.gob.mx/website/pagsig/info_shape.htm • Guatemala: Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP). Dirección de Análisis Geoespacial de CONAP y Dirección de Desarrollo del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP) del CONAP. • Honduras: Instituto de Conservación Forestal (ICF): Es el ente gubernamental encargado de la conservación de los recursos naturales. • Costa Rica: Ministerio de Ambiente y Energía, Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), Mapa ASP 2022. Instituto Geográfico Nacional_2022. • Panamá: Ministerio de Ambiente de Panamá (MiAmbiente): Gestiona las áreas protegidas y la conservación de la vida silvestre. • Ecuador: Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE): Encargado de la gestión de la biodiversidad y áreas naturales.
Referencias:	México: http://sig.conanp.gob.mx/website/pagsig/info_shape.htm
Observaciones:	Es importante establecer una meta de conservación de ecosistemas marinos y costeros en la región del Pacífico Centroamericano y evaluar la contribución de cada país.

Nombre del indicador:	MAR.2. Variación de la cobertura de manglares
Unidad de medida:	Área cubierta por manglares medida en Hectáreas (ha)
Justificación:	<p>El indicador busca monitorear y promover la expansión y conservación de la superficie de manglares a nivel del Gran Ecosistema Marino del Pacífico Centroamericano, en línea con los esfuerzos internacionales para combatir el cambio climático y proteger la biodiversidad. Así mismo, este indicador permite:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generar y actualizar los datos sobre la extensión de manglares en los países del PACA mediante tecnologías de teledetección y otras metodologías de monitoreo. • Desarrollar capacidades técnicas y operativas en las instituciones nacionales de los países del PACA para la recolección, manejo y análisis de datos sobre manglares. • Integrar los resultados del monitoreo en las políticas nacionales y regionales de gestión de recursos naturales para promover la conservación y el uso sostenible de los manglares.
Definiciones y conceptos:	Manglares: son ecosistemas costeros situados en la interfaz entre la tierra y el mar en las regiones tropicales y subtropicales, conocidos por su capacidad para almacenar grandes cantidades de carbono, proteger contra la erosión costera, y apoyar la biodiversidad acuática y terrestre.
Método de medición (sugerido):	<p>Utilización de imágenes satelitales de alta resolución y datos de teledetección para evaluar los cambios en la cobertura de manglares, complementados con verificaciones en campo para asegurar la precisión de los datos.</p> <p>Fórmula General para la Variación de la Superficie de Manglares: Variación de la Superficie de Manglares = Área Final – Área Inicial</p> <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Área Inicial: Superficie de manglares medida en el tiempo inicial (t1). • Área Final: Superficie de manglares medida en un tiempo posterior (t2).
Periodicidad:	Anual (a disposición de cada medición nacional)
Línea base propuesta:	1970: Se presentan datos estimados a partir de una cartografía para cada año que se muestra, las cuales a su vez se elaboraron a partir de fotos aéreas históricas y de imágenes de satélite. El año inicial de la información por estado corresponde al año de la mayor proporción de superficie por estado en las fotografías aéreas o imágenes Landsat empleadas. Los datos de superficie para cada año inicial corresponden al periodo 1970-1985. Los datos para años posteriores (2005 a 2020), se presentan en el año correspondiente; es la información más reciente disponible (revisión: Octubre, 2023).

Limitaciones del indicador:	La medición puede verse afectada por la disponibilidad de imágenes satelitales y la dificultad de acceso a ciertas áreas. Además, los eventos extremos como huracanes y la actividad humana no regulada pueden causar fluctuaciones significativas en la extensión de manglares, lo que complica la interpretación de los datos a corto plazo.
Fuentes de datos por país:	<ul style="list-style-type: none"> • México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), utilizando bases de datos como BADESNIARN y SNIA para la recolección de datos ambientales y estadísticos. • Guatemala: Consejo Nacional de Áreas Protegidas (Conap), Instituto Nacional de Bosques (INAB), Grupo Interinstitucional de Monitoreo de Bosques y Uso de la Tierra (Gimbut). Datos comprendidos del 2006 al 2018. • Honduras: Instituto de Conservación Forestal (ICF) • Ecuador: Ministerio del Ambiente (MAE) • Costa Rica: Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), específicamente el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) • Panamá: Ministerio de Ambiente (MiAmbiente) • Global: Datos proporcionados por la Global Mangrove Alliance y monitoreados en colaboración con iniciativas internacionales como la UNEP y la IUCN.
Referencias:	<p>Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. (2021). Extensión y distribución de manglares. Recuperado de https://www.biodiversidad.gob.mx/monitoreo/smmm/extensionDist</p> <p>Global Mangrove Alliance. (2023). The Mangrove Breakthrough. Recuperado de https://www.mangrovealliance.org</p> <p>Climate Champions. (2023). A breakthrough moment for mangroves: Delivering Global Action on Mangrove Restoration and Protection. Recuperado de https://climatechampions.unfccc.int</p> <p>Hamilton, S. E., & Casey, D. (2016). Creation of a high spatiotemporal resolution global database of continuous mangrove forest cover for the 21st century (CGMFC-21). <i>Global Ecology and Biogeography</i>, 25(6), 729-738. Recuperado de https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/geb.12449</p> <p>Giri, C., Ochieng, E., Tieszen, L. L., Zhu, Z., Singh, A., Loveland, T., ... & Duke, N. (2011). Status and distribution of mangrove forests of the world using earth observation satellite data. <i>Global Ecology and Biogeography</i>, 20(1), 154-159. Recuperado de https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1466-8238.2010.00584.x</p> <p>Secaira, E. y Villagrán, J. (Eds.). (2018). Planificación espacial marina del Pacífico de Guatemala. Proyecto Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad en Áreas Protegidas Marino-Costeras (APM). Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Global Environment Facility.</p>

	<p>Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, & Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2020). Sistema de monitoreo, evaluación y reporte (MER) para zonas marino-costeras de Guatemala.</p> <p>CLIRSEN. 2007. Actualización del estudio multitemporal de manglares, camaroneras y áreas salinas en la costa continental ecuatoriana al año 2006. Programa de Manejo de Recursos Costeros (PMRC) - Ministerio del Ambiente (MAE) - Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos (CLIRSEN). Guayaquil, Ecuador: 72pp.</p> <p>MARN. 2013. Informe técnico: Estudio de la cobertura de mangle en la República de Guatemala. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN). Guatemala, Guatemala: 54 pp.</p> <p>Rodríguez-Zúñiga, M.T., Troche-Souza, C., Vázquez-Lule, A. D., Márquez-Mendoza, J. D., Vázquez-Balderas, B., Valderrama-Landeros, L., Velázquez-Salazar, S., Uribe-Martínez, A., Acosta-Velázquez, J., Díaz-Gallegos, J., Cruz-López M. I. & R. Ressler. 2012. Los manglares de México: estado actual y establecimiento de un programa de monitoreo a largo plazo: 2da y 3ra etapas. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Informe final SNIB - CONABIO proyecto No. GQ004. México DF, México: 279 pp.</p>
Observaciones:	<p>Los datos pueden obtenerse del satélite Sentinel-2 de la Agencia Espacial Europea para generar la cartografía por país. Una variación positiva indica un incremento en la superficie cubierta por manglares.</p>

Nombre del indicador:	MAR.3. Abundancia de ballenas jorobadas y grises
Unidad de medida:	Número de individuos observados por temporada
Justificación:	<p>El indicador busca monitorear las poblaciones de ballenas jorobadas y grises en sus áreas de reproducción y migración para evaluar la salud de estas poblaciones y adaptar las medidas de conservación. A través de este indicador, se puede:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar censos anuales para obtener estimaciones de la población durante las temporadas de migración y reproducción. • Utilizar datos recopilados para gestionar y ajustar las políticas de conservación marina y proteger los hábitats críticos de estas especies. • Contribuir a la conservación global de las ballenas jorobadas y grises al proporcionar datos cruciales para los esfuerzos internacionales de conservación.
Definiciones y conceptos:	Abundancia: número total de ballenas jorobadas y grises observadas durante la temporada de reproducción en áreas específicas donde habitualmente se reproducen y migran estas especies, en un área determinada. En este caso como un esfuerzo de los países de la región del PACA el indicador busca estimar la abundancia de ballenas jorobadas y grises para el GEM del PACA.
Método de medición (sugerido):	<p>Censos visuales realizados por investigadores durante la temporada de reproducción y migración, de noviembre a abril, registrando el máximo número de individuos observados en un solo evento para evitar la duplicación en el conteo.</p> <p>Para calcular la abundancia de ballenas a partir de estos métodos, se utilizan fórmulas estadísticas que pueden incluir estimaciones de densidad (número de ballenas por km²) basadas en el área de búsqueda y el número de avistamientos. Las técnicas de modelado estadístico, como los modelos de ocupación o los modelos de captura-recaptura (especialmente útiles en foto-identificación), son comunes para estimar la población total.</p>
Periodicidad:	Anual, durante la temporada de migración y reproducción.
Línea base propuesta:	1995, siendo el primer año del que se tienen registros consolidados para este indicador en México. Para otros países, se deberán consultar los registros locales para determinar una línea base adecuada.
Limitaciones del indicador:	<p>Dependencia de las condiciones climáticas que pueden afectar la visibilidad y el acceso a las zonas de observación.</p> <p>Variabilidad interanual en las rutas migratorias que puede influir en los números observados.</p> <p>Posibles duplicaciones en la observación de individuos que pueden inflar artificialmente las estimaciones de abundancia.</p>

Fuentes de datos por país:	<ul style="list-style-type: none"> • México: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Dirección General de Conservación. • Guatemala: Datos de estudios puntuales sobre avistamientos de ballenas. Consejo Nacional de Áreas Protegidas y Centro de Estudios Conservacionistas de la Universidad de San Carlos. • Honduras: Información no especificada para ballenas. • Costa Rica: Aunque el SINIA es una fuente relevante, no se especifica directamente en el documento sobre ballenas. • Panamá: Similar a Costa Rica, no se especifican detalles sobre ballenas. • Ecuador: La documentación específica para las ballenas no está detallada en el documento. • Internacional: SICA
Referencias:	<p>NOAA Fisheries. (2021). <i>Gray Whale Population Abundance</i>. Recuperado de https://www.fisheries.noaa.gov/west-coast/science-data/gray-whale-population-abundance</p> <p>Becker, E. A., Forney, K. A., Thayre, B. J., Debich, A. J., Campbell, G. S., Whitaker, K., ... & Calambokidis, J. (2022). <i>Interim Report on Post-Delisting Monitoring of Nine Distinct Population Segments of the Humpback Whale (Megaptera novaeangliae)</i>. NOAA Technical Memorandum NMFS-SWFSC-694. Recuperado de https://www.semanticscholar.org/paper/Habitat-Based-Density-Models-for-Three-Cetacean-off-Becker-Forney/77be026daadfb55b929f1200b723f5290334ef7d</p> <p>Zerbini, A. N., Andriolo, A., Heide-Jørgensen, M. P., Pizzorno, J. L., Maia, Y. G., VanBlaricom, G. R., ... & Clapham, P. J. (2021). Abundance estimates of humpback whales (Megaptera novaeangliae) in the breeding grounds of the Western South Atlantic Ocean. <i>Journal of Cetacean Research Management</i>, 22(1), 123-134. Recuperado de https://www.semanticscholar.org/paper/Satellite-monitored-movements-of-humpback-whales-in-Zerbini-Andriolo/a9bfabec097a079ec1f8b34e61c019101baedb9d</p> <p>Frontiers. (2021). The Role of Environmental Drivers in Humpback Whale Migration and Breeding Success. <i>Frontiers in Marine Science</i>. Recuperado de https://www.semanticscholar.org/paper/The-Role-of-Environmental-Drivers-in-Humpback-Whale-Meynecke-Bie/af4327f46b6d0132b8fb58c8ecd401bf6d0cd4ca</p>
Observaciones:	<p>La información puede contribuir a la conservación global de las ballenas jorobadas y grises al proporcionar datos cruciales para los esfuerzos internacionales de conservación.</p>

Nombre del indicador:	MAR.4. Concentración de clorofila en aguas marinas superficiales
Unidad de medida:	Concentración de clorofila-a en miligramos por metro cubico (mg/m ³).
Justificación:	<p>Este indicador permite evaluar la productividad primaria en las zonas marinas del Pacífico Centroamericano mediante el monitoreo de la concentración de clorofila-a, que sirve como indicador de biomasa de fitoplancton. Este indicador busca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitorear y analizar las variaciones estacionales y anuales en la concentración de clorofila-a para detectar cambios en la productividad primaria. • Utilizar los datos obtenidos para contribuir a la gestión sostenible de los recursos marinos y la conservación de la biodiversidad marina. • Proporcionar información base para estudios sobre el impacto del cambio climático en los ecosistemas marinos.
Definiciones y conceptos:	<p>Productividad primaria: se refiere a la tasa a la que los organismos fotosintéticos, como el fitoplancton, convierten la energía solar en energía química (biomasa) a través de la fotosíntesis.</p> <p>La clorofila: es un pigmento esencial en este proceso y su concentración es utilizada como un proxy para estimar la biomasa de fitoplancton y la productividad primaria en cuerpos de agua.</p>
Método de medición (sugerido):	<p>Mediciones satelitales de la fluorescencia de la clorofila utilizando sensores remotos, complementadas con muestreos in situ para calibración y validación de los datos satelitales.</p> <p>La fórmula básica para calcular la tasa de producción primaria (PP) en el océano es:</p> $PP = P^B \times Z \times PAR \times f$ <p>donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • P^B es la tasa de producción de biomasa por unidad de clorofila (g C g Chl⁻¹ h⁻¹), también conocida como la tasa de fotosíntesis específica. • Z es la profundidad de la zona eufótica, que es la profundidad hasta donde la luz penetra en el océano y permite la fotosíntesis. • PAR (Radiación Fotosintéticamente Activa) es la cantidad de luz disponible para la fotosíntesis, expresada como un porcentaje o fracción del total de luz que llega a la superficie del mar. • f es la fracción de luz absorbida por el fitoplancton.

Periodicidad:	Mensual
Línea base propuesta:	2003, basándonos en las bases de datos del NOAA, encontradas en: https://catalog.data.gov/dataset/primary-productivity-aqua-modis-npp-global-2003-present-experimental-3-day-composite
Limitaciones del indicador:	<p>La precisión de las mediciones puede verse afectada por factores atmosféricos y la presencia de sedimentos o materia orgánica disuelta en el agua que pueden interferir con la señal de fluorescencia de la clorofila.</p> <p>Dependencia de la disponibilidad y operatividad de satélites y sensores específicos.</p> <p>Necesidad de calibración frecuente con datos de campo para mantener la precisión y relevancia de las estimaciones satelitales.</p>
Fuentes de datos por país:	<p>México: el Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales (SNIARN) es la fuente para varios indicadores ambientales, pero no especifica claramente que incluya datos sobre clorofila o fitoplancton. Las siguientes instituciones podrían tener los datos concernientes al indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP): Parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), juega un papel en la conservación de los ecosistemas marinos y monitoreo de su biodiversidad. • Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC): Realiza investigaciones que incluyen estudios sobre la productividad primaria en los mares mexicanos. <p>Guatemala:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP): Es responsable de la gestión y conservación de las áreas protegidas, incluyendo zonas marinas. • Universidad de San Carlos de Guatemala: A través de su Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, realiza investigaciones que pueden incluir estudios de fitoplancton y productividad marina. <p>Honduras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centro de Estudios Marinos (CEM): Se dedica a la investigación y conservación de los recursos marinos en Honduras, incluyendo estudios de productividad primaria. • Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF): También participa en proyectos relacionados con la conservación marina y estudios de biodiversidad.

- Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (MiAmbiente): Encargada de formular políticas y directrices para la conservación de los recursos naturales, incluyendo los ecosistemas marinos.

Costa Rica:

- Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología (CIMAR) de la Universidad de Costa Rica: Es uno de los principales centros de investigación en oceanografía y estudios marinos en Costa Rica.
- Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPESCA): Supervisa y regula la utilización de los recursos acuáticos, incluyendo el monitoreo de la productividad primaria en zonas marinas.
- Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE): A través de sus diversas dependencias, gestiona y protege los recursos naturales, incluyendo los marinos.

Panamá:

- Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología (INDICASAT): Realiza investigación en diversas áreas, incluyendo ciencias marinas.
- Smithsonian Tropical Research Institute (STRI): Con fuerte presencia en Panamá, lleva a cabo extensas investigaciones en biología marina y ecología de arrecifes.
- Ministerio de Ambiente de Panamá (MiAMBIENTE): Responsable de regular y gestionar el uso y conservación de los recursos naturales y el ambiente.

Ecuador:

- Instituto Nacional de Pesca (INP): Es la entidad encargada de la investigación y regulación de los recursos pesqueros y acuícolas en Ecuador, incluyendo estudios sobre productividad primaria marina.
- Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL): A través de su Facultad de Ciencias Naturales y Matemática y el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico (CIOH), lleva a cabo investigaciones en oceanografía y biología marina.
- Dirección Nacional de Espacios Acuáticos (DIRNEA): Realiza actividades relacionadas con la vigilancia y control del espacio acuático, que pueden incluir estudios ambientales marinos.
- Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE): Es la autoridad principal en la gestión y conservación del ambiente, incluyendo los ecosistemas marinos y costeros.

Internacional: Nasa Ocean Color - NASA Ocean Color es una herramienta crucial para países con limitaciones en el monitoreo marino, ofreciendo datos satelitales globales sobre la concentración de clorofila, un indicador clave de la biomasa de fitoplancton y la productividad primaria marina.

<p>Referencias:</p>	<p>Chinacalle-Martínez, N., García-Rada, E., López-Macías, J., Pinoargote, S., Loor, G., Zevallos-Rosado, J., ... Peñaherrera-Palma, C. (2021). Oceanic primary production trend patterns along coast of Ecuador. <i>Neotropical Biodiversity</i>, 7(1), 379–391. https://doi.org/10.1080/23766808.2021.1964915</p> <p>Hammond, M. L., Beaulieu, C., Henson, S. A., et al. (2020). Regional surface chlorophyll trends and uncertainties in the global ocean. <i>Scientific Reports</i>, 10(1), Article 15273. https://doi.org/10.1038/s41598-020-72073-9</p> <p>López Martínez, J., Farach Espinoza, E. B., Herrera Cervantes, H., & García Morales, R. (2023). Long-term variability in sea surface temperature and chlorophyll a concentration in the Gulf of California. <i>Remote Sensing</i>, 15(16), 4088. https://doi.org/10.3390/rs15164088</p> <p>Agarwal, V., Chávez-Casillas, J., Inomura, K., et al. (2024). Patterns in the temporal complexity of global chlorophyll concentration. <i>Nature Communications</i>, 15(1), 1522. https://doi.org/10.1038/s41467-024-45976-8</p> <p>Ramírez, Diego G, Giraldo, Alan, & Tovar, Jorge. (2006). Producción primaria, biomasa y composición taxonómica del fitoplancton costero y oceánico en el Pacífico colombiano (septiembre-octubre 2004). <i>Investigaciones marinas</i>, 34(2), 211-216. https://dx.doi.org/10.4067/S0717-71782006000200023</p> <p>Umaña Villalobos, G., Acuña González, J., García Céspedes, J., Agüero Alfaro, G., Zúñiga Peña, J. C., Gómez Ramírez, E., & Barboza, J. P. (2015). Productividad primaria en el Humedal Nacional Térraba-Sierpe, Costa Rica. <i>Revista de Biología Tropical</i>, 63(1), 9-28. https://www.redalyc.org/journal/449/44943930002/</p> <p>NASA Ocean Biology Processing Group. (2024). NASA Ocean Color. Recuperado de https://oceancolor.gsfc.nasa.gov</p> <p>Behrenfeld Michael J. , Falkowski Paul G. , (1997), Photosynthetic rates derived from satellite-based chlorophyll concentration, <i>Limnology and Oceanography</i>, 42. https://doi.org/10.4319/lo.1997.42.1.0001</p>
<p>Observaciones:</p>	<p>Detalles y Consideraciones</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tasa de Fotosíntesis Específica (PB): <ul style="list-style-type: none"> - Esta tasa varía según la especie de fitoplancton, las condiciones ambientales y la disponibilidad de nutrientes. Se determina a través de experimentos en laboratorio o mediante calibraciones con datos de campo. 2. Profundidad de la Zona Eufótica (Z): <ul style="list-style-type: none"> - Generalmente se estima como la profundidad a la que la radiación fotosintéticamente activa (PAR) cae al 1% de su valor en la superficie. 3. Radiación Fotosintéticamente Activa (PAR):

- Es la cantidad de luz en el rango de longitudes de onda que el fitoplancton puede utilizar para la fotosíntesis (aproximadamente 400 a 700 nm).

4. Fracción de Luz Absorbida (f):

- Esto depende de la concentración de clorofila y de otros pigmentos en el agua, así como de las características del agua que afectan la absorción y dispersión de la luz.

Implementación Práctica: En la práctica, esta fórmula se utiliza con datos obtenidos de sensores remotos para calcular estimaciones de producción primaria a gran escala. Los investigadores aplican coeficientes regionales y ajustes basados en las características específicas del área de estudio y en la validación con datos de campo. La implementación de modelos de producción primaria basados en satélite es una herramienta clave para los estudios oceanográficos y climáticos, proporcionando datos valiosos sobre la dinámica del carbono global y los ciclos biogeoquímicos en los océanos.

Nombre del indicador:	MAR.5. Número de crías de tortugas marinas liberadas por especie (recuento de nidos en Costa Rica y Panamá)
Unidad de medida:	Número de crías liberadas y número de nidos de tortugas para cada especie de tortuga marina que desova en el país
Justificación:	<p>El indicador busca promover la conservación de las tortugas marinas mediante el monitoreo y apoyo a las actividades de liberación de crías en áreas clave de anidación, asegurando la supervivencia de especies en peligro y en riesgo. Estas mediciones y la recopilación de información permiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer si aumenta la tasa de supervivencia de las crías de tortugas marinas mediante la protección y manejo adecuado de los nidos. • Mantener y, cuando sea posible, expandir los programas de conservación en sitios críticos de anidación en toda la región del Pacífico Centroamericano. • Fortalecer la colaboración con comunidades locales y organizaciones no gubernamentales para mejorar las prácticas de conservación de las tortugas marinas.
Definiciones y conceptos:	<p>Crías liberadas: se refieren a tortugas jóvenes que han sido incubadas en condiciones controladas o protegidas en los campos de anidación y luego liberadas al mar.</p> <p>Recuento de nidos: ayuda a monitorizar y evaluar la efectividad de las acciones de conservación en diversas áreas geográficas y para los países que no miden el número de crías liberadas.</p>
Método de medición (sugerido):	Recopilación de datos a través de los informes proporcionados por los administradores de programas de conservación locales y nacionales que realizan seguimiento al número de crías liberadas, discriminado por especie. Además, para los países que no hacen una liberación el número de nidos que permita estima el número de individuos que nacen.
Periodicidad:	Anual
Línea base propuesta:	2016, siendo el primer año del que se tienen registros consolidados para este indicador en México. Para otros países, se deberán consultar los registros locales para determinar una línea base adecuada.
Limitaciones del indicador:	Este indicador depende de la exactitud y la constancia en la recopilación de datos a nivel local, lo que puede ser afectado por la falta de recursos o formación adecuada. Las fluctuaciones en las poblaciones de tortugas marinas debidas a factores ambientales o antropogénicos pueden afectar la interpretación de tendencias a largo plazo.
Fuentes de datos por país:	<ul style="list-style-type: none"> • México: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y SEMARNAT. El indicador es parte de la BADESNIARN. • Guatemala: CONAP tiene registro del número y origen de huevos de tortugas marinas rescatados desde el 2003. • Honduras: Dirección General de Biodiversidad, Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente, Comité Técnico de Tortugas Marinas (COTTOM) y otros actores.

	<ul style="list-style-type: none"> • Costa Rica: Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE). • Panamá: MiAmbiente • Ecuador: Ministerio del Ambiente y Agua del Ecuador (MAAE) y WILDAID
Referencias:	<p>Chacón, D., Sánchez, J., Calvo, J. J., & Ash, J. (2007). Manual para el manejo y la conservación de las tortugas marinas en Costa Rica; con énfasis en la operación de proyectos en playa y viveros. Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE). Gobierno de Costa Rica. Disponible en https://www.hsi.org/wp-content/uploads/assets/pdfs/manual-turtle-conserv-in-cr.pdf</p> <p>Ministerio del Ambiente y Energía de Costa Rica. (2022). Estrategias Nacionales para la Conservación de las Tortugas Marinas en Costa Rica. Gobierno de Costa Rica.</p> <p>Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). (2021). Informe Anual sobre la Conservación de Tortugas Marinas en México. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Gobierno de México.</p> <p>Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente de Honduras. (2021). Plan de Acción Nacional para la Conservación de Tortugas Marinas. Gobierno de Honduras. https://www.chmhonduras.org/phocadownloadpap/COTTOM/Informe%20Anual%20de%20Tortugas%20Marinas%20%202021%20.pdf</p> <p>Autoridad Nacional del Ambiente de Panamá (ANAM). (2021). Informe de Actividades de Conservación de Tortugas Marinas en Panamá. Ministerio de Ambiente, Gobierno de Panamá. https://www.undp.org/es/latin-america/publicaciones/plan-de-accion-nacional-para-la-conservacion-de-las-tortugas-maritimas-de-panama-2017-2021</p> <p>Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica de Ecuador. (2021). Informe Nacional sobre el Estado de las Tortugas Marinas. Gobierno de Ecuador.</p> <p>Ministerio del Ambiente y Agua, WildAid, & Cooperación Técnica Alemana – GIZ. (2020). Plan de Acción para la Conservación de las Tortugas Marinas en Ecuador 2020 - 2030. Proyecto Conservación de Tortugas Marinas en la Costa de Ecuador. Guayaquil, Ecuador. https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/01/resolucion_plan-de-accion-tortugas-marinas.pdf</p> <p>Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) de Guatemala. (2020). Estrategias para la Conservación de Tortugas Marinas en Guatemala. Gobierno de Guatemala. https://arcasguatemala.org/wp-content/uploads/Analisis-Situacional11-2020.pdf</p> <p>Sistema Nacional de Indicadores Ambientales, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2023). https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/indicadores18_cd/conjuntob/06_biodiversidad/06_biodiv_tortuga_respuesta.html</p>
Observaciones:	<p>El Ministerio de Ambiente de Panamá realizó en 2017 un estudio para identificar las principales amenazas para las tortugas marinas pero no monitorea específicamente el número de crías liberadas como indicador.</p>

En Guatemala la Asociación de Rescate y Vida Silvestre (ARCAS) junto con otras organizaciones y la CONAP llevaron a cabo un Análisis Situacional de la Conservación de Tortugas Marinas en Guatemala (2020).

En Ecuador se identificaron una variedad de actores que participan en esfuerzos de monitoreo y conservación de las tortugas marinas, se recomienda la cooperación entre las distintas entidades para mejorar la cohesión de los datos.

Unos países miden el número de crías liberadas y otros el número de huevos sembrados.

Nombre del indicador:	MAR.6. Riqueza y abundancia de especies de aves playeras
Unidad de medida:	Número de especies (riqueza) y número de individuos por especies (abundancia) por unidad de área
Justificación:	<p>El indicador permite evaluar la diversidad y cantidad de aves playeras en sitios clave a lo largo del Pacífico Centroamericano para monitorear la salud de estos ecosistemas y la efectividad de las medidas de conservación. Este busca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registrar la riqueza de aves playeras para el GEM del PACA. • Establecer y mantener un seguimiento anual de la riqueza y abundancia de aves playeras para detectar cambios temporales y espaciales. • Utilizar los datos recopilados para guiar esfuerzos de conservación y manejo de hábitats críticos. • Contribuir a los esfuerzos globales para la conservación de aves migratorias y sus hábitats.
Definiciones y conceptos:	<p>Aves playeras: se refiere a un grupo diverso de aves principalmente asociadas con hábitats húmedos como playas, marismas y manglares.</p> <p>Riqueza de especies: Este término se refiere al número total de diferentes especies encontradas en un hábitat o región específica. La riqueza es una medida de la diversidad que indica cuántas especies diferentes existen en un área dada, pero no toma en cuenta el número de individuos de cada especie. Es una métrica útil para evaluar la variedad de vida en un sitio y es crítica para estudios de conservación, ya que áreas con mayor riqueza de especies suelen ser prioritarias para esfuerzos de conservación.</p> <p>Abundancia de especies: Por otro lado, la abundancia se refiere al número total de individuos de todas las especies o de una especie específica dentro de una comunidad o ecosistema. Esta medida proporciona información sobre la dominancia y la prevalencia de ciertas especies en el área estudiada. La abundancia puede influir en la estructura del ecosistema y en las interacciones entre especies, como la competencia y la depredación.</p>
Método de medición (sugerido):	<p>Para monitorear la riqueza y abundancia de aves playeras, es común utilizar métodos de conteo visual y auditivo, especialmente durante períodos críticos como la migración y la reproducción. Estos métodos implican contar aves tanto por lo que se ve como por lo que se escucha, lo que ayuda a obtener una estimación más precisa de la población.</p> <p>Los conteos visuales son directos y se realizan observando áreas donde las aves son fácilmente visibles, como playas abiertas o marismas. Sin embargo, la visibilidad puede verse afectada por el tipo de hábitat; por ejemplo, en áreas boscosas, la detección de aves se realiza más frecuentemente por sus cantos debido a la densidad de la vegetación (PLOS ONE, 2020). Por otro lado, las grabaciones de sonido autónomas se utilizan para registrar vocalizaciones de aves durante periodos prolongados, lo que puede aumentar la eficiencia y reducir sesgos humanos en los datos recopilados. Estos métodos son particularmente útiles para detectar especies que son vocalmente activas (Cambridge Core, 2020).</p>

	En la práctica, se recomienda usar transectos aleatorios y puntos fijos de conteo, lo que permite un muestreo sistemático y repetible del área de estudio. Esta estrategia ayuda a asegurar que las estimaciones de riqueza y abundancia sean lo más representativas posible del área estudiada. Además, las técnicas de punto de conteo, donde los observadores registran todas las aves vistas o escuchadas desde un punto fijo durante un período de tiempo estandarizado, son comúnmente usadas debido a su efectividad para estimar la abundancia y distribución de especies en un área determinada (BioOne, 2020).
Periodicidad:	Anual, con monitoreos adicionales durante los periodos de migración.
Línea base propuesta:	Según datos históricos disponibles; idealmente comenzando con el primer censo integral realizado
Limitaciones del indicador:	Variabilidad en la detección debido a condiciones climáticas y comportamiento de las aves. Cambios en la metodología de muestreo que pueden afectar la comparabilidad de los datos a lo largo del tiempo. Dependencia de observadores entrenados para garantizar la precisión en la identificación y conteo de especies.
Fuentes de datos por país:	<p>México:</p> <ul style="list-style-type: none"> Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO): Participa en proyectos de monitoreo y conservación de la biodiversidad, incluyendo aves playeras. (En colaboración con SEMARNAT y CONANP) Pronatura: Esta ONG realiza varios proyectos de conservación y estudios de aves en México, incluyendo las aves playeras. <p>Guatemala:</p> <ul style="list-style-type: none"> Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP): Supervisa las áreas protegidas y realiza monitoreos de biodiversidad, incluyendo aves playeras en zonas costeras. Universidad del Valle de Guatemala (UVG): A través de su departamento de biología, realiza investigaciones sobre biodiversidad que pueden incluir aves playeras. <p>Honduras:</p> <ul style="list-style-type: none"> Instituto de Conservación Forestal (ICF): Es el ente gubernamental encargado de la conservación de los recursos naturales, incluyendo la fauna silvestre. Asociación Hondureña de Ornitología (ASHO): Participa en el estudio y conservación de las aves en Honduras, incluyendo las aves playeras. <p>Costa Rica:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC): Responsable de la gestión de áreas protegidas y la vida silvestre, incluyendo monitoreos de aves. • Centro Científico Tropical (CCT) y BirdLife International: Trabajan en la conservación de aves y sus hábitats en Costa Rica. <p>Panamá:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ministerio de Ambiente de Panamá (MiAmbiente): Gestiona las áreas protegidas y la conservación de la vida silvestre. • Sociedad Audubon de Panamá: Se dedica al estudio y conservación de las aves en Panamá, incluyendo aves playeras. <p>Ecuador:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE): Encargado de la gestión de la biodiversidad y áreas naturales. • Fundación Jocotoco: Especializada en la conservación de hábitats críticos para aves, incluidas las áreas costeras importantes para aves playeras. <p>El Censo Centroamericano de Aves Acuáticas (CCAA) es una herramienta clave para monitorear aves playeras en Centroamérica, coordinada por la oficina ejecutiva de la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras (RHRAP/WHSRN). Este censo, que involucra a numerosos voluntarios, permite identificar y monitorear sitios importantes para aves acuáticas y playeras, generando datos esenciales para estimaciones poblacionales y tendencias de estas especies. Realizado anualmente, el CCAA ha registrado una participación significativa y ha contribuido al conocimiento y conservación de aves acuáticas en la región.</p>
Referencias:	<p>Land. (2023). Shorebird Monitoring Using Spatially Explicit Occupancy and Abundance. Recuperado de mdpi.com</p> <p>Britannica, T. Editors of Encyclopaedia (2023). Species abundance. Encyclopaedia Britannica. https://www.britannica.com/science/species-abundance</p> <p>Khan Academy. (2023). Community structure. Retrieved from https://www.khanacademy.org/science/biology/ecology/community-structure-and-diversity/a/community-structure</p> <p>Nature. (2023). Explaining general patterns in species abundance and distributions. Nature. Retrieved from https://www.nature.com/articles/d41586-019-03403-5</p> <p>MDPI. (2023). Shorebird Monitoring Using Spatially Explicit Occupancy and Abundance. Land, 12(4), 863. https://doi.org/10.3390/land12040863</p> <p>Bird Conservation International. (2020). Passive acoustic monitoring detects new records of globally threatened birds in a high-elevation wetland. Disponible en: https://www.cambridge.org</p> <p>PLOS ONE. (2020). Bird species detection by an observer and an autonomous sound recorder in two different environments. Disponible en: https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0229985</p>

	<p>Bosarreyes, B., Sagastume-Pinto, K. V., Peña, J., Moreira-Ramírez, J. F., & Castillo, M. (2021). Guía de aves de la costa del Pacífico guatemalteco. Guatemala: 221 pp. https://conap.gob.gt/wp-content/uploads/2021/11/Guia-de-Aves-de-la-Costa-del-Pacifico-Guatemalteco.pdf</p> <p>BioOne. (2020). Spacing of point counts for grassland bird surveys in small geographical areas: Biases and tradeoffs. Disponible en: https://bioone.org</p> <p>Senner, S. E., B. A. Andres y H. R. Gates (Eds.). 2017. Estrategia de Conservación de las Aves Playeras de la Ruta del Pacífico de las Americas. National Audubon Society, Nueva York, Nueva York, EE. UU. Disponible en: http://www.shorebirdplan.org</p> <p>Ágreda, A. E. 2017. Plan Nacional de Acción para la Conservación de las Aves Playeras en Ecuador. Informe Técnico Completo. Aves y Conservación / BirdLife en Ecuador, Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras. Salinas, Ecuador. Pp. 174. https://www.whsrn.org/wp-content/uploads/2020/09/plan-ecuador_update.pdf</p>
<p>Observaciones:</p>	<p>Para establecer una línea base histórica de la riqueza y abundancia de aves playeras en la región del Pacífico Centroamericano, es útil referirse a proyectos y bases de datos que han recopilado datos a lo largo de los años. Un ejemplo es el proyecto del Pacific Flyway Shorebird Survey (PFSS), que monitorea las poblaciones de aves migratorias playeras a lo largo de toda la costa del Pacífico de las Américas, abarcando varios países en la región del PACA. Este proyecto es significativo porque combina esfuerzos de voluntarios y biólogos para obtener datos de conservación y manejo de estas aves (Migratory Shorebird Project, 2023).</p> <p>Además, iniciativas como eBird proporcionan una plataforma donde los observadores pueden contribuir con listas de avistamientos de aves, que se utilizan para construir modelos de abundancia de aves a escala continental, facilitando así el seguimiento de los cambios a largo plazo en las poblaciones de aves (eBird, 2023).</p> <p>Estos esfuerzos son cruciales para comprender las tendencias a largo plazo y guiar las estrategias de conservación en la región. La recopilación y estandarización continua de estos datos permiten una mejor evaluación de la salud de los ecosistemas y la efectividad de las medidas de conservación aplicadas.</p> <p>El monitoreo más relevante del indicador en la mayoría de los países se lleva a cabo por organizaciones internacionales, no por entidades gubernamentales de los propios países.</p>

Nombre del indicador:	MAR.7. Número de especies marinas invasoras reportadas
Unidad de medida:	Número de especies marinas invasoras reportadas por año
Justificación:	<p>El indicador permite identificar el número de especies invasoras para evaluar su impacto en los ecosistemas marinos y desarrollar estrategias de manejo efectivas para su control. Este indicador busca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documentar todas las especies invasoras presentes en cada país del Pacífico Centroamericano. • Monitorear cambios en la presencia y posteriormente podría dar indicaciones sobre la distribución de estas especies. • Desarrollar e implementar estrategias de manejo basadas en la gravedad y el tipo de invasión de cada especie.
Definiciones y conceptos:	<p>Especie invasora: se trata de una especie exótica o trasladada (cualquier especie, subespecie o categoría infraespecífica) introducida fuera de su distribución natural actual o en el pasado. Incluye cualquier parte, gametos, semillas, huevos o propágulos de esa especie con capacidad de colonizar, invadir y persistir, y cuya introducción y dispersión amenace a la diversidad biológica causando daños al ambiente, a la economía y a la salud humana (Conabio, 2005).</p> <p>Las especies invasoras en zonas marinas provienen generalmente del tránsito de embarcaciones marinas, de la introducción intencional y/o escape de especies acuícolas o asociadas a ellas o de la migración por canales artificiales. Con su introducción, surgen enfermedades y patógenos desconocidos, cambia la composición, abundancia y diversidad de especies y, en el corto o largo plazo, pueden desplazarse o extinguirse local o globalmente muchas especies (SEMARNAT, 2022).</p>
Método de medición (sugerido):	El indicador corresponde al número total y por grupo taxonómico de especies invasoras registradas en las aguas marinas nacionales.
Periodicidad:	Anual para permitir la detección de nuevas introducciones.
Línea base propuesta:	2007, por ser el primer registro de especies invasoras de la SEMARNAT (México). Para los demás países puede ser el año en que se realiza el primer inventario completo bajo este nuevo protocolo.
Limitaciones del indicador:	<p>La identificación precisa puede requerir taxonomía especializada y recursos que no están disponibles uniformemente en todas las regiones.</p> <p>Especies invasoras criptogénicas (aquellas de origen incierto) pueden ser difíciles de clasificar. No hay todos los expertos en diferentes grupos taxonómicos. No se tiene el presupuesto para hacer el monitoreo.</p>

	<p>La movilidad de algunas especies puede llevar a conteos repetidos o erróneos entre áreas de monitoreo. Metodología no está estandarizada entre los seis países.</p> <p>El análisis de los datos debe basarse, no solo en la presencia de la especie, sino tomar en cuenta otras características.</p>
<p>Fuentes de datos por país:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • México: CONABIO, SNIA, SEMARNAT • Guatemala: Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) • Honduras: No se encontró registro de indicadores referentes a la cobertura de especies invasoras en los mares y costas del Pacífico hondureño. • Costa Rica: Comisión Nacional de Especies Invasoras, la cual depende del Departamento de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos (DCUSBE – SINAC). • Panamá: No hay información específica para Panamá con respecto a especies invasoras. • Ecuador: Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE), IPIAP, INOCAR, CPPS • Internacional: Global Invasive Species Database. (2020). <i>Invasive Species Specialist Group (ISSG)</i>. Recuperado de http://www.iucngisd.org/gisd/
<p>Referencias:</p>	<p>Conabio. Taller nacional de expertos en especies invasoras acuáticas. México. 2005.</p> <p>National Geographic. (n.d.). Invasive Species. Recuperado de https://www.nationalgeographic.com/environment/habitats/invasive-species/</p> <p>MINAE – SINAC – CONAGEBIO – FONAFIFO (2018) Resumen del Sexto Informe Nacional de Costa Rica ante el Convenio de Diversidad Biológica. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo - Apoyo técnico para que las Partes Elegibles desarrollen el Sexto Informe Nacional para el CDB (6NR-LAC) Costa Rica.</p> <p>CONAP. (2011). Fortalecimiento de las Capacidades Institucionales para Abordar las Amenazas Provocadas por la Introducción de Especies Exóticas en Guatemala. Documento técnico No. (79-2010). Consejo Nacional de Áreas Protegidas. Recuperado de www.conap.gob.gt</p> <p>Hernández, G. 2002. Invasores en Centroamérica y el Caribe. UICN. San José, Costa Rica. 54pp.</p> <p>Aguirre, A., R. Mendoza, H. Arredondo, L. Arriaga, E. Campos, S. Contreras, M. Elías, F. Espinosa, I. Fernández, L. Galaviz, F. García, D. Lazcano, M. Martínez, M. E. Meave, R. Medellín, E. Naranjo, M. Olivera, M. Pérez, G. Rodríguez, G. Salgado, A. Samaniego, E. Suárez, H. Vibrans y J. Zertuche. 2009. Especies exóticas invasoras: impactos sobre las poblaciones de flora y fauna, los procesos ecológicos y la economía. Capital natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. Conabio, México, pp. 277-318.</p> <p>Ministerio del Ambiente de Ecuador. (2010). Cuarto Informe Nacional para el Convenio sobre la Diversidad Biológica. Quito, Ecuador. cbd.int/doc/world/ec/ec-nr-04-es.pdf</p>

	<p>CONAP. (2011). Fortalecimiento de las Capacidades Institucionales para Abordar las Amenazas Provocadas por la Introducción de Especies Exóticas en Guatemala. Documento técnico No. (79-2010). Consejo Nacional de Áreas Protegidas. Recuperado de https://www.cbd.int/invasive/doc/meetings/isaem-2015-01/DECISION%20SUPPORT%20TOOLS/iasem-guatemala-dst-04-esp.pdf</p>
<p>Observaciones:</p>	<p>En Costa Rica se han hecho diversos esfuerzos para listar las especies invasoras más representativas y se cuenta en la actualidad con un listado borrador de especies que será la base del listado oficial a ser publicado por SINAC. En el Sexto Informe Nacional de Costa Rica ante el Convenio de Diversidad Biológica (p.23), Costa Rica se comprometió a tener listo, para 2020, la lista de especies invasoras. Sin embargo, no se encontró registro de dicha lista (mayo 2024). https://enbcr.go.cr/26-numero-de-especies-invasoras-identificadas</p> <p>No existe un programa establecido para el control de especies invasoras. Los recursos son restringidos. TNC apoyó al MINAE en la preparación del proyecto Plan nacional sobre especies invasoras, que ha sido presentado al Fondo Global para el Medio Ambiente (GEF, siglas en inglés).</p> <p>Para Ecuador existen varios documentos que indican estrategias para la erradicación de especies invasoras en las Islas Galápagos, falta información sobre la región costera del Pacífico.</p> <p>Sugerencias específicas para el método de medición:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificación de Especies Invasoras; Comenzar elaborando un inventario de las especies marinas invasoras identificadas en la región, utilizando listas nacionales o internacionales, o artículos científicos ya publicados. Identificar, de ser posible, cuáles de las especies marinas invasoras representan las mayores amenazas para los ecosistemas naturales y humanos. 2. Mapeo y Monitoreo: Uso de Sistema de Información Geográfica, SIG, para mapear la distribución actual de especies marinas invasoras. Esto incluye la integración de datos de diferentes fuentes como observaciones en campo, informes de ciudadanos, y estudios científicos. 3. Monitoreo en Campo: Establecer transectos o parcelas de muestreo sistemáticos representativas en áreas clave para evaluar la presencia y densidad de especies invasoras. Realizar inspecciones periódicas para detectar nuevas invasiones o cambios en la distribución de las especies ya establecidas. 4. Tecnología de Detección Específica: Utilizar trampas o cebos para especies marinas invasoras específicas, particularmente aquellas que son difíciles de detectar mediante métodos visuales. Aplicar técnicas como la identificación genética para confirmar la presencia de especies invasoras, especialmente en casos donde las especies son crípticas o hay incertidumbre taxonómica. 5. Colaboración y Participación Ciudadana: Fomentar la participación de las comunidades locales, mediante plataformas como iNaturalist o eBird, donde las personas pueden reportar avistamientos de especies marinas invasoras.

	<p>Educación y Capacitación: Organizar talleres de capacitación para voluntarios, estudiantes y profesionales sobre cómo identificar y reportar especies invasoras. Efecto que pueden tener las especies en la economía.</p> <p>6. Análisis de Datos: Utilizar modelos predictivos para entender los patrones de invasión y potencial expansión de especies invasoras bajo diferentes escenarios ambientales y de gestión.</p> <p>7. Reporte y Gestión: Elaborar informes periódicos que actualicen a las autoridades de gestión ambiental, investigadores y al público sobre el estado y tendencias de las especies marinas invasoras.</p> <p>Medidas de Control y Mitigación: Basado en los datos recolectados, implementar estrategias de manejo, control o erradicación de especies marinas invasoras.</p>
--	--

Nombre del indicador:	MAR.8. Variación del área de cobertura de arrecifes de coral en el área del Gran Ecosistema Marino del Pacífico Costero Centroamericano
Unidad de medida:	Kilómetros cuadrados del fondo marino cubiertos por arrecifes de coral (km ²).
Justificación:	<p>El indicador permite monitorear las variaciones en la extensión de los arrecifes de coral en el Pacífico Centroamericano para evaluar la salud y resiliencia de estos ecosistemas clave, facilitando así la implementación de estrategias de conservación efectivas y adaptativas. Una alternativa de medición es la medición de porcentaje (%) de coral vivo. Este busca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar y cuantificar anualmente los cambios en la cobertura de los arrecifes de coral debido a impactos naturales y antropogénicos. • Apoyar la conservación de la biodiversidad marina y la gestión sostenible de los recursos naturales marinos en la región. • Contribuir a la resiliencia de las comunidades costeras que dependen de los servicios ecosistémicos proporcionados por los arrecifes de coral.
Definiciones y conceptos:	<p>Arrecifes de coral: son estructuras submarinas compuestas principalmente por carbonato de calcio secretado por corales. Estos ecosistemas son vitales para la biodiversidad marina y proporcionan servicios ecosistémicos esenciales como protección costera, hábitat para especies marinas y recursos para la pesca y el turismo.</p> <p>Variación de la superficie: se refiere al cambio en el área cubierta por arrecifes de coral, considerando factores como el blanqueamiento, la enfermedad de coral, y la destrucción física.</p>
Método de medición (sugerido):	<p>Uso de imágenes satelitales y datos de teledetección para monitorear la extensión de los arrecifes de coral, complementados por observaciones submarinas y muestreos in situ para validar los cambios detectados remotamente.</p> <p>Fórmula General para la Variación de la Superficie de Arrecifes de Coral: Variación de la Superficie de Arrecifes de Coral = Área Final – Área Inicial</p> <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Área Inicial: Superficie de los arrecifes de coral medida en el tiempo inicial (t1). • Área Final: Superficie de los arrecifes de coral medida en un tiempo posterior (t2).
Periodicidad:	Anual

Línea base propuesta:	<p>2000. Este año es significativo porque:</p> <p>Consistencia Tecnológica: Marca una era donde las tecnologías de teledetección ya estaban suficientemente avanzadas para proporcionar imágenes claras y consistentes.</p> <p>Datos Disponibles: Hay disponibilidad de series temporales largas de datos satelitales a partir de este año, permitiendo análisis de tendencias a largo plazo.</p> <p>Referencia Global: Coincide con el inicio de muchos programas globales de monitoreo ambiental, facilitando la comparabilidad con estudios en otras regiones.</p>
Limitaciones del indicador:	<p>Variabilidad en la precisión de las imágenes satelitales debido a la turbidez del agua y la profundidad de los arrecifes.</p> <p>Dificultades para diferenciar entre muerte de coral y blanqueamiento temporal en observaciones remotas.</p> <p>Falta de datos históricos consistentes y completos para algunas áreas, lo que puede dificultar la evaluación de tendencias a largo plazo.</p> <p>Dependencia de la disponibilidad y accesibilidad de tecnología avanzada y experticia para el análisis detallado.</p>
Fuentes de datos por país:	<ul style="list-style-type: none"> • México: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) gestiona y protege los arrecifes de coral dentro de las áreas naturales protegidas federales. • Guatemala: Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) se encarga de la gestión de los arrecifes de coral. • Honduras: La gestión de recursos marinos y costeros, incluidos los arrecifes de coral, generalmente cae bajo instituciones como el Instituto de Conservación Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF). • Costa Rica: Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) es responsable de las áreas protegidas que incluyen ecosistemas de arrecifes de coral. • Panamá: El Ministerio de Ambiente de Panamá (MiAmbiente) maneja la conservación de los arrecifes coralinos y utiliza el Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA) para gestionar y diseminar la información relacionada. • Ecuador: El Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica supervisa la protección y gestión de la biodiversidad marina, incluyendo los arrecifes de coral. • Internacional: World Fish Center - International Coral Reef Action Network, ReefBase: A Global Information System on Coral Reefs
Referencias:	<p>Global Coral Reef Monitoring Network, & Reef and Rainforest Research Centre. (2020). <i>Status of Coral Reefs of the World: 2020</i>. GCRMN. Disponible en https://gcrmn.net/2020-report/</p> <p>ReefBase. (2020). <i>Global Information System on Coral Reefs</i>. Recuperado de http://reefbase.org</p> <p>United Nations Environment Programme - World Conservation Monitoring Centre (UNEP-WCMC). (2021). <i>Coral Reefs of the World</i>. Disponible en https://www.unep-wcmc.org/resources-and-data/coral-reefs-of-the-world</p>

	<p>Hughes, T. P., Barnes, M. L., Bellwood, D. R., Cinner, J. E., Cumming, G. S., Jackson, J. B. C., ... & Morrison, T. H. (2017). Coral reefs in the Anthropocene. <i>Nature</i>, 546(7656), 82-90. Disponible en https://doi.org/10.1038/nature22901</p> <p>Wilkinson, C. (Ed.). (2008). <i>Status of Coral Reefs of the World: 2008</i>. Global Coral Reef Monitoring Network and Reef and Rainforest Research Centre, Townsville, Australia. Disponible en https://www.icriforum.org/wp-content/uploads/2019/11/GCRMN_Status_Coral_Reefs_2008.pdf</p> <p>Hoegh-Guldberg, O., Poloczanska, E. S., Skirving, W., & Dove, S. (2017). Coral Reef Ecosystems under Climate Change and Ocean Acidification. <i>Frontiers in Marine Science</i>, 4, 158. Disponible en https://doi.org/10.3389/fmars.2017.00158</p> <p>National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). (2020). <i>Coral Reef Conservation Program</i>. Recuperado de https://coralreef.noaa.gov/</p>
Observaciones:	<p>La información generada ayuda a identificar y cuantificar anualmente los cambios en la cobertura de los arrecifes de coral debido a impactos naturales y antropogénicos, permitiendo conocer el estado de la superficie que cubren los corales. En el caso de algunos países no existe esta información o se han levantado datos de forma puntual.</p>

Nombre del indicador:	GOB.1. Porcentaje de países que se adhieren y/o ratifican a instrumentos internacionales para la gobernanza marina y la protección del ambiente y los recursos marinos
Unidad de medida:	Porcentaje de países que se adhieren, firman o ratifican
Justificación:	El indicador busca medir el porcentaje de adhesión y compromiso de los países que integran el GEM del PACA a instrumentos internacionales de gobernanza para acuerdos y/o tratados en temas ambientales que tienen una vinculación a la región del PACA. Este es un indicador específico del Proyecto Pacífico Sostenible como propuesta para los países como un mecanismo de medición de los acuerdos de gobernanza en la región. Las recomendaciones sobre este indicador señalan tomar en cuenta solo los instrumentos de política vinculantes, y elaborar y aplicar un cuestionario para cada instrumento, para ponderar avances en los objetivos y así obtener una calificación por cada instrumento. La suma de las calificaciones será la calificación del Indicador para el GEMPACA.
Definiciones y conceptos:	<p>Durante el Taller Regional de Indicadores, la mesa de Gobernanza propuso construir un macro indicador relacionado con el cumplimiento de los compromisos internacionales de cada uno de los países, no exclusivamente de pesca (como el indicador 14.6 de los ODS). A su vez, propuso integrar instrumentos relacionados con la parte marina y costera que están suscritos por cada país, los compromisos más relevantes de cada uno de esos convenios y la unidad responsable para darle seguimiento.</p> <p>Por lo anterior, se propone integrar los siguientes instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adhesión a la Coalición de Alta Ambición por la Naturaleza y las Personas (HAC) (V1) • Convenio Internacional para el control y la gestión del agua de lastre y los sedimentos de los buques (V2). • Acuerdo para promover el cumplimiento de las medidas de conservación y ordenación por los buques pesqueros que pescan en alta mar, de 1993 (V3). • Acuerdo de la FAO de 2009 sobre medidas del Estado rector del puerto destinadas a prevenir, desalentar y eliminar la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (AMERP) (V4). • El Acuerdo de aplicación de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar relativo a la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica marina de las zonas situadas fuera de la jurisdicción nacional (Tratado BBNJ; comúnmente conocido como Tratado de Alta Mar) (V5). • Acuerdo de las Naciones Unidas sobre las poblaciones de peces (V6).
Método de medición (sugerido):	<p>El Índice de Gobernanza del GEM PACA se compone de tres elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de países que han firmado los convenios.

	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de países que han ratificado los convenios. • Porcentaje de avance en el cumplimiento de los objetivos de cada instrumento para cada país. <p>Diseñar un cuestionario que sea dirigido a los países miembro de Pacífico Sostenible. Este cuestionario debe dar seguimiento a los principales instrumentos internacionales vinculantes dirigidos a la sostenibilidad de los recursos marinos, incluyendo aquellos que combaten la pesca INDNR. Las respuestas permitirán obtener una puntuación para el indicador. Cada instrumento se cubrirá dentro de una variable determinada misma que tendrá una ponderación, como sigue:</p> <p>(V1) - 10% (V2) - 10% (V3) - 15% (V4) - 25% (V5) - 25% (V6) - 15%</p> <p>En función de las respuestas sobre la adhesión y la aplicación de los instrumentos mencionados, los Estados obtendrán un valor de indicador entre 0 y 1. A cada variable se le asigna una ponderación, que tiene en cuenta la importancia del instrumento en el ordenamiento y contra la pesca INDNR, así como el solapamiento entre los instrumentos.</p>
Periodicidad:	Anual
Línea base propuesta:	2024
Limitaciones del indicador:	El cuestionario para ver el avance de cumplimiento de cada instrumento solo se puede aplicar a aquellos países que hayan ratificado el acuerdo o convenio.
Fuentes de datos por país:	La fuente de datos será el organismo encargado de aplicar el cuestionario.
Referencias:	Construcción por parte del proyecto y con la mesa de gobernanza de equipo de desarrollo del Análisis de Diagnóstico Transfronterizo.
Observaciones:	

Nombre del indicador:	CAM.1. Acidez media del agua marina superficial (pH)
Unidad de medida:	Valor de pH
Justificación:	El indicador busca medir y abordar los efectos de la acidificación en el Gran Ecosistema Marino del Pacífico Centroamericano, considerando una mayor cooperación científica a todos los niveles de los países de Pacífico Sostenible. La acidificación de los océanos produce una disminución de la cantidad de iones de carbonato en el agua, un elemento esencial para la formación de los esqueletos y las conchas de ciertos animales marinos. Por tanto, esta situación podría afectar a su desarrollo y a su capacidad de reproducción, poniendo en peligro sus poblaciones.
Definiciones y conceptos:	pH: es una medida de la acidez (valores bajos) o alcalinidad (valores altos) de una solución y, en el contexto del indicador se expresa en escala total a temperatura in situ y promediados por año. Los valores típicos de la superficie oceánica se encuentran actualmente en un rango aproximado de 8.0 a 8.2. En el contexto del océano, la acidez media del mar se utiliza como un indicador de la salud del ecosistema marino. La absorción de dióxido de carbono (CO ₂) de la atmósfera por parte del océano está provocando una disminución del pH del agua de mar, lo que se conoce como acidificación del océano.
Método de medición (sugerido):	El método de cálculo del indicador se basa en la medición del pH del agua de mar en un conjunto de estaciones de muestreo representativas. Las estaciones de muestreo deben estar distribuidas de manera que se representen las diferentes condiciones ambientales del área de estudio. Los datos de pH medidos en las diferentes estaciones de muestreo se promedian para obtener el valor del indicador. En la elaboración de este indicador, los valores de pH, reportados en escala total a condiciones in-situ de temperatura y presión, se obtienen resolviendo el sistema termodinámico del CO ₂ a partir de datos medidos de alcalinidad total (AT) y pCO ₂ . Los datos de pCO ₂ se pueden obtener del Observatorio Doherty Earth. La alcalinidad total (TA) se puede estimar a partir de la salinidad de la superficie del mar y nitrato.
Periodicidad:	Anual
Línea base propuesta:	Se recomienda utilizar de línea base el año inicial de medición de todos los países del PACA. Si no se cuenta con la serie de tiempo, tomar de año base 2024.
Limitaciones del indicador:	No todos los países cuentan con la instrumentación para la medición de este indicador. Existen limitaciones en la disponibilidad de equipos y personal capacitado para el manejo y la interpretación de base de datos.
Fuentes de datos por país:	México: Sistema de Información y Análisis Marino Costero (SIMAR). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. https://simar.conabio.gob.mx/ Guatemala: Sistema Nacional de Indicadores de Cambio Climático (SNICC). Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. https://snicc.marn.gob.gt/

	<p>Honduras: No se encontró información.</p> <p>Costa Rica: Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología (CIMAR) de la Universidad de Costa Rica (UCR).</p> <p>Panamá: Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales.</p> <p>Ecuador: Instituto Público de Investigación de Acuicultura y Pesca.</p>
Referencias:	<p>Chau, T. T. T., Gehlen, M., and Chevallier, F. (2022). A seamless ensemble-based reconstruction of surface ocean pCO₂ and air–sea CO₂ fluxes over the global coastal and open oceans. <i>Biogeosciences</i> 19, 1087–1109. doi: 10.5194/bg-19-1087-2022.</p> <p>Jiang, L.-Q., Carter, B., Feely, R., Lauvset, S. & Olsen, A. (2019). Surface ocean pH and buffer capacity: past, present and future. <i>Nature Scientific Reports</i>.</p> <p>Lauvset, S. K., Key, R. M., Olsen, A., van Heuven, S., Velo, A., Lin, X., et al. (2016). A new global interior ocean mapped climatology: the 1ox1o GLODAP version 2. <i>Earth Syst. Sci. Data</i> 8, 325–340. doi: 10.5194/essd-8-325-2016.</p> <p>Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2018a). Tomo 1. Diagnóstico y análisis de vulnerabilidad ante cambio climático en la zona marino-costera del litoral pacífico de Guatemala. Proyecto: Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad en Áreas Protegidas Marino-Costeras (APM). Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Global Environment Facility, Rainforest Alliance.</p> <p>National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), 2020.</p>
Observaciones:	<p>Se sugiere que se lleve a cabo cooperación e intercambio científico entre los países para monitorear la acidez media del mar en el PACA. Así, como la homologación de métodos de medición.</p>

Nombre del indicador:	CAM.2. Temperatura de la superficie del mar
Unidad de medida:	Grados centígrados (°C)
Justificación:	El indicador busca monitorear la temperatura superficial del mar para identificar variaciones y anomalías que impactan negativamente a la biodiversidad marina y los ecosistemas costeros. Es importante para muchos procesos físicos, químicos y biológicos, y también tiene una gran influencia en la vida marina, debido a que las especies marinas son muy sensibles a los cambios en la temperatura, y pueden verse afectadas tanto por las variaciones estacionales como por las tendencias a largo plazo.
Definiciones y conceptos:	<p>temperatura superficial del mar: es un reflejo de la temperatura de la masa total de agua bajo ella, estando determinado su valor local por la compleja interacción entre diversos procesos físicos. Entre dichos procesos se encuentran el intercambio de calor que tiene lugar con la atmósfera y las transferencias por advección y difusión turbulenta con las capas inferiores.</p> <p>La temperatura influye en la distribución espacio-temporal de las especies marinas; en la reproducción de algunas especies marinas y su éxito; en el comportamiento de las especies marinas, incluido su patrón de alimentación y movimiento; y en los ecosistemas, al impactar en la dinámica de los ecosistemas marinos y en la interacción entre las especies. Los cambios en la temperatura del agua del mar debido al cambio climático pueden tener impactos en la biodiversidad marina y en los ecosistemas costeros que dependen de ella.</p>
Método de medición (sugerido):	<p>La temperatura superficial del mar se puede medir desde el espacio a través de sensores colocados en satélites de observación de la tierra. Esto se hace utilizando sensores remotos que miden la radiación electromagnética emitida por la superficie del agua del mar, en particular de los primeros milímetros. Entre ellos se encuentran los sensores MODIS (por sus siglas en inglés, Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer) en los satélites Aqua y Terra de la NASA a resoluciones espaciales de 1 km, con registros sobre un punto específico de la Tierra cada 1-2 días, con las nubes como su principal limitante.</p> <p>Se pueden utilizar mapas de temperatura superficial del mar MUR-SST (por sus siglas en inglés, Multi-scale Ultra-high Resolution Sea Surface Temperature), producto de una combinación de datos de satélite y observaciones in situ creados por el Jet Propulsion Laboratory de la NASA (http://mur.jpl.nasa.gov), disponibles en: http://podaac-opendap.jpl.nasa.gov, con una resolución espacial de 0.01° de latitud y longitud.</p>
Periodicidad:	Mensual/ Anual

Línea base propuesta:	1891-2023
Limitaciones del indicador:	Algunos países del PACA solo toman en cuenta los datos sobre temperatura superficial del mar de plataformas globales, por lo que no se generan datos nacionales, lo cual, no permite contar con datos más precisos.
Fuentes de datos por país:	<ul style="list-style-type: none"> • México: Sistema de Información y Análisis Marino Costero (SIMAR). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. https://simar.conabio.gob.mx/ • Guatemala: National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), 2023. • Honduras: National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), 2023. • Costa Rica: National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), 2023. • Panamá: National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), 2023. • Ecuador: National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), 2023.
Referencias:	Cerdeira-Estrada, S., R. Martell-Dubois, J. Valdéz, L. Rosique-de la Cruz, H. Caballero-Aragón, J. R. Lopez, E. Santamaría-del-Angel, R. Reszl. 2024. Daily 1-km Satellite Nighttime Sea Surface Temperature (NSST). (L4-blended, since 1-Oct-1981). Satellite-based Ocean Monitoring System (SATMO). Marine-Coastal Information and Analysis System (SIMAR). CONABIO, Mexico. Dataset accessed [date] at (https://simar.conabio.gob.mx/explorer/?satmo=nsst)
Observaciones:	Hay información de TSM para varios países desde México hasta Ecuador en Clima Pesca, la cual es una iniciativa de la Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano (OPSESCA), creada con el objetivo de dar a conocer e informar sobre los impactos del clima en el sector y desarrollar esfuerzos de adaptación que permitan incrementar la producción y garantizar la seguridad alimentaria a pesar del cambio y variabilidad climática.

Nombre del indicador:	CAM.3. Nivel medio del mar en relación con los datos de 1992
Unidad de medida:	Milímetros (mm)
Justificación:	El indicador busca monitorear el aumento en el nivel medio del mar del Pacífico Centroamericano, para evaluar los impactos y construir escenarios que permitan diseñar políticas públicas de adaptación al cambio climático. Esta medida adquiere mayor importancia hoy en día por ser una herramienta para la evaluación y el seguimiento del cambio climático. El seguimiento de este indicador permite a los gobiernos determinar mejores medidas de manejo ante el impacto del cambio climático en la región.
Definiciones y conceptos:	El indicador muestra el nivel medido del mar en milímetros en el Pacífico Centroamericano correspondiente a cada país. El indicador es con base en información de satélites que miden esta variable a escala global. Nivel medio del mar: hace referencia a la altura promedio de la superficie del océano entre la marea alta y la marea baja.
Método de medición (sugerido):	Estimaciones del aumento del nivel del mar basadas en mediciones de altímetros de radar satelital. El Laboratorio de NOAA / STAR para Altimetría Satelital (LSA) se especializa en la aplicación de la altimetría satelital a una amplia gama de problemas relacionados con el clima, incluido el aumento del nivel del mar a nivel mundial y regional. Una serie de misiones satelitales que comenzaron con Topex / Poseidón (T / P) en 1992 y continuaron con Jason-1 (2001-2013), Jason-2 (2008-2019) y Jason-3 (2016-presente), estiman nivel medio del mar cada 10 días con una incertidumbre de 3–4 mm.
Periodicidad:	Cada 10 días
Línea base propuesta:	Tomar el inicio de la serie de tiempo que provee la NOAA para todos los países (1992).
Limitaciones del indicador:	Es un indicador global tomado de satélites, por lo tanto, no existe un dato exacto a nivel país, pero si puede contribuir a brindar datos a nivel regional.
Fuentes de datos por país:	Para todos los países se puede obtener la información en el Laboratorio de National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) y Center for Satellite Applications and Research (STAR) para Altimetría Satelital (LSA), 2024.

Referencias:	Laboratorio de National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) y Center for Satellite Applications and Research (STAR) para Altimetría Satelital (LSA), 2024. https://www.nesdis.noaa.gov/our-satellites/currently-flying/jason-3/jason-3-mission .
Observaciones:	

Nombre del indicador:	CAM.4. Índice de Riesgo climático en municipios/cantones costeros
Unidad de medida:	Porcentaje IRC
Justificación:	El indicador busca monitorear el Índice de Riesgo Climático en los países del PACA con el objetivo de medir el grado de exposición a fenómenos meteorológicos extremos, así como guiar la política climática de la región. El indicador a través de variables que miden los efectos de los eventos climáticos extremos, permiten medir de una forma integrada el riesgo al que puede estar sometido un territorio en específico.
Definiciones y conceptos:	El Índice de Riesgo Climático Global (IRC) de Germanwatch es un análisis basado en uno de los conjuntos de datos más fiables disponibles sobre los impactos de los eventos climáticos extremos y los datos socioeconómicos asociados a ellos. Su objetivo es contextualizar los debates sobre políticas climáticas en curso con impactos reales a nivel mundial durante el último año y los últimos 20 años.
Método de medición (sugerido):	<p>El IRC se calcula como un promedio ponderado en cuatro categorías:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de muertos (ponderación: 1/6), • Muertes por cada 100,000 habitantes (ponderación: 1/3), • Pérdidas totales en millones de dólares estadounidenses (ponderación: 1/6), • Pérdidas por unidad de PIB en % (ponderación: 1/3). <p>Una puntuación más baja indica que un país está en mayor riesgo de sufrir los impactos del cambio climático.</p> <p>El Índice de Riesgo Climático a largo plazo mide el grado de exposición que se calcula sobre los datos promedios anuales.</p>
Periodicidad:	Anual
Línea base propuesta:	2000-2021

Limitaciones del indicador:	No toma en cuenta aspectos importantes tales como el aumento del nivel del mar, el derretimiento de los glaciares o mares más ácidos y cálidos. Se basa en datos pasados y no debe usarse para una proyección lineal de impactos climáticos futuros. Específicamente, no se deben sacar conclusiones demasiado generales para las discusiones políticas sobre qué país es el más vulnerable al cambio climático. El índice no incluye el número total de personas afectadas (además de los muertos) ya que la comparabilidad de dichos datos es muy limitada.
Fuentes de datos por país:	Fuente de datos para los seis países del PACA: Munich RE NatCatSERVICE. https://germanwatch.org/en/12978
Referencias:	NA
Observaciones:	Los datos no están disponibles directamente en línea, necesitarían recuperarse de German Watch.

Nombre del indicador:	CAM.5. Índice de Niño Oceánico (ONI)
Unidad de medida:	Promedio móvil de tres meses de anomalías de la temperatura superficial del mar (TSM). Es un indicador bidireccional
Justificación:	Monitorear la parte oceánica del patrón climático estacional llamado El Niño-Oscilación del Sur (ENOS). La importancia en su medición radica en la estimación de si es fenómeno del niño en el que, los principales efectos de dicho fenómeno son la altura de las temperaturas del océano así como una directa afectación que se ve variada según la zona de pacífico.
Definiciones y conceptos:	índice del Niño Oceánico (ONI): es el índice principal de la NOAA para rastrear la parte oceánica de ENOS, el patrón climático de El Niño-Oscilación del Sur . El ONI es la anomalía de la temperatura promedio de 3 meses (diferencia del promedio) en las aguas superficiales del Pacífico tropical centro-oriental, entre 120°-170°W, cerca de la línea de cambio de fecha internacional, y si son más cálidas o más frío que el promedio.
Método de medición (sugerido):	Para calcular el ONI, los científicos del Centro de Predicción Climática de la NOAA calculan la temperatura promedio de la superficie del mar en la región del Niño 3.4 (5°N-5°S, 120°-170°W) para cada mes, utilizando mediciones en el océano de una variedad de fuentes, incluidos flotadores autónomos, boyas amarradas y cruceros de barcos. Combinan las observaciones en un único promedio mensual y luego lo promedian con los valores de los meses anteriores y siguientes. Este promedio móvil de tres meses se compara con un promedio de 30 años . La diferencia observada con respecto a la temperatura promedio en esa región, ya sea más cálida o más fría, es el valor ONI para esa "temporada" de 3 meses. La NOAA considera que las condiciones de El Niño están presentes en el océano cuando el ONI en esa área, conocida como región Niño-3.4, es +0.5 o más, lo que significa que las aguas superficiales en el Pacífico tropical central-oriental están a 0.5 grados Celsius (0.9 grados Fahrenheit).) o más cálido que el promedio. Las condiciones oceánicas de La Niña existen cuando el ONI es -0.5 o menos, lo que indica que la región es 0.5 grados Celsius o más fría que el promedio (Huang, X., et al, 2017).
Periodicidad:	Se mide de manera mensual.
Línea base propuesta:	Serie de tiempo de más de 30 años de la TSM
Limitaciones del indicador:	El ONI solo rastrea las temperaturas en la región del Niño 3.4, pero durante eventos fuertes, todo el Pacífico tropical central y oriental generalmente se volverá más cálido o más frío que el promedio.

Fuentes de datos por país:	Datos del Laboratorio de Ciencias Físicas de NOAA
Referencias:	Huang, Xiaoxia; Starz, Michael; Gohl, Karsten; Knorr, Gregor; Lohman, Gerrit (2017): Climate model results of various COSMOS Miocene experiments in NetCDF format (dataset). PANGAEA, doi: https://doi.org/10.1594/PANGAEA.873850
Observaciones:	NA

Nombre del indicador:	GEN.1. Tasa de participación laboral femenina en el sector de la pesca y acuicultura
Unidad de medida:	Porcentaje
Justificación:	Asegurar la participación plena y efectiva de las mujeres y la igualdad de oportunidades en todas las actividades económicas y productivas relacionadas con la pesca y acuicultura.
Definiciones y conceptos:	En el sector pesquero y acuícola miles de mujeres de la región del PACA desempeñan un papel de suma importancia para el desarrollo de la actividad, con un incremento de participación en las distintas tareas como la elaboración de las artes de pesca, capturas, distribución y comercialización, así como en darle valor agregado del producto que llega a las mesas de las familias. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) sostiene que las funciones más destacables de las mujeres, en la pesca industrial y artesanal, se realizan en la post captura, el procesado y la venta, pero destacó que su inclusión en la producción y el espíritu empresarial van en aumento. El indicador de la tasa de participación femenina en el sector pesquero y acuícola da cuenta del valor del trabajo de la mujer en este ámbito y permite identificar aquellas regiones donde se necesitan implementar iniciativas orientadas en generar condiciones de igualdad.
Método de medición (sugerido):	$TPLF_{pesca\ y\ acuicultura} = \frac{PEA\ mujeres\ en\ pesca\ y\ acuicultura}{PEA\ total\ en\ pesca\ y\ acuicultura} \times 100$ <p>TPLF: Tasa de participación laboral femenina en el sector de la pesca y acuicultura</p>
Periodicidad:	Trimestral
Línea base propuesta:	2020
Limitaciones del indicador:	Las limitaciones del indicador radican en la información disponible de cada país.
Fuentes de datos por país:	<p>México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) - Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE).</p> <p>Guatemala: Instituto Nacional de Estadística (INE) - Encuestas de empleo y economía.</p> <p>Honduras</p> <p>Costa Rica: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) - Encuesta Continua de Empleo.</p>

	<p>Panamá: Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) - Encuestas de fuerza laboral.</p> <p>Ecuador: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) - Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU).</p>
Referencias:	NA
Observaciones:	NA

Nombre del indicador:	GEN.2. Promedio de horas semanales dedicadas al trabajo no remunerado y remunerado combinado (carga total de trabajo)
Unidad de medida:	Horas a la semana
Justificación:	Lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y las niñas Reconocer y valorar los cuidados y el trabajo doméstico no remunerados mediante servicios públicos, infraestructuras y políticas de protección social, y promoviendo la responsabilidad compartida en el hogar y la familia, según proceda en cada país.
Definiciones y conceptos:	Según la resolución de la Decimonovena Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo: El trabajo comprende todas las actividades realizadas por personas de cualquier sexo y edad con el fin de producir bienes o prestar servicios para el consumo de terceros o el autoconsumo. Tiempo de trabajo total: es la suma del tiempo de trabajo remunerado y el tiempo de trabajo no remunerado. Trabajo remunerado: se refiere al trabajo que se realiza para la producción de bienes o prestación de servicios para el mercado y se calcula como la suma del tiempo dedicado al empleo, a la búsqueda de empleo y al traslado al trabajo. Trabajo no remunerado: se refiere al trabajo que se realiza sin pago alguno y se desarrolla mayoritariamente en la esfera privada. Se mide cuantificando el tiempo que una persona dedica a trabajo para autoconsumo de bienes, labores domésticas y de cuidados no remunerados para el propio hogar o para apoyo a otros hogares o la comunidad.
Método de medición (sugerido):	Tiempo total de trabajo (TTT)= Tiempo de trabajo remunerado (TTR) + Tiempo de trabajo no remunerado (TTnR) El tiempo de trabajo remunerado se calcula como el cociente entre la suma de las horas dedicadas a actividades de trabajo remunerado y el total de personas que declararon haber realizado algún tipo de trabajo (remunerado y/o no remunerado). El tiempo de trabajo no remunerado se calcula como el cociente entre la suma de las horas dedicadas a actividades de trabajo no remunerado y el total de personas que declararon haber realizado algún tipo de trabajo (remunerado y/o no remunerado). Se expresa en horas semanales y décimas. Se considera a la población de 15 años de edad y más.
Periodicidad:	Quinquenal
Línea base propuesta:	2014-2019

Limitaciones del indicador:	La heterogeneidad de las fuentes de datos no permite la comparabilidad entre países por lo que no se recomienda utilizar estos datos para el cómputo de promedios regionales.
Fuentes de datos por país:	<p>México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) – Encuesta Nacional sobre Uso del Tiempo (ENUT) 2014 y 2019. https://www.inegi.org.mx/programas/enut/2019/</p> <p>Guatemala: Instituto Nacional de Estadística (INE) - Capítulo de Uso del Tiempo en la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (ENCOVI). Capítulo de Uso del Tiempo en la Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos (ENEI)</p> <p>Costa Rica: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) - Encuesta sobre Uso del Tiempo Gran Area Metropolitana (EUT- GAM). Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</p> <p>Honduras: Módulo sobre uso del tiempo en la Encuesta Permanente de Hogares</p> <p>Panamá: Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) - Encuesta Nacional de Uso del Tiempo</p> <p>Ecuador: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) - Encuesta Nacional de Uso del Tiempo.</p>
Referencias:	Repositorio de Indicadores priorizados para el seguimiento de los ODS en América Latina y el Caribe (CEPAL). Disponible en: https://agenda2030lac.org/estadisticas/indicadores-priorizados-seguimiento-ods.html
Observaciones:	<p>Trabajo remunerado: Comprende todo el trabajo para la producción de bienes o prestación de servicios realizado para terceros, a cambio de una remuneración o beneficio. Este indicador incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> -El trabajo en los sectores estructurado y de los hogares -La búsqueda de trabajo y creación de negocios -Los traslados para realizar el trabajo en los sectores estructurado y de los hogares. <p>Trabajo no remunerado de los hogares: Comprende las actividades productivas que se realizan para uso final propio o para terceros, pero sin recibir remuneración. Incluye el trabajo de producción de los hogares, prestación de servicios para los integrantes del hogar (trabajo doméstico y de cuidados), para otros hogares o para la comunidad; también incluye el trabajo que se realiza de forma voluntaria en organizaciones sin fines de lucro.</p> <p>Trabajo doméstico no remunerado de los hogares: Comprende las actividades de preparación y servicio de alimentos; limpieza de la vivienda; limpieza y cuidado de ropa y calzado; mantenimiento, instalación y reparaciones menores de la vivienda y otros bienes del hogar; compras; pagos y trámites; gestión y administración del</p>

	<p>hogar.</p> <p>Trabajo de cuidados no remunerado de los hogares: Comprende las actividades específicas para atender, asistir, acompañar, vigilar y brindar apoyo a los integrantes del hogar o a otras personas, con la finalidad de buscar su bienestar físico y, en el caso de los niños pequeños, la satisfacción de sus necesidades. Se señala como cuidados directos cuando no incluye los cuidados pasivos, esto es, la actividad de vigilar o estar al pendiente mientras se hace otra cosa.</p> <p>Cuidado pasivo: Actividad de cuidado simultánea o secundaria en que se está al pendiente o al cuidado de otra persona mientras se realiza otra actividad (principal). El cálculo del indicador no incluye cuidados pasivos.</p>
--	--

Nombre del indicador:	GEN.3. Índice de Desarrollo Humano para las Mujeres (IDHM) en municipios/cantones costeros
Unidad de medida:	Es un indicador que va de 0 a 1
Justificación:	Monitorear sistemáticamente las tendencias de los principales componentes del desarrollo en las mujeres de los municipios costeros. A fin de evaluar de manera más detallada las condiciones de desarrollo de la población, es importante calcular las condiciones de bienestar para las mujeres y los hombres por separado. El Índice de Desarrollo Humano (IDHM), ha propuesto una manera de cuantificar el concepto de desarrollo humano en mujeres, entendido como el bienestar de este género y, contempla tres aspectos básicos: en primer lugar, la posibilidad de gozar de una vida larga y saludable, la cual se cuantifica en la dimensión de salud; en segundo lugar, la dimensión de educación, que mide la capacidad de adquirir conocimientos; por último, la tercer dimensión, ingreso, mide la oportunidad de contar con recursos que permitan un nivel de vida digno.
Definiciones y conceptos:	<p>El objetivo del indicador es dilucidar en qué aspectos es posible enfocar más esfuerzos de política pública para beneficiar de manera más equitativa y eficiente a la población que habita en las zonas costeras.</p> <p>El IDHM es un indicador que va de 0 a 1. Cuanto mejor sean las condiciones de bienestar para las mujeres, más se acercará tal indicador a la unidad; por el contrario, cuando el bienestar de las personas sea más bajo, el índice marcará un valor cercano a 0.</p> <p>Años de escolaridad promedio: Número promedio de años de educación recibidos por personas de 25 años o más.</p> <p>Años de escolaridad esperados: Número de años de escolaridad que se espera que un niño que comienza la escuela tenga a lo largo de su vida.</p> <p>Ingreso per cápita ajustado: Utiliza el logaritmo del ingreso per cápita para reflejar la disminución de la utilidad del ingreso.</p>
Método de medición (sugerido):	<p>Para calcular el Índice de Desarrollo Humano para las mujeres, se deben desagregar las tres dimensiones: salud, educación e ingresos. A continuación, se detallan los componentes y las fórmulas utilizadas:</p> <p>Fórmulas para el Cálculo del IDHM (Desagregar la población en hombres y mujeres):</p> <p>4. Salud (Esperanza de vida al nacer de las mujeres):</p> $I_{\text{salud}} = \frac{\text{Esperanza de vida al nacer} - 20}{85 - 20}$

	<p>5. Educación para las mujeres:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Años de escolaridad promedio (AP): $I_{AP} = \frac{\text{Años promedio de escolaridad}}{15}$ <ul style="list-style-type: none"> • Años de escolaridad esperados (AE): $I_{AE} = \frac{\text{Años esperados de escolaridad}}{18}$ <ul style="list-style-type: none"> • Índice de educación: $I_{\text{educación}} = \frac{I_{AP} + I_{AE}}{2}$ <p>6. Ingresos (Ingreso per cápita ajustado de las mujeres):</p> $I_{\text{ingreso}} = \frac{\log(\text{Ingreso per cápita}) - \log(100)}{\log(75000) - \log(100)}$ <p>Cálculo del IDHM</p> <p>El IDHM se calcula como el promedio geométrico de los índices de salud, educación e ingresos:</p> $IDH = \sqrt[3]{I_{\text{salud}} \cdot I_{\text{educación}} \cdot I_{\text{ingreso}}}$
Periodicidad:	Dependiendo de la disponibilidad de datos que se tenga para cada país.
Línea base propuesta:	Utilizar datos del año actual o más reciente como línea base para futuras comparaciones y análisis de tendencia.

Limitaciones del indicador:	La metodología para el cálculo de cada uno de los componentes puede no coincidir en todos los países y por ende el IDHM no es comparable.
Fuentes de datos por país:	<p>México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI): Proporciona datos detallados sobre demografía, economía, salud y educación a través de encuestas como la Encuesta Nacional de Calidad e Impacto Gubernamental (ENCIG) que ofrece información sobre la percepción y experiencia de la población respecto a los servicios públicos. Más información en INEGI - ENCIG.</p> <p>Guatemala: Instituto Nacional de Estadísticas (INE) de Guatemala: Realiza censos y encuestas que incluyen datos sobre vivienda, población, y características socioeconómicas esenciales para el desarrollo urbano. La Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (ENCOVI) es especialmente útil para datos de desarrollo urbano.</p> <p>Honduras: Instituto Nacional de Estadística (INE) de Honduras: Ofrece estadísticas sobre una amplia gama de temas que afectan el desarrollo urbano, incluyendo población, empleo, y vivienda. La Encuesta Permanente de Hogares de Propósitos Múltiples (EPHPM) puede proporcionar datos valiosos para este índice.</p> <p>Costa Rica: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC): Publica datos de censos que incluyen información sobre condiciones de vivienda, acceso a servicios y otros indicadores de desarrollo urbano. El Censo Nacional de Población y Vivienda es una herramienta crucial para este índice.</p> <p>Panamá: Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de Panamá: Proporciona información estadística oficial que incluye indicadores económicos, demográficos y sociales. La Encuesta de Niveles de Vida y el Censo de Población son fuentes fundamentales para el análisis del desarrollo urbano.</p> <p>Ecuador: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) de Ecuador: Realiza censos y encuestas que proporcionan datos sobre aspectos críticos del desarrollo urbano como infraestructura, servicios y condiciones de vida. La Encuesta de Condiciones de Vida es particularmente útil para evaluar el desarrollo urbano.</p>
Referencias:	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2014): Indicadores de Desarrollo Humano y Género en México: nueva metodología. Disponible en http://www.mx.undp.org/
Observaciones:	<p>Notas adicionales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los valores límites (20 y 85 para salud, 15 y 18 para educación, y 100 y 75,000 para ingreso) son establecidos para estandarizar los componentes. • Los logaritmos se utilizan en el componente de ingresos para ajustar la escala de percepción del bienestar económico.

Nombre del indicador:	GEN.4. Índice de Desigualdad de Género (IDG)
Unidad de medida:	Escala entre 0 y 1
Justificación:	Dar cuenta de las brechas existentes entre mujeres y hombres respecto al desarrollo humano, midiendo la desigualdad de logro entre géneros. Diseñar políticas públicas enfocadas en cada uno de los tres aspectos que considera el IDG.
Definiciones y conceptos:	El IDG es una medida compuesta que permite capturar la pérdida potencial de desarrollo humano debido a la desigualdad de género. Refleja la desventaja que pueden experimentar las mujeres respecto de los hombres en tres dimensiones: salud reproductiva, empoderamiento y mercado laboral de las mujeres.
Método de medición (sugerido):	<p>El IDG refleja la pérdida en desarrollo por las desigualdades entre hombres y mujeres en los siguientes aspectos:</p> <p>Salud reproductiva: medida por la proporción de mortalidad materna (muertes por cada 100,000 nacidos vivos) y la tasa de fecundidad de las adolescentes (nacimientos por cada 1,000 mujeres de 15 a 19 años).</p> <p>Tasa de empoderamiento: medido por la población con al menos educación secundaria completa (% de hombres y mujeres de 25 años y más) y el porcentaje de mujeres que ocupan escaños en el parlamento.</p> <p>Mercado laboral: medido por la tasa de participación en el mercado laboral (% de hombres y mujeres de 15 años y más).</p> <p>El cálculo del IDG se realiza en cuatro etapas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se agregan las dimensiones dentro de cada grupo de género empleando la media geométrica. 2. Los índices para hombres y mujeres obtenidos de las medias geométricas se combinan para generar el “índice de género igualmente distribuido” que penaliza las diferencias entre los grados de adelanto de hombres y mujeres, y se calcula mediante una media armónica. 3. Se obtiene la media geométrica de las medias aritméticas para cada indicador. 4. Se calcula el IDG. <p>El valor del índice de desigualdad de género varía entre 0 y 1, donde 0 es 0% de desigualdad, lo que indica que las mujeres y los hombres gozan de los mismos niveles de igualdad en las tres dimensiones del IDG y 1 es 100% de desigualdad, lo que indica que las mujeres se encuentran en una situación de desigualdad respecto a los hombres.</p>

Periodicidad:	Bienal
Línea base propuesta:	Utilizar datos del año actual o más reciente como línea base para futuras comparaciones y análisis de tendencia.
Limitaciones del indicador:	<p>Los elementos son complejos y difíciles de interpretar, lo que tiene como consecuencia una difícil interpretación de los datos que arroja sobre desigualdad.</p> <p>No contempla el trabajo no remunerado.</p> <p>El IDG puede no ser igualmente significativo en todos los países que se observan; por ejemplo, el uso de la proporción de mortalidad materna y el índice de fertilidad adolescente en países menos desarrollado puede ser penalizador, aun cuando la pérdida no se deba enteramente a la desigualdad de género (ya que puede depender también de las políticas de salud pública, de prácticas sociales o de los niveles socioeconómicos).</p>
Fuentes de datos por país:	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)
Referencias:	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2014): Indicadores de Desarrollo Humano y Género en México: nueva metodología. Disponible en http://www.mx.undp.org/
Observaciones:	

Nombre del indicador:	GEN.5. Número de femicidios o feminicidios por año en municipios/cantones costeros																
Unidad de medida:	Número absoluto																
Justificación:	Monitorear la violencia física, en su mayor representación, ejercida sobre las mujeres marino-costeras.																
Definiciones y conceptos:	De acuerdo con CEPAL, este indicador corresponde a la cuantificación anual del número total de homicidios de mujeres de 15 años de edad y más, asesinadas por razones de género. De acuerdo con las legislaciones nacionales se denomina femicidio, feminicidio u homicidio agravado por razones de género.																
Método de medición (sugerido):	Número total de femicidios o feminicidios por año																
Periodicidad:	Anual. Dependiendo de la disponibilidad de datos que se tenga para cada país.																
Línea base propuesta:	Los datos sobre del número de femicidios o feminicidios reportados por CEPAL para 2022, constituyen la línea base para futuras comparaciones y análisis de tendencia: <table border="0"> <tr> <td>Colombia</td> <td>215 femicidios</td> </tr> <tr> <td>Costa Rica</td> <td>19 femicidios</td> </tr> <tr> <td>Ecuador</td> <td>89 femicidios</td> </tr> <tr> <td>El Salvador</td> <td>53 femicidios</td> </tr> <tr> <td>Guatemala</td> <td>91 femicidios</td> </tr> <tr> <td>Honduras</td> <td>309 femicidios</td> </tr> <tr> <td>México</td> <td>976 femicidios</td> </tr> <tr> <td>Panamá</td> <td>21 femicidios</td> </tr> </table>	Colombia	215 femicidios	Costa Rica	19 femicidios	Ecuador	89 femicidios	El Salvador	53 femicidios	Guatemala	91 femicidios	Honduras	309 femicidios	México	976 femicidios	Panamá	21 femicidios
Colombia	215 femicidios																
Costa Rica	19 femicidios																
Ecuador	89 femicidios																
El Salvador	53 femicidios																
Guatemala	91 femicidios																
Honduras	309 femicidios																
México	976 femicidios																
Panamá	21 femicidios																
Limitaciones del indicador:	El dato reportado por CEPAL es nacional. Es necesario determinar si la información también está disponible a nivel municipal.																

Fuentes de datos por país:	<ul style="list-style-type: none"> • México: Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública (SESNSP) • Guatemala: Organismo Judicial y Ministerio Público • El Salvador: Fiscalía General de la República • Honduras: Instituto Universitario en Democracia, Paz y Seguridad (IUDPAS) - Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH). Observatorio de Muertes Violentas de Mujeres y Femicidios. • Costa Rica: Poder Judicial, Observatorio de Violencia de Género contra las Mujeres y Acceso a la Justicia • Panamá: Ministerio Público, Procuraduría General de la Nación • Ecuador: Subcomisión Técnica de Validación de la Comisión Especial Interinstitucional de Seguridad y Justicia; INEC- Comisión Especial de Estadísticas de Seguridad, Justicia, Crimen y Transparencia
Referencias:	<p>CEPALSTAT (s.f.): Ficha técnica Estadísticas de género » Violencia contra la mujer: Número de femicidios o feminicidios. Disponible en https://statistics.cepal.org/portal/cepalstat/technical-sheet.html?lang=es&indicator_id=2780&area_id=222</p>
Observaciones:	<ul style="list-style-type: none"> • El número absoluto de muertes de mujeres debido a la violencia de género se solicita anualmente a las autoridades de los mecanismos nacionales para el adelanto de la mujer (MAM), que obtienen esa información de instituciones del poder judicial, la policía nacional u otros organismos competentes del país. • La definición cambiará según país, por lo que los datos pueden encontrarse tipificados bajo femicidio o feminicidio.

Nombre del indicador:	GEN.6. Tasa de muertes de mujeres ocasionada por su pareja o ex-pareja en los municipios/cantones costeros
Unidad de medida:	Tasa por 100 mil habitantes y número absoluto
Justificación:	Monitorear sistemáticamente las tendencias de los principales componentes del desarrollo en las mujeres de los municipios costeros. Corresponde a la cuantificación anual de mujeres mayores de 15 años de edad y más que son víctimas mortales ocasionadas por su pareja o ex pareja íntima.
Definiciones y conceptos:	V1= número total de muertes de mujeres ocasionadas por su pareja o ex pareja íntima V2= número total de mujeres estimados o proyectados del municipio Tasa = (V1/V2) *100 000
Método de medición (sugerido):	Número absoluto y tasa por cada 100.000 mujeres
Periodicidad:	Anual. Dependiendo de la disponibilidad de datos que se tenga para cada país.
Línea base propuesta:	Utilizar datos del más reciente (2022) como línea base para futuras comparaciones y análisis de tendencia.
Limitaciones del indicador:	El dato que se presenta a CEPAL es nacional, por lo que debe buscarse a nivel municipal. No todos los países del PACA registran y/o reportan esta información.
Fuentes de datos por país:	<ul style="list-style-type: none"> • El Salvador: Fiscalía General de la República • Honduras: Instituto Universitario en Democracia, Paz y Seguridad (IUDPAS) - Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH). Observatorio de Muertes Violentas de Mujeres y Femicidios. • Costa Rica: Poder Judicial, Observatorio de Violencia de Género contra las Mujeres y Acceso a la Justicia • Panamá: Ministerio Público, Procuraduría General de la Nación • Ecuador: Subcomisión Técnica de Validación de la Comisión Especial Interinstitucional de Seguridad y Justicia; INEC- Comisión Especial de Estadísticas de Seguridad, Justicia, Crimen y Transparencia

Referencias:	CEPALSTAT (s.f.): Ficha técnica Estadísticas de género » Violencia contra la mujer: Muerte de mujeres ocasionada por su pareja o ex-pareja íntima. Disponible en https://statistics.cepal.org/portal/cepalstat/technical-sheet.html?indicator_id=1345&area_id=2551&lang=es
Observaciones:	<ul style="list-style-type: none"> • El número absoluto de muertes de mujeres debido a la violencia de género se solicita anualmente a las autoridades de los mecanismos nacionales para el adelanto de la mujer (MAM), que obtienen esa información de instituciones del poder judicial, la policía nacional u otros organismos competentes del país.

Nombre del indicador:	GEN.7. Número de denuncias de violencia contra la mujer en municipios/cantones costeros
Unidad de medida:	Número absoluto
Justificación:	Monitorear sistemáticamente las tendencias de las denuncias por violencia contra la mujer en los municipios costeros
Definiciones y conceptos:	Delitos denunciados contra mujeres a fiscalías de los países que incluyen violencia sexual, agresión sexual, femicidio, muerte violenta de mujeres, violencia económica, violencia psicológica y maltrato contra niñas y adolescentes.
Método de medición (sugerido):	Número absoluto
Periodicidad:	Anual. Dependiendo de la disponibilidad de datos que se tenga para cada país.
Línea base propuesta:	Utilizar datos del más reciente (2023) como línea base para futuras comparaciones y análisis de tendencia.
Limitaciones del indicador:	Algunos países presentan datos a nivel municipal y la categorización de violencia contra la mujer puede diferir entre países. No todos los países del PACA registran y/o reportan esta información.
Fuentes de datos por país:	<ul style="list-style-type: none"> • Guatemala: Observatorio de las Mujeres del Ministerio Público. • México: Datos de violencia contra las mujeres en México, INEGI. • El Salvador: Fiscalía General de la República • Honduras: Instituto Universitario en Democracia, Paz y Seguridad (IUDPAS) - Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH). Observatorio de Muertes Violentas de Mujeres y Femicidios. Infosegura, USAID-PNUD • Costa Rica: Observatorio de la violencia, Viceministerio de Paz. • Panamá: Ministerio Público, Procuraduría General de la Nación. Observatorio Panameño Contra la Violencia de Género. • Ecuador: Instituto Nacional de Estadística y Censos
Referencias:	Sistema Informático Fiscal y Técnico -SIFT-, Ministerio Público, datos al 19/06/24. https://observatorio.mp.gob.gt/portal-estadistico/

Observaciones:	<ul style="list-style-type: none">• El mecanismo de denuncia puede variar entre los distintos países, así como el tipo de violencia generada contra la mujer. Los datos no son estáticos y pueden variar con el tiempo ya que el delito de la denuncia puede cambiar en su tipificación jurídica si en el transcurso de la investigación lo establece el Ministerio Público o el Juzgador al ser el caso judicializado.
-----------------------	---