

Taxonomía de Finanzas Sostenibles de Panamá

Anexos Técnicos Sectoriales

Documento en consulta pública

BORRADOR

Tabla de contenido

1	OBJETIVO: ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	4
	Requisitos de cumplimiento	¡Error! Marcador no definido.
	Caso-1: Actividades con criterios de elegibilidad específicos para determinar contribución sustancia	10
	Caso-2: Lista de actividades potencialmente elegibles	10
	Caso-3: Criterios de elegibilidad generales para otras actividades	18
2	SECTOR: SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS, VAPOR Y AIRE ACONDICIONADO	24
	EGE1. Generación de electricidad a partir de energía solar fotovoltaica	25
	EGE2. Generación de electricidad a partir de energía solar concentrada	26
	EGE3. Generación de electricidad a partir de energía eólica	27
	EGE4. Generación de electricidad a partir de energía oceánica	28
	EGE5. GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD A PARTIR DE ENERGÍA HIDROELÉCTRICA	28
	EGE6. Generación de electricidad a partir de energía geotérmica	31
	EGE7. Generación de energía a partir de bioenergía (biomasa, biogás y biocombustibles)	32
	ETD8. Transmisión y distribución de electricidad	34
	EA9. Almacenamiento de electricidad	37
	EA10. Almacenamiento de energía térmica	37
	EP11. Producción de hidrógeno bajo en carbono	38
	EA12. Almacenamiento de hidrógeno bajo en carbono	39
	EDT13. Distritos térmicos	40
	ETD14. Redes de transmisión y distribución para gases renovables y bajos en carbono	40
	ECG15. Cogeneración de calor/frío y energía a partir de energía solar concentrada	41
	ECG16. Cogeneración de calor/frío y energía a partir de energía geotérmica	42
	ECG17. Cogeneración de calor/frío y energía a partir de bioenergía (biomasa, biocombustibles y biogás)	42
	EP18. Producción de calor/frío y energía mediante calor residual	45
3	SECTOR: TRANSPORTE	46
	T1. Transporte público urbano	47
	T2. Micromovilidad	49
	T3. Infraestructura para el transporte	50
	T4. TRANSPORTE INTERURBANO (CARGA Y PASAJEROS)	52
	T5. Transporte particular	54
	T6. Transporte fluvial/marítimo de carga	55

4	SECTOR: CONSTRUCCIÓN	58
C1.	Construcción de nuevas edificaciones	58
C2.	Renovación de edificaciones	61
C3.	Medidas individuales y servicios profesionales	63
C4.	Adquisición y propiedad de edificaciones	67
5	SECTOR: GESTIÓN DE RESIDUOS Y CAPTURA DE EMISIONES	69
	ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y ACTIVOS	69
RC1.	Digestión anaerobia de lodos de aguas residuales	70
RC2.	Recolección y transporte de residuos no peligrosos en la fracción segregada en origen	71
RC3.	Digestión anaerobia (da) de residuos orgánicos	72
RC4.	Digestión aeróbica de residuos orgánicos (compostaje)	74
RC5.	Aprovechamiento y generación de materia prima a partir de residuos no peligrosos o material recuperable	76
RC6.	Captura y utilización de gas de rellenos sanitarios	79
RC7.	Captura artificial, transporte, almacenamiento y uso de GEI	80
6	SECTOR: MANUFACTURA	83
M1.	Fabricación de tecnologías bajas en carbono	84
M2.	Componentes para la fabricación de cemento	86
M3.	Fabricación de aluminio	87
M4.	Fabricación de hierro y acero	88
M5.	FABRICACIÓN DE CLORO	90
M6.	Fabricación de otros productos químicos básicos orgánicos	90
M7.	FABRICACIÓN DE ÁCIDO NÍTRICO	92
M8.	Fabricación de plásticos en formación primaria	93
	GUÍA GENERAL PARA OTRAS INDUSTRIAS DE MANUFACTURA	95
7	SECTOR: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC)	98
TIC1.	Procesamiento de datos, alojamiento y actividades conexas	99
TIC2.	Soluciones basadas en datos para la mitigación o adaptación al cambio climático	100
TIC3.	Sistemas de Telecomunicación	101
8	SECTOR: AGUA	103
A1.	Captación, tratamiento y suministro de agua	104
A2.	Sistemas de alcantarillado sanitario	106
A3.	Sistemas de tratamiento de aguas residuales	107
A4.	Inversiones para el uso eficiente del agua	110

A5. Inversiones en proyectos de mejoramiento de ecosistemas en zonas captación de agua	111
A6. Gestión de aguas pluviales	113
A7. Sistemas basados en naturaleza para prevención y/o protección contra sequía o inundación	115
A8. Restauración de humedales	117
A9. Sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS)	120
9 SECTOR: SEGUROS	122
ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y ACTIVOS	122
SG1. Seguros no vida: suscripción de riesgos relacionados con el clima	122
SG2. Reaseguros	125
10 SECTORES: USOS DEL SUELO	128
REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO Y CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD	128
Gestión ambiental en el plan predial	129
US G1. SUBSECTOR: GANADERÍA	134
US AG2: AGRICULTURA	140
US F3. SUBSECTOR: Forestal	146
US F3.1. Inversiones para el fortalecimiento del sector forestal sostenible	148
US F3.2: Inversiones directas en los territorios	149
US F3.2.1: Restauración de suelos forestales degradados	149
US F3.2.2: Conservación, manejo y aprovechamiento sostenible de los bosques naturales	151
US F3.2.3: Reforestación con fines comerciales	152
11 REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERAL	¡Error! Marcador no definido.

1 Guía para leer el documento

La taxonomía de Finanzas Sostenibles de Panamá cubre **siete objetivos ambientales**, los cuales están alineados con los compromisos, estrategias y políticas nacionales en materia medioambiental. Estos objetivos definidos en la Taxonomía de Finanzas Sostenibles de Panamá son:

- Mitigación del cambio climático
- Adaptación al cambio climático
- Uso sostenible y protección del recurso hídrico
- Gestión del suelo (usos del suelo)
- Transición hacia Economía Circular
- Prevención y control de la contaminación
- Protección y restauración de la biodiversidad y ecosistemas

La Taxonomía de Finanzas Sostenibles de Panamá identifica y prioriza un total de **nueve sectores económicos** que son de relevancia para la economía del país y para el cumplimiento de los siete objetivos medioambientales identificados, los cuales son:

- Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado
- Transporte
- Construcción
- Gestión de residuos y captura de emisiones
- Manufactura
- Tecnologías de la información y la comunicación (TIC)
- Agua
- Seguros
- Usos del suelo (agricultura, forestal, ganadería)

Al mismo tiempo, la Taxonomía de Finanzas Sostenibles de Panamá identifica un total de **65 actividades económicas** agrupadas en los siete sectores económicos. Al mismo tiempo, para cada una de las actividades económicas, establece: (i) **criterios de elegibilidad** que determinan la **contribución sustancial** a los objetivos ambientales definidos y; (ii) **requisitos de cumplimiento** que garantizan que las actividades económicas **no causan ningún daño significativo** a los demás objetivos ambientales y que no generan un impacto social negativo.

Para que las actividades económicas estén alineadas con la Taxonomía de Finanzas Sostenibles de Panamá deben cumplir con los **criterios de elegibilidad de contribución sustancial** y con los **requisitos de cumplimiento de no hacer daño significativo** establecidos en los Anexos Técnicos Sectoriales.

En esta primera fase, la Taxonomía de Finanzas Sostenibles de Panamá le ha dado prioridad a establecer criterios de elegibilidad para las actividades económicas agrupadas bajo los sectores económicos que contribuyen sustancialmente a los objetivos de cambio climático (mitigación y adaptación). Para el resto de los objetivos ambientales, se definen los requisitos de cumplimiento para garantizar que la actividad económica no causa daño significativo a ninguno de los objetivos ambientales.

La Taxonomía también reconoce los co-beneficios y la interrelación entre diferentes objetivos ambientales. Para algunas actividades económicas incluidas en el sector “Agua”, se han definido

criterios de elegibilidad que contribuyen sustancialmente al objetivo de “uso sostenible y protección del recurso hídrico”. Para el sector económico “usos del suelo”, el cual integra a su vez tres subsectores económicos, agricultura, forestal, y ganadería, es el único sector que establece de forma transversal criterios para las actividades económicas que contribuyen sustancialmente a los objetivos de mitigación del cambio climático, adaptación al cambio climático, uso sostenible y protección del recurso hídrico, gestión del suelo, transición hacia economía circular y protección y restauración de la biodiversidad y ecosistemas.

La siguiente tabla muestra el resumen de cómo se han abordado los objetivos ambientales cubiertos en el documento de Anexos Técnicos Sectoriales presentados en los siguientes capítulos.

Objetivos cubiertos en la Taxonomía de Finanzas Sostenibles de Panamá

Legenda: CS = Criterios de elegibilidad de contribución sustancial; RC = Requisitos de cumplimiento de no hacer daño significativo

Sectores Económicos/Objetivo	Mitigación del Cambio Climático	Adaptación al Cambio Climático	Uso sostenible y protección del recurso hídrico	Transición hacia Economía Circular	Protección y restauración de la biodiversidad y ecosistemas	Prevención y control de la contaminación	Gestión del suelo
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	CS	RC	RC	RC	RC	RC	NA
Transporte	CS	RC	RC	RC	RC	RC	NA
Construcción	CS	RC	RC	RC	RC	RC	NA
Gestión de residuos y captura de emisiones	CS	RC	RC	RC	RC	RC	NA
Manufactura	CS	RC	RC	RC	RC	RC	NA
TIC	CS (TIC1-TIC2)	CS (TIC-3)	RC	RC	RC	RC	NA
Agua	CS (A1-A4)	CS (A6,A7 y A9)	CS (A5, A8)	RC	CS (A8)	RC	NA
Seguros	RC	CS	RC	RC	RC	RC	NA
Usos del suelo (Agricultura, Ganadería y Forestal)	CS*						

* Para los subsectores económicos (agricultura, ganadería y forestal) del sector Usos del Suelo se abordan los objetivos ambientales de forma simultánea

Para “No Hacer Daño Significativo” se incluye un requisito de cumplimiento específico para los objetivos ambientales que aplique, con base en las normas, estándares o información que se tenga disponible y que permita su formulación para cada actividad económica. Además de los requisitos de cumplimientos específicos, todas las actividades deben cumplir con los requisitos de cumplimiento generales para asegurar que no hay daños a otros objetivos ambientales. Los requisitos generales de cumplimiento se deben evaluar para todos los objetivos ambientales que aplica:

REQUISITOS GENERALES DE CUMPLIMIENTO	
OBJETIVO	REQUISITOS
PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y ECOSISTEMAS	<p>1. Las nuevas instalaciones e infraestructuras financiadas no deberían ubicarse en ecosistemas estratégicos para la seguridad alimentaria, ricos en biodiversidad o que sirvan de hábitat para especies amenazadas (flora y fauna) que se encuentren en los Sistemas Nacionales de Áreas Protegidas o en la Lista Roja de la UICN. Los museos o instalaciones técnicas están exentos de este requisito.</p> <p>2. Para los sitios y operaciones ubicados en o cerca de áreas sensibles a la biodiversidad (sitios del Patrimonio Mundial de la UNESCO, áreas clave para la biodiversidad, así como aquellas definidas por los Sistemas Nacionales de Áreas Protegidas), se debe llevar a cabo una evaluación adecuada de acuerdo con los criterios establecidos por la Norma de Desempeño # 6 de la CFI*. Para estos sitios, se debe implementar un programa de monitoreo y evaluación de la biodiversidad a largo plazo. <i>*Conservación de la biodiversidad y gestión sostenible de los recursos naturales vivos (2012)</i></p>
GESTIÓN DEL AGUA	<p>1. Identificar, evaluar y gestionar los riesgos asociados con el consumo y la calidad del agua. Utilice herramientas de análisis de riesgo de agua cuando estén disponibles (por ejemplo, evaluaciones de riesgos por parte de las autoridades ambientales nacionales, huella hídrica, filtro de riesgo de agua de WWF, acueducto WRI).</p> <p>2. Si los activos o actividades están ubicados en áreas con estrés hídrico, asegúrese de que se hayan implementado planes de manejo del uso y conservación del agua, desarrollados en consulta con las entidades locales pertinentes.</p>
PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN	<p>1. Las descargas a cuerpos de agua deben cumplir con los permisos de descarga de agua de la Autoridad Nacional del Ambiente competente.</p> <p>2. Las emisiones que contaminan el aire deben contar con los permisos requeridos y cumplir con la normativa vigente (con especial atención a los residuos peligrosos).</p> <p>3. La gestión integrada de los residuos generados deberá ser realizada por gestores de residuos debidamente autorizados.</p>

<p>TRANSICIÓN HACIA UNA ECONOMÍA CIRCULAR</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar criterios de economía circular o normativa nacional asociada a planes de retirada y desmantelamiento de plantas e infraestructuras relacionadas con la actividad económica. 2. Demostrar ambición para maximizar el uso eficiente, la reducción, la reparación, el reciclaje y la reutilización de materiales durante el ciclo de vida operativo de la actividad (por ejemplo, a través de acuerdos contractuales con empresas de reciclaje e integración del coste del reciclaje), el tratamiento adecuado y la eliminación de residuos (por ejemplo, una gestión adecuada al final de la vida útil de las baterías o RAEE) y el cumplimiento, como productor, de las normas de responsabilidad ampliada del productor (RAP). 3. Demostrar la ambición de que las nuevas instalaciones se diseñen y fabriquen para una alta durabilidad, fácil de desmontar, renovar y reciclar. 4. Garantizar la reparación adecuada de las instalaciones y equipos, y la accesibilidad e intercambiabilidad de los componentes del equipo de la actividad.
--	---

2 Contribución a la Adaptación al Cambio Climático

Históricamente, Panamá ha experimentado los impactos de eventos climáticos extremos como inundaciones, deslizamientos de tierra y tormentas tropicales; así como los de eventos climáticos incrementales como lo son el aumento de temperatura y cambios en los niveles de precipitación. Todos estos eventos afectan los medios de vida de las comunidades y causan pérdidas y daños económicos a los sistemas sociales debido a los deterioros materiales, la pérdida de ingresos, la afectación al mercado por cambios en los precios y los impactos socioeconómicos por migraciones y conflictos. De estos riesgos físicos incrementales, el aumento del nivel medio del mar representa una amenaza significativa para el país por sus casi 3.000 km de línea costera y alrededor de 1.500 islas (ONU, 2023).

Ante factores que impulsan el riesgo y directamente la vulnerabilidad a eventos climáticos y desastres naturales, es importante contar con estrategias e instrumentos que fomenten mecanismos de adaptación y resiliencia de los componentes sociales, económicos, culturales y naturales de los territorios. Actualmente, Panamá cuenta con una política Nacional de Gestión Integral del Riesgo de Desastres formulada en el 2022 y vigente hasta el año 2030, la cual establece los principios, ejes estratégicos, programas e instrumentos para la gestión del riesgo, el cual en su componente ambiental abarca las amenazas asociadas al cambio climático y sus impactos sobre la sociedad y los ecosistemas.

Del mismo modo y teniendo en cuenta la vulnerabilidad del país ante los eventos climáticos, el Gobierno de Panamá presentó oficialmente este año un proyecto para aumentar la resiliencia climática en el país mediante el fortalecimiento de capacidades para el desarrollo y la implementación de un Plan Nacional de Adaptación (NAP, por sus siglas en inglés). El NAP pretende desarrollar capacidad sostenible en el país y reforzar el compromiso que se tiene ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), para planificar, financiar, aplicar, supervisar e informar sobre los procesos estratégicos de adaptación y comunicar los conocimientos sobre la adaptación al cambio climático.

Este NAP cuenta con 4 sectores priorizados:

1. Manejo integrado de cuencas hidrográficas,
2. Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible
3. Salud Pública
4. Infraestructura.

Con el fin de incidir en la planificación en adaptación, se contemplan adicionalmente guías de adaptación para los siguientes sectores: Energía, Asentamientos Humanos Resilientes, Bosques, Sistemas Marino Costeros y Biodiversidad. Con el NAP se espera generar la evidencia científica necesaria para una planificación en adaptación apropiada, con un enfoque en soluciones basadas en naturaleza y así aumentar la resiliencia socioeconómica de las comunidades del país. Ante este importante avance en materia de adaptación a nivel nacional, abordar dicho objetivo desde la Taxonomía, se traducirá en la canalización de recursos hacia inversiones verdes que permitan no solamente disminuir los impactos físicos del cambio climático que afectan los sectores de la economía de Panamá, sino también dar respuesta a las condiciones climáticas del país.

Consideraciones

Las medidas de adaptación al cambio climático se orientan a limitar los impactos, reducir las vulnerabilidades e incrementar la resiliencia de los sistemas socioecológicos, incluyendo la biodiversidad, los bosques, las costas, las ciudades, el sector agropecuario y acuícola, la industria, entre otros, ante los eventos actuales o esperados del cambio climático.

Teniendo en cuenta que los impactos del cambio climático afectan a todos los sectores de la economía y que todos ellos deben adaptarse de diferentes formas, este documento propone algunas alternativas de adaptación que dependen sustancialmente de la ubicación en la que se realiza la actividad económica. Es conveniente considerar que la aplicación de las alternativas puede incluir los lineamientos, herramientas e instrumentos en materia de cambio climático con los que cuente el país. Algunos de los que podrían considerarse son:

- Planificación ambiental, territorial y sectorial
- Estrategias nacionales, regionales y locales de adaptación al cambio climático
- Información climática para la toma de decisiones
- Soluciones, productos y servicios formulados para facilitar la adaptación¹

Para la integración de dichas alternativas, las actividades económicas y los activos potencialmente elegibles bajo la Taxonomía de Finanzas Sostenibles de Panamá deberán cumplir conjuntamente con los criterios de elegibilidad de contribución sustancial al objetivo de adaptación al cambio climático y los requisitos de cumplimiento para no hacer daño significativo a otros objetivos definidos.

Los criterios de elegibilidad son características específicas que determinan si una actividad económica hace una contribución sustancial al objetivo de adaptación al cambio climático. Los requisitos de cumplimiento para “no causar ningún daño significativo” garantizan que la actividad económica y activo no impida alcanzar otros objetivos ambientales, es decir, que no tenga un impacto negativo significativo sobre ellos.

Para el objetivo de adaptación al cambio climático, la taxonomía recomienda 3 casos para determinar la contribución sustancial de las actividades económicas y activos:

1. **Caso-1:** Actividades económicas y activos con criterios de elegibilidad específicos para determinar su contribución sustancial al objetivo de adaptación al cambio climático
2. **Caso-2:** Lista de actividades económicas y activos potencialmente elegibles para contribuir sustancialmente a la adaptación al cambio climático
3. **Caso-3:** Criterios de elegibilidad generales para otras actividades económicas y activos para determinar su contribución sustancial al objetivo de adaptación al cambio climático

¹ Por ejemplo, aquellos productos de datos, información, software y otras herramientas que permitan la identificación, evaluación y/o seguimiento de los riesgos climáticos físicos y los impactos relacionados.

<https://publications.iadb.org/publications/english/viewer/Adaptation-Solutions-Taxonomy.pdf>

Caso-1: Actividades económicas con criterios de elegibilidad específicos para determinar su contribución sustancial al objetivo de adaptación al cambio climático

Para algunas de las actividades económicas o activos la taxonomía define **criterios de elegibilidad específicos** que definen su contribución sustancial al objetivo de adaptación al cambio climático. Las actividades económicas, listadas a continuación, y agrupadas por sectores económicos, deben cumplir con los criterios de elegibilidad específicos establecidos y descritos para cada una de ellas en los siguientes capítulos sectoriales de este documento.

Sector Económico de Tecnologías de la información y la comunicación (TIC):

- TIC3. Sistemas de Telecomunicación

Sector Económico Agua:

- A4. Inversiones para el uso eficiente del agua
- A5. Inversiones en proyectos de mejoramiento de ecosistemas en zonas de captación de agua
- A6. Gestión de aguas pluviales
- A7. Sistemas basados en la naturaleza para prevención y/o protección contra sequía o inundación
- A8. Restauración de humedales
- A9. Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS)

Sector Económico Seguros:

- SG1. Seguros no de vida: suscripción de riesgos relacionados con el clima
- SG2. Reaseguros

Sector Económico de Usos del Suelo (agricultura, forestal, ganadería):

- US G1. Ganadería
- US AG2. Agricultura
- US F3. Forestal:
 - US F3.1. Inversiones para el fortalecimiento del sector forestal sostenible
 - US F3.2. Inversiones directas en los territorios
 - US F3.2.1. Restauración de suelos forestales degradados
 - US F3.2.2. Conservación, manejo y aprovechamiento sostenible de los bosques naturales
 - US F3.2.3. Reforestación con fines comerciales

Caso-2: Lista de actividades económicas potencialmente elegibles para contribuir sustancialmente a la adaptación al cambio climático

A continuación, se describen algunas actividades económicas y activos potencialmente elegibles que garantizan la adaptación y la resiliencia de algunos sectores económicos relevantes. Estas actividades económicas deben demostrar la reducción de riesgos climáticos o mejoramiento de la resiliencia, a través de un análisis técnico cuantitativo y cualitativo, siempre que sea factible, y el proyecto sea de riesgo alto, o a través de un análisis cualitativo, cuando el riesgo del proyecto sea moderado o bajo.

Para efectos de determinar el nivel de riesgo del proyecto, se pueden emplear diferentes metodologías que consideren entre otras las siguientes variables: la ubicación, las amenazas, las características físicas del activo, el nivel de beneficios o servicios provistos por este y la magnitud de los posibles efectos negativos sobre terceros, ante la materialización de las amenazas.

Nota: cualquier otra actividad económica que no esté mencionada en el caso-1, ni en la siguiente tabla del caso-2, deberá cumplir con los criterios generales mencionados en el caso-3 para ser elegibles bajo la Taxonomía de Finanzas Sostenibles de Panamá.

Sectores Económicos	Descripción	Actividades Económicas
Construcción	Para mitigar los efectos del cambio climático, el sector de la construcción debe mejorar su capacidad de resiliencia ante los efectos esperados del cambio climático. Las estrategias de adaptación al cambio climático están estrictamente relacionadas con el contexto específico en el cual se ubican las construcciones.	<ul style="list-style-type: none"> - Construcciones e intervenciones a escala urbana que se adaptan a los efectos del cambio climático y amenazas de origen natural por ejemplo inundaciones, temperaturas extremas, sequías - Refuerzo y estabilidad de las construcciones para soportar huracanes y tormentas severas - Mejora de los sistemas de drenaje para tener en cuenta las lluvias de gran intensidad (referirse a los criterios de sistemas de aguas pluviales en el sector de Agua) - Aumento de los espacios verdes para reducir la acumulación de calor, recolección y cosecha de agua de lluvia y escorrentía superficial (para actividades relacionada con SUDS (referirse los criterios de SUDS en el sector de Agua) - Uso de materiales aislantes térmicos en las construcciones para mitigar el efecto de ola de calor y reducir el consumo de energía para aire acondicionado - Construcciones bioclimáticas y los edificios inteligentes que cumpla con los criterios de elegibilidad establecidas en el sector de Construcción - Gestión, captación y reciclaje del agua para compensar la escasez de agua en los edificios.

		<ul style="list-style-type: none"> - Adaptación de construcciones o intervenciones ya existentes para reducir la ineficiencia en uso de recursos como energía o agua (cumpliendo los criterios establecidos por el sector de construcción, energía o agua).
Manufactura	<p>Para mitigar los efectos del cambio climático, el sector manufacturero debe ser resiliente a los impactos de los fenómenos meteorológicos extremos, especialmente en la disponibilidad de materias primas, energía y recursos hídricos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión sostenible de las cuencas hidrográficas y protección de los acuíferos (por ejemplo, para las industrias que hacen un uso intensivo del agua, como las de alimentos y bebidas) (referir criterios de elegibilidad en el sector de Agua) - Infraestructura de almacenamiento en frío de materias primas agrícolas para reducir el desperdicio en las cadenas de suministro y la planeación en las temporadas de baja productividad - Producción sostenible de biomasa para garantizar la disponibilidad de materias primas que cumpla con los criterios de Agricultura o Forestal - Recolección de agua de lluvia, tratamiento y reutilización de aguas residuales para reducir la demanda de agua dulce en las industrias - Infraestructuras industriales resilientes a inundaciones o fenómenos meteorológicos extremos - Producción de energía renovable in situ y reducción de la dependencia de la red (revisar los criterios en el sector de energía) - Producción eficiente y sostenibles utilizando diseño de circularidad: incorporación de procesos e infraestructura para reutilizar y reciclar las materias primas, cambios en diseño que aumenta la vida útil de los productos en al menos 50% - Desarrollo e implementación de planes de producción sostenible y respetuosa con las comunidades vulnerables

		<p>adyacentes (referir a los criterios de agricultura). Para esta actividad es importante que el plan cuente con evaluación de los grupos de participantes suficientemente homogéneos para evaluar el riesgo de sostenibilidad de la actividad.</p> <p>- Implementación de prácticas y servicios profesionales relacionados con la compra sostenible para mejorar la eficiencia de las cadenas de suministro (las compras deben incluir los criterios y requisitos establecidos para las actividades cubiertas en la taxonomía para los proveedores)</p>
Gestión de residuos y captura de emisiones	<p>Para reducir los efectos del cambio climático, el sector de residuos debe buscar minimizar los riesgos a la salud pública derivados de las afectaciones a la recolección y gestión de residuos.</p>	<p>- Medidas de prevención de inundaciones para plantas de acopio, reciclaje, tratamiento o disposición final</p> <p>- Medidas para mitigar el riesgo de incendios en los rellenos sanitarios debido al aumento de la temperatura</p> <p>Medidas para incentivar la separación en la fuente (revisar los criterios establecidos en el sector de residuos para sistemas de recolección y transporte, si aplica)</p> <p>- Implementación de sistemas de alerta temprana y detección de fugas de metano</p> <p>- Aprovechamiento de residuos orgánicos para reemplazar el fertilizante sintético por abono orgánico (referir a los criterios de la actividad de compostaje en el sector de residuos)</p> <p>- Aprovechamiento de residuos para la producción de biogás para reemplazar el uso de leña en hogares rurales (sólo para sistemas rurales y pequeña escala, se deben tener en cuenta la minimización de fugas de metano en el diseño y operación y no es necesario implementar sistemas de detección de</p>

		fugas como se indica en los criterios de digestión anaerobia en el sector de residuos)
Agua	El sector del agua es extremadamente vulnerable al cambio climático y puede afectar negativamente a otros sectores (por ejemplo, la reducción de las precipitaciones provoca pérdidas en la agricultura).	<p>Revisar y aplicar los criterios específicos de SUDS, restauración de humedales, gestión de agua pluvial, Sistemas basados en la naturaleza para prevención y/o protección contra sequía o inundación, Inversión en proyectos de mejoramiento de ecosistemas en zonas de captación de agua y inversiones en el uso eficiente de agua definidos en el sector de Agua para las actividades correspondientes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Preferencia por soluciones basadas en la naturaleza (por ejemplo, SUDS- Sistemas urbanos de drenaje sostenible) - Protección y restauración de la naturaleza y del capital natural (por ejemplo, humedales, manglares) - Protección y gestión eficaz de las cuencas hidrográficas y los acuíferos (por ejemplo, protección y asignación de las aguas subterráneas y del bosque de galería) - infraestructura azul y verde (por ejemplo, drenajes sostenibles y espacios urbanos verdes) - Mejora de la capacidad de drenaje de las aguas pluviales, especialmente para las infraestructuras urbanas (por ejemplo, pavimentos permeables, adoquines, jardines de lluvia) - Gestión y almacenamiento del agua (por ejemplo, embalses) - Sistemas de vigilancia y meteorología (por ejemplo, para controlar los fenómenos meteorológicos, sistemas de alerta temprana) - revisar los criterios específicos en el sector de TIC - Sistemas de alerta temprana de tormentas, sequías, inundaciones o falla de presa, calidad del agua o procesos de

		<p>monitoreo de la cantidad- - revisar los criterios específicos en el sector de TIC</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resiliencia de las infraestructuras de agua potable y residual, entre otras - Sistemas de tratamiento de aguas residuales con soluciones basadas en naturaleza como humedales artificiales para fertiirrigación (referir los criterios del Uso del Suelo para asegurar que no hay daños a los objetivos ambientales).
<p>Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado</p>	<p>Para mitigar los efectos del cambio climático, el sector debe ser resiliente a los impactos de los fenómenos meteorológicos extremos y adaptarse en consecuencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cableado subterráneo de sistemas de transmisión y distribución de electricidad en zonas vulnerables a tormentas y huracanes - Gestión y almacenamiento del agua para las centrales hidroeléctricas para proyectos que cumple con los criterios de elegibilidad de la actividad correspondiente en el sector de Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado - Protección contra inundaciones para los sistemas de servicios públicos de energía - Producción de biomasa sostenible para las plantas de producción de energía a partir de biomasa (revisar los criterios para la actividad en el sector de Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado) - Sistemas de gestión adecuada de la demanda – aumento de la temperatura aunado a una estación seca prolongada podrían provocar un aumento de la demanda de energía

		<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de almacenamiento de energía (revisar los criterios en el sector de Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado) - Sistemas de refrigeración en subestaciones transformadoras y distribuidoras mejorados en zonas donde se espere un aumento significativo de las temperaturas medias
TIC	<p>El sector de las TIC desempeña un papel importante a la hora de ayudar a otros sectores y actividades a adaptarse al cambio climático y hacer que los sistemas sean resilientes. La conectividad y la transformación digital también tienen impactos directos en las sociedades y el medio ambiente. Algunos de los impactos del cambio climático que podrían afectar a las actividades del sector y las áreas en las que el sector de las TIC puede desempeñar un papel importante para la adaptación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Diseño eficiente de los centros de datos para ser resiliente - Protección de la red de telecomunicaciones contra los fenómenos meteorológicos extremos - Sistemas de alerta y seguimiento de catástrofes (por ejemplo, incendios de masa vegetal, huracanes) - Recolección inteligente de datos, seguimiento, análisis, automatización y toma de decisiones - Modelización del clima, planificación y mejora de la resistencia de las infraestructuras urbanas - Sistemas de gestión de agricultura inteligente para reducir la pérdida de cosechas - Gestión eficiente del agua, cartografía de acuíferos, cuencas hidrográficas y planificación de las infraestructuras de suministro de agua - Estudios de investigación y generación de datos y modelos relacionados con el cambio climático - Uso de aislantes térmicos en centros de datos para mitigar altas temperaturas (referir los criterios de elegibilidad de la actividad de centros de datos en el sector TIC)
Transporte	El sector del transporte puede verse afectado por la materialización de los riesgos	<ul style="list-style-type: none"> - Resiliencia física de los sistemas e infraestructuras de transporte frente a fenómenos meteorológicos extremos

	<p>físicos derivados del cambio climático. Para reducir los efectos del cambio climático, el sector del transporte debe ser resiliente a los impactos de las condiciones meteorológicas extremas y adaptarse en consecuencia.</p>	<p>(por ejemplo, mejorar el drenaje de las carreteras para evitar daños por exceso de lluvia)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Restauración de los sistemas de infraestructuras de transporte después de los fenómenos extremos - Aumento de la conectividad de las zonas remotas, incluyendo el desarrollo de vías, caminos peatonales y - Investigaciones y estudios para determinar los factores de vulnerabilidad en las redes de transporte que pueden afectar a los nodos y líneas, así como a las operaciones, e identificar posibles intervenciones para reducir dichos impactos (ARLOG, 2021) - Actualización de las normas de construcción, prácticas de mantenimiento, entre otras, que incorpore estrategias para mejorar la resiliencia, con enfoque de gestión del riesgo. - Desarrollo de la infraestructura de aeropuertos en zonas aisladas con el propósito de establecer conectividad con las comunidades cuando los otros modos como terrestre, férreo y fluvial no son adecuados. Estas infraestructuras deben usar energía bajo en carbono y flotas de vehículos que cumplan con los umbrales de mitigación definidos en el sector de Transporte para sus operaciones.
Usos del Suelo (agricultura, forestal y ganadería)	<p>El aumento previsto de la frecuencia de los fenómenos meteorológicos extremos y los cambios en los patrones de precipitación y temperatura, influyen directamente en el sector AFOLU, concretamente en la calidad y el volumen de la producción, amenazando la</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento de eficiencia de las superficies cultivadas, del uso de agua y de los insumos agropecuarios, utilizando prácticas agrícolas basadas en la naturaleza: <ul style="list-style-type: none"> • Cultivos asociados, rotación de cultivo en una misma parcela • Sistemas agroforestales • Sistemas silvopastoriles

	seguridad alimentaria de la región.	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de apicultura • Prácticas agroecológicas • Asesoría rural para los beneficiarios del proyecto <p>- Sistemas de vigilancia y previsión meteorológica (por ejemplo, sistemas de alerta temprana)</p> <p>- Conservación y restauración de manglares para proteger las zonas costeras de las inundaciones</p> <p>- Instalación de sistemas eficientes de gestión del agua (sistemas de recogida de agua de lluvia, racionamiento y reciclaje del agua) y mejora de los sistemas de riego</p> <p>- Diversificación de los ingresos para reducir la sensibilidad de las comunidades rurales como complemento a los medios de vida agrícolas (Ejemplo: agroturismo, actividades que incrementen el valor de los productos, comercialización, diversificación de los canales de comercialización)</p> <p>- Servicios de planificación de actividades agropecuarias con asistencia técnica para aumentar la eficiencia y resiliencia de las actividades agropecuarios</p> <p>- Prácticas de agroforestería que cumpla con los umbrales establecidos en los sectores del Uso del Suelo</p> <p>- Medidas para reducir erosión de los suelos (Ejemplo: siembra de árboles)</p>
--	-------------------------------------	---

Caso-3: Criterios de elegibilidad generales para otras actividades económicas y activos para determinar su contribución sustancial al objetivo de adaptación al cambio climático

Los criterios de elegibilidad para este caso-3 se diferencian entre **actividades económicas adaptadas** y **actividades económicas que habilitan la adaptación**. Para ser elegible, las actividades económicas y activos deberán demostrar el cumplimiento de todos los criterios de elegibilidad generales descritos

en las siguientes tablas. Las actividades económicas adaptadas deberán de cumplir con los criterios 1, 2 y 4 (criterio transversal). Las actividades económicas habilitadoras deberán cumplir con el criterio 3 y el 4 (transversal). Los usuarios de la Taxonomía deben identificar y explicar a cuál de los criterios están respondiendo.

Actividades Económicas Adaptadas	
Criterios	Descripción
<p>1. Reducción de los riesgos climáticos físicos y materiales de las actividades económicas y activos</p> <p>La actividad económica debe realizar una evaluación exhaustiva de los riesgos climáticos físicos y materiales asociados con la actividad económica. Si la evaluación revela un impacto significativo o alto del cambio climático en la actividad, se deberá desarrollar un plan de adaptación detallado. Este plan debe abordar cómo manejar los riesgos climáticos identificados y debe ser flexible para adaptarse a posibles cambios en el futuro.</p>	<p>1.1 La actividad económica integra medidas físicas y no físicas destinadas a reducir, en la medida de lo posible y sobre la base del mejor esfuerzo posible, todos los riesgos climáticos físicos y materiales para esa actividad, que han sido identificados a través de una evaluación de riesgos².</p> <p>Los criterios para la evaluación de riesgos pueden ser cualitativos o cuantitativos, dependiendo del nivel de riesgo: i) Para proyectos de riesgo bajo (análisis técnico cualitativo): se debe identificar la criticidad o vulnerabilidad y desarrollar acciones para mitigar los riesgos; ii) Para proyectos de riesgo moderado (análisis técnico cualitativo): se deben identificar la criticidad o vulnerabilidad, y adicionalmente desarrollar una narrativa de acción con consulta de las partes interesadas para desarrollar acciones para mitigar los riesgos. iii) Para riesgos altos (cualitativos y cuantitativos): se deben aplicar los criterios cualitativos y cuantitativos como la identificación de la criticidad o vulnerabilidad desarrollar una narrativa con consulta de las partes interesadas y cuantificación de riesgos para desarrollar acciones que mitiga los riesgos.</p>
	<p>1.2 La evaluación de riesgos altos tiene las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Considera tanto la variabilidad meteorológica actual, como las proyecciones y los escenarios de cambio climático a futuro, incluida la incertidumbre. • Se basa en un análisis sólido de datos climáticos disponibles y de proyecciones a través de una variedad de escenarios futuros.

² Ejemplo de metodología. <https://publications.iadb.org/es/metodologia-de-evaluacion-del-riesgo-de-desastres-y-cambio-climatico-para-proyectos-del-bid>

	<ul style="list-style-type: none"> • Es consistente con la vida útil esperada de la actividad económica y del activo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Para actividades con una vida útil esperada de menos de 10 años, la evaluación se realiza, al menos, utilizando proyecciones climáticas en la escala apropiada más pequeña (5 años). ○ Para todas las demás actividades, la evaluación se realiza utilizando las proyecciones climáticas más avanzadas y de mayor resolución disponibles en el país que son consistentes con la vida útil esperada de la actividad, incluidos, al menos, 10 a 30 años para grandes inversiones. ○ Los escenarios futuros incluyen las trayectorias socioeconómicas compartidas SSP5 y SSP2 y la trayectoria de concentración RCP8.5 representativas del Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) • Considera las potenciales consecuencias no deseadas o efectos secundarios. <p>1.3 Si la evaluación de riesgos determina que el cambio climático tendrá un impacto significativo en la actividad o activo, se deberá definir un plan de adaptación correspondiente, donde se señale la manera como los riesgos climáticos identificados serán manejados.</p>
<p>2. Sistemas de apoyo a adaptación</p> <p>La actividad económica y sus medidas de adaptación no afectan negativamente los esfuerzos de adaptación y reducción del riesgo de desastres de otras personas, la</p>	<p>2.1 La actividad económica y sus medidas adaptación no afectan negativamente los esfuerzos de adaptación/el nivel de resiliencia a los riesgos climáticos físicos de otras personas, de la naturaleza, del patrimonio cultural, de los activos y de otras actividades económicas o los objetivos de la NDC de Panamá.</p> <p>2.2 La actividad económica y sus medidas de adaptación son consistentes con las estrategias y planes de adaptación locales, sectoriales, regionales o nacionales. Si</p>

naturaleza y activos. Además, apoya la adaptación sistémica ³ .	es posible, optar por soluciones basadas en la naturaleza ⁴ (Ver criterios en el sector económico de agua), que proporcionen beneficios ambientales, sociales y económicos y ayuden a construir la resiliencia.
--	--

Actividades que habilitan la adaptación	
Criterios	Descripción
3. Contribución a la adaptación de otras actividades económicas La actividad económica reduce el riesgo climático físico material en otras actividades económicas y/o aborda las barreras sistémicas a la adaptación. Las actividades que permiten la adaptación incluyen, entre otras, actividades que: <ul style="list-style-type: none"> - Promueven una tecnología, producto, práctica, proceso de gobernanza o usos innovadores de tecnologías, productos o prácticas existentes (incluidos los relacionados con la infraestructura natural) - Eliminan las barreras de información, financieras, tecnológicas, de conciencia de los impactos, educación y de capacidad para la adaptación por parte de otros. 	<p>3.1 La actividad económica reduce o facilita la adaptación a los riesgos climáticos físicos más allá de los límites de la propia actividad. La actividad deberá demostrar cómo apoya la adaptación a través de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una evaluación de los riesgos: (1) Llevar a cabo una evaluación sólida de los riesgos climáticos actuales y futuros, incluyendo la incertidumbre asociada con el cambio climático. (2) Utilizar datos climáticos confiables y proyecciones para identificar los riesgos que la actividad económica contribuirá a abordar (3) Revisar otros riesgos territoriales que influyen en la actividad desarrollada. • Una evaluación de la eficacia de la contribución de la actividad económica a la reducción de esos riesgos, teniendo en cuenta la escala de exposición y la vulnerabilidad a los mismos. <p>3.2 Si la actividad involucra infraestructura que permite la adaptación, asegúrese de que cumple con los criterios de selección 1, 2 y 3 de Actividades Adaptadas.</p> <p>Garantiza que la infraestructura sea resistente y pueda ayudar eficazmente a otras actividades económicas a adaptarse a los riesgos climáticos.</p>

³ Entendida como el desarrollo de la resiliencia de un sistema más amplio, como una comunidad, una población, un ecosistema, una ciudad, un territorio u otro activo.

⁴ Las soluciones basadas en la naturaleza son acciones para proteger, gestionar y restaurar de manera sostenible los ecosistemas naturales o modificados que hacen frente a los desafíos sociales de manera efectiva y adaptativa, proporcionando simultáneamente beneficios para el bienestar humano y la biodiversidad (UICN, 2016).

<p>4. Criterio transversal que aplica para las actividades económicas adaptadas y que habilitan la adaptación.</p> <p>Seguimiento de los resultados de la adaptación⁵</p> <p>La reducción de los riesgos climáticos físicos se puede medir.</p>	<p>Establece Indicadores de Medición:</p> <p>Definir indicadores claros y medibles para evaluar la reducción de los riesgos climáticos físicos y los resultados de la adaptación.</p> <p>Asegúrese de que estos indicadores sean relevantes y reflejan el impacto real de la actividad en la adaptación.</p> <p>Monitoreo Continuo:</p> <p>Implementar un sistema de monitoreo continuo para medir y evaluar los resultados de la adaptación a lo largo del tiempo.</p> <p>Realiza evaluaciones actualizadas de los riesgos climáticos con la frecuencia apropiada, considerando la evolución de los riesgos y las nuevas circunstancias.</p> <p>Comunicación Transparente:</p> <p>Comunica de manera transparente los resultados de la adaptación logrados.</p> <p>Proporciona información clara sobre cómo sus esfuerzos están contribuyendo a la reducción de riesgos climáticos y a la adaptación exitosa de otras actividades económicas.</p>
---	---

Todas las actividades económicas y activos que cumplan con los criterios de elegibilidad de contribución sustancial al objetivo de adaptación al cambio climático también deben cumplir con los requisitos de cumplimiento de *No Hacer Daño Significativo* a otros objetivos de la taxonomía.

Los requisitos de cumplimiento son los mismos identificados para el objetivo de mitigación al cambio climático. Estos requisitos aseguran que una actividad económica aplique el principio de *No Hacer Daño Significativo* (NHDS) y minimice o evite un impacto social negativo.

Requisitos de cumplimiento

Requisitos de cumplimiento	
Requisito	Descripción

⁵ Panamá cuenta con 2 Sistemas de Monitoreo y Evaluación (M&E) con un total de 37 indicadores, de los cuales 21 indicadores son de Adaptación y 16 indicadores registran las Pérdidas y Daños relacionados al Cambio Climático en Panamá. Para el correcto funcionamiento de estos sistemas de M&E se estableció la Plataforma Nacional de Transparencia Climática (PNTC) como mecanismo oficial para la gestión, monitoreo, reporte y registro de las iniciativas nacionales. Estos 37 indicadores se encuentran en el Módulo de M&E, <https://transparencia-climatica.miambiente.gob.pa/modulo-me/>

No Hacer Daño Significativo (NHDS)	Su contribución sustancial a la adaptación del cambio climático no genera impactos negativos significativos en los otros objetivos ambientales de la Taxonomía de Finanzas Sostenibles de Panamá.
	Las actividades económicas y activos elegibles deben ceñirse al marco normativo y las políticas locales relevantes para su actividad y el territorio en el que se lleva a cabo, y contar con un sistema de gestión ambiental implementado.
	Las entidades ejecutoras de las actividades económicas o las dueñas de activos deberán mostrar la existencia de un sistema de gestión, acorde con la magnitud de la inversión, y la escala del proyecto/entidad ejecutora del fondeo
Minimizar o evitar un impacto social negativo	La actividad económica elegible debe procurar que no genera un impacto social negativo. Para esto, deben ceñirse al marco normativo y las políticas locales relevantes y contar con un sistema de gestión social implementado.

3 SECTOR: SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS, VAPOR Y AIRE ACONDICIONADO

Actualmente, la matriz energética de Panamá está compuesta en su mayoría por fuentes de energía renovable, siendo primordial la generación de energía a partir de hidroeléctricas. Las estadísticas de la generación de electricidad según la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP) demostraron que el 79.4% de la electricidad provino de fuentes limpias, los cuales se distribuyen en: 68.7% mediante generación hidráulica, 5.8% generación fotovoltaica y 4.9% generación eólica; el 20.6% restante correspondió a producción por fuentes térmicas.

A pesar de los avances en su matriz eléctrica, Panamá aún tiene el desafío de disminuir el uso de combustibles fósiles en su balance energético. En este sentido, el país definió una hoja de ruta de transición energética que comprende un plan estratégico para la migración hacia un sistema energético más verde.

Basado en lo anterior, dentro de esta taxonomía se consideran las siguientes actividades económicas para este sector a fin de impulsar una mayor diversificación y descarbonización:

ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y ACTIVOS⁶

EGE1. Generación de electricidad a partir de energía solar fotovoltaica	ETD14. Redes de transmisión y distribución para gases renovables y bajos en carbono
EGE2. Generación de electricidad a partir de energía solar concentrada	ECG15. Cogeneración y producción de calor/frío y energía a partir de energía solar concentrada
EGE3. Generación de electricidad a partir de energía eólica	ECG16. Cogeneración y producción de calor/frío y energía a partir de energía geotérmica
EGE4. Generación de electricidad a partir de energía oceánica	ECG17. Cogeneración y producción de calor/frío y energía a partir de bioenergía (biomasa, biocombustibles y biogás)
EGE5. Generación de electricidad a partir de energía hidroeléctrica	EP18. Producción de calor/frío y energía mediante calor residual
EGE6. Generación de electricidad a partir de energía geotérmica	
EGE7. Generación de electricidad a partir de bioenergía (biomasa, biogás y biocombustibles)	
EDT8. Transmisión y distribución de electricidad	

⁶ EGE y EP: Actividades relacionadas con la generación de energía; EA: Actividades relacionados con el almacenamiento de energía; EDT: Actividades relacionados con la transmisión y distribución de energía; ECG: Actividades de cogeneración de energía

EA9. Almacenamiento de electricidad

EA10. Almacenamiento de energía térmica

EP11. Producción de hidrógeno bajo en carbono

EA12. Almacenamiento de hidrógeno bajo en carbono

EDT13. Distritos térmicos

EGE1. Generación de electricidad a partir de energía solar fotovoltaica

DEFINICIÓN

La producción de electricidad a partir de energía solar fotovoltaica constituye una contribución sustancial para la mitigación del cambio climático frente a la generación de electricidad a partir del uso de combustibles fósiles, ya que no genera emisiones directas en su proceso operativo. Debido a esto, dicha actividad resulta ser una alternativa sostenible para desplazar el uso de los combustibles fósiles.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

La generación de energía solar fotovoltaica independientemente de la figura utilizada (autoconsumo, prosumidor, auto generador, generador y otras) es **directamente elegible**.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Transición hacia una Economía circular:

- La actividad evalúa la disponibilidad de equipos y componentes de alta durabilidad y reciclabilidad, que sean fáciles de desmontar y reacondicionar.
- Se deberá establecer un sitio de disposición momentánea dentro de la obra, para acumular los desechos, desperdicios, residuos y basura sin impedir el paso.

Protección y restauración de la biodiversidad y ecosistemas:

- Contar con un plan de rescate y reubicación de fauna y flora silvestre, siempre y cuando se encuentre evidencia significativa de la presencia de fauna con respecto a cantidad y variedad de especies.

- Contar en caso de que aplique con estudios de Impacto Ambiental de Panamá según lo estipulado en el Decreto Ejecutivo 1 de 2023 o la normativa vigente, autorizados por la autoridad competente, con vigencia y de informes de cumplimiento de condicionantes ambientales.

EGE2. Generación de electricidad a partir de energía solar concentrada

DEFINICIÓN

La Energía Solar Térmica Concentrada (CSP, por sus siglas en inglés, Concentrated Solar Power), también llamada energía solar térmica, produce electricidad al concentrar los rayos del sol que calientan un medio (generalmente un líquido o gas) para luego mover una turbina de vapor o gas e impulsar un generador eléctrico.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

La generación de energía solar concentrada es **directamente elegible**.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Uso sostenible y protección del recurso hídrico:

- Evitar los posibles impactos negativos del sistema de enfriamiento sobre los recursos hídricos.
- Tener un plan de monitoreo de las aguas para el enfriamiento y residuales.

Transición hacia Economía Circular:

- Evaluar la disponibilidad de equipos y componentes de alta durabilidad y reciclabilidad, que sean fáciles de desmontar y reacondicionar.

Protección y restauración de la biodiversidad y ecosistemas:

- Contar con estudios de Impacto Ambiental de Panamá, según el Decreto Ejecutivo 1 de 2023 o la normativa vigente, autorizados por la autoridad competente, con vigencia y de informes de cumplimiento de condicionantes ambiental
- Evitar los posibles impactos negativos en la avifauna por las altas temperaturas generadas por las plantas de esta actividad.

EGE3. Generación de electricidad a partir de energía eólica

DEFINICIÓN

La energía eólica es una fuente de energía renovable que se obtiene de la energía cinética del viento que mueve las palas de un aerogenerador el cual a su vez pone en funcionamiento una turbina que la convierte en energía eléctrica.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

La generación de energía eólica es **directamente elegible**.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Transición hacia Economía Circular:

- Evaluar la disponibilidad de equipos y componentes de alta durabilidad y reciclabilidad, que sean fáciles de desmontar y reacondicionar.
- Disponer adecuadamente de los lubricantes y refrigerantes usados por los sistemas eólicos.

Prevención y control de la contaminación:

- Evitar los residuos generados por las palas de las turbinas eólicas, tanto terrestres como marinas, al final de su vida.
- Evitar el ruido subacuático creado en la instalación de turbinas eólicas marinas.
- Contar con sistemas de verificación, control que deben ser incluidos dentro de los contratos de obra, a fin de no permitir dentro del proyecto vehículo o maquinaria pesada que contamine el ambiente.

Protección y restauración de la biodiversidad y ecosistemas:

- Evitar la posible perturbación, desplazamiento o colisión de aves por la construcción y operación de parques eólicos.
- Evitar los posibles impactos visuales generados por el cambio de paisaje en la instalación de aerogeneradores.
- En el caso de la construcción de energía eólica marina, la actividad no debe obstaculizar la consecución del buen estado medioambiental del ecosistema marino y la biodiversidad.
- Cumplir con la reglamentación panameña, estipulada en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental según el Decreto Ejecutivo 1 de 2023 o la normativa vigente, que dicta el proceso de estudio de impacto ambiental en Panamá y aplicar políticas nacionales panameñas.

EGE4. Generación de electricidad a partir de energía oceánica

DEFINICIÓN

La energía mareomotriz, también llamada energía oceánica, es un tipo de energía renovable que es capaz de aprovechar el movimiento de las mareas y transformarlo en energía eléctrica.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

La generación de energía oceánica es **directamente elegible**.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Transición hacia Economía Circular:

- Evaluar y utilizar los equipos y componentes de alta durabilidad y reciclabilidad, que sean fáciles de desmontar y reacondicionar.

Prevención y control de la contaminación:

- Evitar la posible contaminación por los lubricantes y las pinturas antiincrustantes.

Protección y restauración de la biodiversidad y ecosistemas:

- Cumplir con la reglamentación panameña, estipulada en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental según el Decreto Ejecutivo 1 de 2023 o la normativa vigente, que dicta el proceso de estudio de impacto ambiental en Panamá y aplicar políticas nacionales panameñas.
- Evitar los posibles impactos negativos en los ecosistemas marinos y la biodiversidad.

EGE5. Generación de electricidad a partir de energía hidroeléctrica

DEFINICIÓN

La energía hidroeléctrica es aquella que se genera al transformar la fuerza del agua en energía eléctrica. Para aprovechar dicha fuerza, se construyen grandes infraestructuras hidráulicas capaces de extraer el máximo potencial de este recurso renovable, libre de emisiones y autóctono. De acuerdo con sus características operativas, existen tres tipologías de centrales de energía hidráulica (IBERDROLA, s.f.):

1. Centrales de agua fluente o a filo de agua: Se adapta totalmente y en todo momento al régimen de caudales que discurre por un río, sin alterarlo. Estas centrales no poseen, por tanto, una capacidad significativa de almacenamiento y tienen un funcionamiento continuo, aunque variable a lo largo del año.

2. Centrales de regulación: Bajo esta configuración, es posible almacenar agua y regular su funcionamiento para atender las necesidades de gestión de la demanda. La capacidad de almacenamiento se consigue mediante un embalse situado aguas arriba de la central.
3. Centrales reversibles o de bombeo: Estas instalaciones, además de generar energía, son capaces de acumular energía eléctrica bombeando agua a un embalse superior.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

La actividad cumple con cualquiera de los siguientes criterios (incluye sistemas nuevos y de modernización o rehabilitación):

Sistemas a filo de agua (sin reservorios):

- Las instalaciones de energía hidroeléctrica a filo de agua deben alinearse con los parámetros establecidos por las autoridades ambientales relevantes para ser elegibles.

Sistemas con reservorios:

- La densidad de potencia de la instalación de generación de electricidad⁷ es superior a 5 W/m², o
- Las emisiones de GEI del ciclo de vida de la generación de electricidad a partir de energía hidroeléctrica son inferiores a 100 gCO₂e/kWh⁸. Las emisiones de GEI del ciclo de vida se calculan utilizando la Organización Internacional de Normalización (ISO) 14067:2018, 14064-1:2018 o la herramienta G-res. Las emisiones cuantificadas de GEI del ciclo de vida son verificadas por un tercero independiente.

Almacenamiento por bombeo hidroeléctrico:

- Los sistemas de almacenamiento por bombeo deben cumplir con los criterios para los sistemas con reservorios.
- Las instalaciones de almacenamiento por bombeo son elegibles si cumplen con los requisitos anteriores. Es importante asegurar que se cargarán las instalaciones con energía que tiene emisiones menos de 100gCO₂/kWh.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

⁷ <https://www.climatebonds.net/files/files/Hydro-Background-Paper-Mar%202021-release3%281%29.pdf>

⁸ Este umbral se encuentra alineado con otras taxonomías a nivel global. Este criterio está sujeto a revisión y actualización periódica para cumplir con las trayectorias de descarbonización y metas del Acuerdo de París.

Uso sostenible y protección del recurso hídrico:

- Todos los proyectos deben cumplir con la siguiente reglamentación: Decreto Ley 35 del 22 de septiembre de 1966: Uso de las Aguas, y Ley 44 de 5 de agosto de 2002: Régimen Administrativo especial para el manejo, protección y conservación de las Cuencas Hidrográficas de la República de Panamá.
- Establecer un plan de gestión de cuencas hídricas acorde con el marco normativo y el plan nacional de adaptación del cambio climático en el manejo integrado de cuencas hidrográficas, los escenarios de cambio climático.
- Alcanzar un buen estado o potencial ecológico, especialmente en relación con la continuidad y el flujo ecológicos.
- Cumplir con los principios del Convenio de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEPE) sobre la Protección y Utilización de los Cursos de Agua Transfronterizos y de los Lagos Internacionales si aplica.
- Garantizar un caudal ecológico mínimo (incluida la mitigación de las variaciones rápidas y a corto plazo del caudal o de las operaciones de hidrología) y el caudal de sedimentos;
- Garantizar la migración de los peces aguas abajo y aguas arriba (como turbinas respetuosas con los peces, estructuras de guiado de peces, pasos de peces totalmente funcionales y medidas para detener o minimizar el funcionamiento y los vertidos durante la migración o el desove).
- La planta no compromete el buen estado/potencial en cualquiera de los cuerpos de agua de la misma cuenca hidrográfica.

Prevención y control de la contaminación

- Evitar los vertimientos a cuerpos de agua y generación de residuos durante la construcción de las plantas.
- Aplicar las técnicas de ingeniería apropiadas y prácticas para la reducción del ruido y vibraciones, determinadas por las autoridades competentes.
- Establecer un plan de gestión de la cuenca fluvial.

Protección y restauración de la biodiversidad y ecosistemas:

- Antes de la construcción, se lleva a cabo una evaluación de impacto del proyecto para valorar todas sus posibles repercusiones en el estado de las masas de agua dentro de la misma cuenca hidrográfica y en los hábitats protegidos y las especies que dependen directamente del agua, considerando en particular los corredores de migración, los ríos de flujo libre o los ecosistemas cercanos a las condiciones inalteradas.
- Evitar los posibles impactos negativos en la biodiversidad asociados con la fragmentación de ecosistemas y cambios en el hábitat; los regímenes hidrológicos e hidrogeológicos, las características del agua y la interferencia con las vías de migración de especies como resultado del establecimiento de la instalación y operación de las plantas hidroeléctricas.
- Cumplir con la reglamentación panameña, estipulada en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental según el Decreto Ejecutivo 1 de 2023 o la normativa vigente, que dicta el proceso de estudio de impacto ambiental en Panamá y aplicar políticas nacionales panameñas.

EGE6. Generación de electricidad a partir de energía geotérmica

DEFINICIÓN

La energía geotérmica para generación eléctrica o generación eléctrica y térmica en una misma instalación aprovecha recursos geotérmicos de alta temperatura (superior a los 100 °C), que en general se encuentran en forma de fluidos subterráneos calientes, para generar electricidad y cogenerar.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

Las emisiones de GEI del ciclo de vida de la generación de electricidad a partir de energía geotérmica deben ser inferiores a 100 gCO₂e/kWh y se calculan utilizando ISO 14067:2018, ISO 14064-1:2018. Las emisiones cuantificadas de GEI del ciclo de vida son verificadas por un tercero independiente.

Nota: En cuanto a la generación combinada de calor y energía, está cubierta por la actividad de construcción y operación de una instalación utilizada para la cogeneración de calor/frío y energía a partir de energía geotérmica.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Prevención y control de la contaminación:

- Controlar y prevenir las emisiones de gases geotérmicos no condensables con amenazas ambientales específicas, como H₂S, CO₂ y CH₄, los cuales se liberan de las centrales eléctricas de vapor flash y vapor seco.
- Las plantas binarias cuentan con sistemas cerrados y no emiten vapor.
- Evitar emisiones dañinas a aguas superficiales y subterráneas.
- Impedir las anomalías térmicas asociadas con la descarga de calor residual, las cuales no deben exceder los 3°K para entornos de aguas subterráneas o los 1,5°K para entornos de aguas superficiales.
- Emisiones a la atmósfera: las operaciones de sistemas de energía geotérmica de alta entalpía deben garantizar la existencia de sistemas de reducción adecuados para cumplir las normas y directrices internacionales. (por ejemplo: Directrices de la IFC sobre medio ambiente, salud y seguridad para la generación de energía geotérmica).
- Las anomalías térmicas asociadas a la descarga de calor residual no deben superar los 3°K para entornos de aguas subterráneas o los 1,5°K para entornos de aguas superficiales, respectivamente.

Protección y restauración de la biodiversidad y ecosistemas:

- Cumplir con la reglamentación panameña, estipulada en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental según el Decreto Ejecutivo 1 de 2023 o la normativa vigente, que dicta el proceso de estudio de impacto ambiental en Panamá y aplicar políticas nacionales panameñas.

EGE7. Generación de energía a partir de bioenergía (biomasa, biogás y biocombustibles)

DEFINICIÓN

La bioenergía es referente a un tipo de energía renovable que procede del aprovechamiento de la energía de biomasa; materia industrial u orgánica. Debido a sus procesos de transformación, se presenta la siguiente clasificación (OVACEN, s.f.):

- **Biocombustibles:** Son principalmente los residuos forestales; la leña, el carbón vegetal, y por ejemplo desechos agrícolas como la paja y otros sólidos. Tienen amplio uso tanto en el sector industrial (producir calor o electricidad) como más doméstica; calentar agua, para la cocina, etc.
- **Biocarburantes:** Proviene de una variedad importante de cultivos: caña de azúcar, colza, maíz, betabel, la soya, palma de aceite, etc., así como de residuos agroindustriales. Donde por procesos industriales se obtienen aceites vegetales puros que se transforman en biodiesel y también en bioetanol.
- **Biogás:** Es producido por el producto fermentación de residuos orgánicos de bosques, de los campos agrícolas y de los desechos de animales de crianza. El metano extraído se emplea para producir energía térmica, mecánica o simplemente eléctrica.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

Todas las instalaciones deben demostrar que operan con emisiones de ciclo de vida inferiores al umbral vigente (100 gCO₂e/kWh), por medio del cumplimiento de la ISO 14067 o de un producto del protocolo de GEI, como el PCF.

Adicionalmente, la biomasa utilizada debe cumplir con **uno de los siguientes** umbrales:

1. La bioenergía producida a partir de residuos (por ejemplo, agrícolas, municipales) es elegible, **o**
2. La materia prima utilizada para la producción de bioenergía cumple con los criterios de las actividades correspondientes en los sectores de Agricultura o Forestal en la taxonomía, **o**
3. La materia prima utilizada para la producción de bioenergía debe cumplir con certificaciones de sostenibilidad cómo:
 - Consejo de Administración Forestal (FSC)
 - Sistema voluntario de biocombustibles de biomasa (2BSvs)
 - Bonsucro - Certificación Internacional de Sostenibilidad y Carbono (ISCC Plus)
 - Mesa Redonda de Biomateriales Sostenibles (RSB)
 - Mesa Redonda sobre Soja Responsable (RTRS), **o**

4. Cuando las instalaciones se basen en la digestión anaeróbica de material orgánico, la producción del digestato cumple los criterios de digestión anaerobia de lodos y digestión anaerobia de residuos orgánicos del anexo de gestión de residuos, según corresponda.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Uso sostenible y protección del recurso hídrico:

- Implementar sistemas eficientes de riego y prácticas del uso eficiente de agua en los cultivos.
- Utilizar cultivos tolerantes al estrés hídrico o que no requieran mucha agua para sobrevivir.
- Cuantificar de la huella hídrica de la biomasa agrícola cultivada.

Transición hacia Economía Circular:

Si la materia prima es biorresiduos industriales (incluidos los de industrias alimentarias) o biorresiduos municipales:

- Los biorresiduos sólidos utilizados en el proceso de fabricación deben salir de flujos de residuos separados por fuentes y recogidos por separado (no peligrosos); es decir, no se pueden separar de los residuos mixtos.
- Los biorresiduos deben cumplir con el marco reglamentario de residuos y con los planes nacionales, regionales y locales de gestión de residuos; en particular, con el principio de proximidad.
- Cuando se utilizan biorresiduos municipales como materia prima, el proyecto es complementario y no compite con la infraestructura municipal de gestión de biorresiduos existente.
- Si la materia prima es biogás, debe cumplir con los criterios de elegibilidad y los requisitos de cumplimiento establecidos en el documento técnico sectorial para el sector de residuos y captura de emisiones.

Prevención y control de la contaminación:

- Las zonas libres de combustible y demás instalaciones aprobadas por la Secretaría Nacional de Energía serán los únicos recintos autorizados para realizar la mezcla de los biocombustibles con los hidrocarburos o con los productos derivados del petróleo (Capítulo VI, Artículo 21 de la Ley N°42 de 2011).
- Ningún hidrocarburo o sus derivados que se importen o comercialicen en el territorio nacional podrán contener o mezclarse con componentes oxigenantes o elevadores de octanaje que sean contaminantes de conformidad con los lineamientos y las listas que debidamente establezca la Secretaría Nacional de Energía (Capítulo X, Artículo 30 de la Ley N°42 de 2011).

Protección y restauración de la biodiversidad y ecosistemas:

Si la materia prima es biomasa (excluyendo los biorresiduos industriales y municipales):

- Debe establecerse una trazabilidad completa del abastecimiento a través del correspondiente sistema de gestión de la cadena de custodia y demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales, por medio de los debidos sistemas de verificación.
- Garantizar que se ha llevado a cabo una evaluación de impacto ambiental (EIA) de conformidad con las normas nacionales e internacionales (por ejemplo, la Norma de Desempeño 1 de la IFC: Evaluación y gestión de riesgos ambientales y sociales; las directrices voluntarias del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) sobre la evaluación de impacto que tenga en cuenta la biodiversidad), incluidos los servicios auxiliares, por ejemplo, la infraestructura y las operaciones de transporte).
- Garantizar la aplicación de todas las medidas de mitigación necesarias para proteger la biodiversidad y los ecosistemas.
- Toda biomasa forestal utilizada en el proceso debe ajustarse al marco normativo forestal y a los criterios establecidos en el sector forestal.

ETD8. Transmisión y distribución de electricidad

DEFINICIÓN

El transporte de electricidad permite transferir la energía producida en las centrales hasta los centros de consumo. Dicho de otra manera, es el camino que realiza la electricidad desde que se genera hasta que comienza a distribuirse. Éste se efectúa a través de líneas de transporte a tensiones elevadas que, junto con las subestaciones eléctricas, forman la red de transporte (ENDESA, s.f.).

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

La actividad es elegible si cumple con uno de los siguientes criterios:

La infraestructura o equipo de transmisión y distribución se encuentra en un sistema eléctrico que cumple con al menos **uno de los siguientes criterios**:

1. Toda la infraestructura o equipos de transmisión y distribución de electricidad en los sistemas que están en una trayectoria de descarbonización completa* son elegibles, excepto para la infraestructura que está dedicada a crear una conexión directa o a expandir una conexión directa existente entre una planta de producción de energía cuyas emisiones superan los 100 gCO₂e/kWh, medido con base en el ciclo de vida de la energía (por sus siglas en inglés Life Cycle Energy – LCE –), a una subestación o red.

*Más del 67% de la capacidad de generación recientemente habilitada en el sistema está por debajo del valor umbral de generación de 100 gCO₂e/kWh medido sobre la base del ciclo de vida de acuerdo con los criterios de generación de electricidad, durante un período de cinco años continuo o

El factor de emisiones de la red del sistema promedio, calculado como las emisiones anuales totales de la generación de energía conectada al sistema, dividido por la producción de electricidad neta anual total en ese sistema, está por debajo del valor umbral de 100

gCO₂e/kWh medido en una vida en base al ciclo de acuerdo con los criterios de generación de electricidad, durante un período de cinco años móviles.

2. La infraestructura de transmisión / distribución que apoya la consolidación de microrredes en zonas no interconectadas es siempre elegible.
3. Las siguientes actividades relacionadas con la red de transmisión y distribución siempre son **elegibles**, independientemente de si el sistema se encuentra en una ruta hacia la descarbonización completa:
 - a. Construcción y operación de la conexión directa, o expansión de la conexión directa existente, de generación de electricidad con bajas emisiones de carbono por debajo del umbral de 100 gCO₂e / kWh medido sobre la base del ciclo de vida a una subestación o red.
 - b. Construcción y operación de estaciones de carga de vehículos eléctricos (EV) e infraestructura eléctrica de apoyo para la electrificación del transporte, esto está sujeto a elegibilidad de taxonomía en el Sector Transporte.
 - c. Construcción / instalación y operación de equipos e infraestructura donde el objetivo principal es un aumento de la generación o uso de generación de electricidad renovable.
 - d. Instalación de equipos para aumentar el control y monitoreo del sistema eléctrico y que permitan el desarrollo e integración de fuentes de energía renovables, incluyendo:
 - Sensores y herramientas de medición (incluidos sensores meteorológicos para pronosticar la producción renovable.
 - Comunicación y control (incluyendo software avanzado y salas de control, automatización de subestaciones o alimentadores, y capacidades de control de voltaje para adaptarse a alimentaciones renovables más descentralizadas).
 - e. Instalación de equipos como, entre otros, futuros sistemas de medición inteligente o aquellos que sustituyan a los sistemas de medición inteligente que permitan llevar información a los usuarios para que actúen de forma remota sobre el consumo, incluidos los centros de datos de los clientes.
 - f. Construcción / instalación de equipos que permitan el intercambio de electricidad, específicamente renovable, entre usuarios.
 - g. Los interconectores entre sistemas de transmisión son elegibles, siempre y cuando uno de los sistemas sea elegible.
 - h. Las inversiones relacionadas con el mejoramiento de la eficiencia, confiabilidad o la calidad de servicio de los sistemas de transmisión y distribución son elegibles.

Nota: Para los propósitos de esta Sección, se aplican las siguientes especificaciones:

- El período renovable de cinco años utilizado para determinar el cumplimiento de los umbrales se basa en cinco años históricos consecutivos, incluido el año para el que se dispone de los datos más recientes.
- "Sistema": el área de control de potencia de la red de transmisión o distribución donde está instalada la infraestructura o el equipo;

- Los sistemas de transmisión pueden incluir capacidad de generación conectada a sistemas de distribución subordinados.
- Los sistemas de distribución subordinados a un sistema de transmisión que se considera que están en una trayectoria hacia la descarbonización total también pueden considerarse en una trayectoria hacia la descarbonización total.

CRITERIOS DE NO ELEGIBILIDAD

No es elegible la infraestructura dedicada a crear una conexión directa o expandir una conexión directa existente entre una subestación o red y una planta de producción de energía que en su ciclo de vida genera gases de efecto invernadero mayor a 100 gCO₂e/kWh.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Transición hacia Economía Circular:

- Existe un plan de gestión de residuos que garantiza la máxima reutilización o reciclaje al final de la vida útil de los equipos utilizados para la infraestructura de los sistemas de transmisión y distribución.

Prevención y control de la contaminación:

- Respetar las normas y reglamentos aplicables para limitar el impacto de la radiación electromagnética en la salud humana en particular las establecidas por la Comisión Internacional de Protección contra Radiaciones No Ionizantes, en los casos de líneas aéreas de alta tensión.
- Respetar las normas y reglamentos aplicables para limitar el impacto de las radiaciones electromagnéticas en la salud humana. (por ejemplo: 1998 ICNIRP (Comisión Internacional sobre Protección frente a Radiaciones No Ionizantes)).
- Evitar utilizar equipos, como transformadores o generadores, que contengan fluido eléctrico a base de bifenilos policlorados (PCB).
- Tener un plan de disposición adecuado de los residuos peligrosos.

Protección y restauración de la biodiversidad y ecosistemas:

- Evitar los posibles impactos negativos de líneas eléctricas subterráneas sobre los ecosistemas marinos y terrestres (probado por un estudio de impactos ambientales). Evitar las rutas con fuertes impactos ambientales negativos asociados.
- Respetar las normas y reglamentos aplicables para limitar el impacto de la radiación electromagnética en la salud humana en particular, en los casos de líneas aéreas de alta tensión.
- Llevar a cabo giras de campo en el área del proyecto donde se recopilen los datos para detallar los aspectos concernientes a la flora, fauna y ecosistemas frágiles del lugar.

EA9. Almacenamiento de electricidad

DEFINICIÓN

El almacenamiento energético consiste en conservar energía generada sobrante para liberarla cuando se produzca una demanda del mercado en la misma manera en que se almacenó o en otra forma diferente. Esta actividad puede apoyar la integración de sistemas de energía renovable en la transmisión y distribución de electricidad. Puede, además, equilibrar la generación de electricidad centralizada y distribuida, al tiempo que se contribuye a la seguridad energética, complementando la respuesta a la demanda, la generación flexible y el desarrollo de la red.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

Todo el almacenamiento de electricidad es **elegible bajo la Taxonomía**.

Nota: El almacenamiento bombeado de energía hidroeléctrica debe cumplir con los criterios expuestos en la actividad de generación de electricidad a partir de energía hidroeléctrica.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Transición hacia Economía Circular:

- Existe un plan de gestión de residuos que garantiza la máxima reutilización o reciclaje al final de la vida útil de los equipos.

Prevención y control de la contaminación:

- Tener un plan de disposición adecuado de los residuos peligrosos.

Protección y restauración de la biodiversidad y ecosistemas:

- En el caso del almacenamiento hidroeléctrico por bombeo conectado a una masa de agua, la actividad debe cumplir con los requisitos específicos para el uso sostenible y la protección de los recursos hídricos y marinos especificados en la actividad de Producción de electricidad a partir de energía hidroeléctrica.
- Evitar los posibles impactos negativos en la avifauna por las altas temperaturas generadas por las plantas.

EA10. Almacenamiento de energía térmica

DEFINICIÓN

Los sistemas de almacenamiento de energía térmica (TES) pueden almacenar calor o frío para ser utilizados posteriormente bajo condiciones variables como la temperatura, la ubicación (cuando se transporta) o la potencia. En estos sistemas, la energía realiza un ciclo completo basado en la carga, el almacenamiento y la descarga energética, y deben cumplir una serie de requisitos como que el

material de almacenamiento tenga una alta densidad de energía, una buena conductividad térmica, estabilidad química y mecánica, reversibilidad completa de los ciclos y bajas pérdidas térmicas durante el periodo de almacenamiento.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

Todo el almacenamiento de energía térmica es elegible bajo la taxonomía, incluido el almacenamiento de energía térmica subterránea (UTES por su nombre en inglés) o el almacenamiento de energía térmica en acuíferos (ATES por su nombre en inglés), y está sujeto a revisión periódica.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Uso sostenible y protección del recurso hídrico:

- Reducir el consumo de agua usando tecnologías más eficientes y reciclar el agua de intercambiadores de calor, condensadores y otros procesos.
- Implementar sistemas de enfriamiento seco.
- Diseñar procedimientos que reduzcan las pérdidas por evaporación.

EP11. Producción de hidrógeno bajo en carbono

DEFINICIÓN

La producción de hidrógeno puede contribuir positivamente al objetivo de mitigación climática. Los umbrales reflejan el rendimiento de la electrólisis con energía baja en carbono, como se define en las actividades de generación de electricidad, al igual que, están en línea con las mejores prácticas actuales del mercado para el hidrógeno bajo en carbono. El hidrógeno bajo en carbono puede descarbonizar actividades en varios sectores como energía, transporte e industria.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

La producción de hidrógeno debe tener emisiones en su ciclo de vida de CO₂ iguales o inferiores a 3 tCO₂e/t de hidrógeno.

CRITERIOS DE NO ELEGIBILIDAD

El hidrógeno producido a partir de combustibles fósiles o gas natural no es elegible.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Transición hacia Economía Circular:

- Existe un plan de gestión de residuos que garantiza la máxima reutilización o reciclaje al final de la vida útil de los equipos.

EA12. Almacenamiento de hidrógeno bajo en carbono

DEFINICIÓN

El almacenamiento de hidrógeno se refiere a la metodología para almacenar H₂ con el objetivo de utilizarlo posteriormente. Esto constituye una actividad clave en el camino hacia la descarbonización ya que apoya el desarrollo de actividades relacionadas con reducción de emisiones de flotas de vehículos, contribuyendo con esto a la transición hacia un sector sin emisiones directas.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

La actividad es elegible si cumple con uno de los siguientes criterios:

- Construcción de instalaciones de almacenamiento de hidrógeno bajo en carbono (revisar criterio de producción de hidrógeno bajo en carbono).
- Conversión de instalaciones de almacenamiento de gas subterráneas existentes en instalaciones de almacenamiento dedicadas al almacenamiento de hidrógeno.
- Operación de instalaciones de almacenamiento de hidrógeno donde el hidrógeno almacenado en la instalación cumple con los criterios para la fabricación de hidrógeno establecido en la actividad de fabricación de hidrógeno del anexo de sector Industria.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Transición hacia Economía Circular:

- Existe un plan de gestión de residuos que garantiza la máxima reutilización o reciclaje al final de la vida útil de los equipos.

Protección y restauración de la biodiversidad y ecosistemas:

- Cumplir con la reglamentación panameña, estipulado en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental en el decreto ejecutivo 123, que dicta el proceso de estudio de impacto ambiental en Panamá.

Prevención y control de la contaminación:

- Los vehículos utilizados en la recolección deben cumplir con los límites permisibles de contaminantes a la atmósfera.

EDT13. Distritos térmicos

DEFINICIÓN

La organización ejecutora de la actividad económica o proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

La construcción y el funcionamiento de las tuberías y la infraestructura asociada con la distribución de calor y frío son actividades elegibles si el sistema cumple la normatividad vigente con respecto a la eficiencia energética.

Además, las siguientes actividades son siempre elegibles:

- Modificación a los regímenes de temperatura más bajos.
- Sistemas piloto avanzados (sistemas de control y gestión de energía, Internet de las cosas).

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Uso sostenible y protección del recurso hídrico:

- Implementar el tratamiento y reciclaje de agua para su aprovechamiento interno.

ETD14. Redes de transmisión y distribución para gases renovables y bajos en carbono

DEFINICIÓN

Esta actividad se refiere a la conversión, reutilización o readaptación de las redes actuales de gas para utilizarlas en el transporte y la distribución de gases renovables y bajos en carbono (ejemplo: hidrógeno bajo en carbono).

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

La actividad es elegible si cumple con **los siguientes criterios:**

1. La actividad consiste en uno de las siguientes:
 - Construcción u operación de nuevas redes de transmisión y distribución dedicadas al hidrógeno u otros gases de bajo contenido de carbono que tiene emisiones en su ciclo de vida de menos de 100gCO₂e/kWh.
 - Conversión/reutilización de redes de gas natural existentes a 100% de hidrógeno bajo en carbono.

- Acondicionamiento de las redes de transmisión y distribución de gas que permiten la integración de hidrógeno y otros gases de bajo carbono en la red, incluida cualquier actividad de transmisión o red de distribución de gas que permita el aumento de la mezcla de hidrógeno u otros gases bajos de carbono en el sistema de gas.
- 2. La actividad debe incluir la detección de fugas y la reparación de las tuberías de gas existentes y otros elementos de red para reducir las fugas de metano.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

La actividad no cuenta con requisitos específicos.

ECG15. Cogeneración y producción de calor/frío y energía a partir de energía solar concentrada

DEFINICIÓN

La cogeneración se refiere a la producción conjunta, en proceso secuencial, de energía eléctrica o mecánica y de energía térmica útil, a partir de la misma fuente de energía primaria. La fuente principal de esta actividad corresponde a la energía solar concentrada y con ella se obtiene un rendimiento energético global superior a la generación por separado de electricidad y calor.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

La actividad es directamente elegible.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Uso sostenible y protección del recurso hídrico:

- Evitar los posibles impactos negativos de los sistemas de enfriamiento en los recursos hídricos.

Transición hacia Economía Circular:

- La actividad evalúa la disponibilidad de equipos y componentes de alta durabilidad y reciclabilidad, que sean fáciles de desmontar y reacondicionar.

Protección y restauración de la biodiversidad y ecosistemas:

- Evitar los posibles impactos negativos en la avifauna por las altas temperaturas generadas por las plantas.

ECG16. Cogeneración y producción de calor/frío y energía a partir de energía geotérmica

DEFINICIÓN

La cogeneración se refiere a la producción conjunta, en proceso secuencial, de energía eléctrica o mecánica y de energía térmica útil, a partir de la misma fuente de energía primaria. La fuente principal de esta actividad corresponde a la energía geotérmica y con ella se obtiene un rendimiento energético global superior a la generación por separado de electricidad y calor. En esta actividad es importante asegurar que la actividad no tenga impactos en su ciclo de vida.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

Las emisiones de GEI del ciclo de vida de la generación combinada de calor/frío y energía de la energía geotérmica son inferiores a 100gCO₂e/kWh en la generación combinada y se calculan en función de los datos específicos del proyecto, cuando están disponibles, utilizando metodologías como: ISO 14067: 2018 o ISO 14064-1: 2018. Las emisiones cuantificadas del ciclo de vida de GEI son verificadas por un tercero independiente.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Prevención y control de la contaminación:

- Para el funcionamiento de los sistemas de energía geotérmica de alta entalpía, existen sistemas adecuados de reducción de los niveles de emisión para no obstaculizar la consecución de los valores límite de calidad del aire.
- Prevenir los gases geotérmicos no condensables con amenazas ambientales específicas, como H₂S, CO₂ y CH₄, los cuales se liberan de las centrales eléctricas de vapor flash y vapor seco de esta actividad.
- Las plantas binarias cuentan con sistemas cerrados y no emiten vapor.
- Evitar posibles emisiones a aguas superficiales y subterráneas.
- Las anomalías térmicas asociadas con la descarga de calor residual no deben exceder los 3°K para entornos de aguas subterráneas o los 1,5°K para aguas superficiales.

ECG17. Cogeneración y producción de calor/frío y energía a partir de bioenergía (biomasa, biocombustibles y biogás)

DEFINICIÓN

La cogeneración se refiere a la producción conjunta, en proceso secuencial, de energía eléctrica o mecánica y de energía térmica útil, a partir de la misma fuente de energía primaria. La fuente principal de esta actividad corresponde a la energía a partir de bioenergía y con ella se obtiene un rendimiento

energético global superior a la generación por separado de electricidad y calor. En esta actividad es importante asegurar que la actividad no tenga impactos en su ciclo de vida y que la biomasa provenga de fuentes sostenibles.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

Las emisiones de GEI del ciclo de vida de la generación combinada de calor/frío y energía son inferiores a 100gCO₂e/kWh en la generación combinada y se calculan en función de los datos específicos del proyecto, cuando están disponibles, utilizando metodologías como: ISO 14067: 2018 o ISO 14064-1: 2018.

Las emisiones cuantificadas del ciclo de vida de GEI son verificadas por un tercero independiente.

Adicionalmente, la biomasa utilizada debe cumplir con **uno de los siguientes** umbrales⁹:

1. La bioenergía producida a partir de residuos (por ejemplo, agrícolas, municipales) es elegible, **o**
2. La materia prima utilizada para la producción de bioenergía cumple con los criterios de las actividades correspondientes en los sectores de Agricultura o Forestal en la taxonomía, **o**
3. La materia prima utilizada para la producción de bioenergía debe cumplir con certificaciones de sostenibilidad cómo:
 - o Consejo de Administración Forestal (FSC)
 - o Sistema voluntario de biocombustibles de biomasa (2BSvs)
 - o Bonsucro - Certificación Internacional de Sostenibilidad y Carbono (ISCC Plus)
 - o Mesa Redonda de Biomateriales Sostenibles (RSB)
 - o Mesa Redonda sobre Soja Responsable (RTRS), **o**
4. Cuando las instalaciones se basen en la digestión anaeróbica de material orgánico, la producción del digestato cumple los criterios de digestión anaerobia de lodos y digestión anaerobia de residuos orgánicos del anexo de gestión de residuos, según corresponda.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Uso sostenible y protección del recurso hídrico:

- Implementar sistemas eficientes de riego y prácticas del uso eficiente de agua en los cultivos.
- Utilizar cultivos tolerantes al estrés hídrico o que no requieran mucha agua para sobrevivir.
- Cuantificar de la huella hídrica de la biomasa agrícola cultivada.

⁹ Los criterios aplican también si la actividad es solo relacionada con la fabricación de biomasa.

Transición hacia Economía Circular:

Si la materia prima es biorresiduos industriales (incluidos los de industrias alimentarias) o biorresiduos municipales:

- Los biorresiduos sólidos utilizados en el proceso de fabricación deben salir de flujos de residuos separados por fuentes y recogidos por separado (no peligrosos); es decir, no se pueden separar de los residuos mixtos.
- Los biorresiduos deben cumplir con el marco reglamentario de residuos y con los planes nacionales, regionales y locales de gestión de residuos; en particular, con el principio de proximidad.
- Cuando se utilizan biorresiduos municipales como materia prima, el proyecto es complementario y no compete con la infraestructura municipal de gestión de biorresiduos existente.
- Si la materia prima es biogás, debe cumplir con los criterios de elegibilidad y los requisitos de cumplimiento establecidos en el documento técnico sectorial para el sector de residuos y captura de emisiones.

Prevención y control de la contaminación:

- Las zonas libres de combustible y demás instalaciones aprobadas por la Secretaría Nacional de Energía serán los únicos recintos autorizados para realizar la mezcla de los biocombustibles con los hidrocarburos o con los productos derivados del petróleo (Capítulo VI, Artículo 21 de la Ley N°42 de 2011).
- Ningún hidrocarburo o sus derivados que se importen o comercialicen en el territorio nacional podrán contener o mezclarse con componentes oxigenantes o elevadores de octanaje que sean contaminantes de conformidad con los lineamientos y las listas que debidamente establezca la Secretaría Nacional de Energía (Capítulo X, Artículo 30 de la Ley N°42 de 2011).

Protección y restauración de la biodiversidad y ecosistemas:

Si la materia prima es biomasa (excluyendo los biorresiduos industriales y municipales):

- Debe establecerse una trazabilidad completa del abastecimiento a través del correspondiente sistema de gestión de la cadena de custodia y demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales, por medio de los debidos sistemas de verificación.
- Garantizar que se ha llevado a cabo una evaluación de impacto ambiental (EIA) de conformidad con las normas nacionales e internacionales (por ejemplo, la Norma de Desempeño 1 de la IFC: Evaluación y gestión de riesgos ambientales y sociales; las directrices voluntarias del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) sobre la evaluación de impacto que tenga en cuenta la biodiversidad), incluidos los servicios auxiliares, por ejemplo, la infraestructura y las operaciones de transporte).
- Garantizar la aplicación de todas las medidas de mitigación necesarias para proteger la biodiversidad y los ecosistemas.
- Toda biomasa forestal utilizada en el proceso debe ajustarse al marco normativo forestal y a los criterios establecidos en el sector forestal.

EP18. Producción de calor/frío y energía mediante calor residual

DEFINICIÓN

La necesidad de mejorar la eficiencia energética en la industria es uno de los retos principales en el proceso de transición energética actual hacia un modelo económico bajo en carbono. Las industrias intensivas energéticamente consumen importantes volúmenes de energía para sus procesos mecánicos, físicos o químicos. Gran cantidad de esta energía consumida – entre un 20 y un 50% – no se aprovecha y es emitida al medio ambiente en forma de calor residual. El calor residual contenido en los productos y subproductos de un proceso se puede aprovechar para mejorar las eficiencias y así ayudar en disminuir la huella de carbono de otras actividades.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

Todas las actividades de producción de calefacción/enfriamiento usando calor residual son **directamente elegibles**.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Transición hacia Economía Circular:

- La actividad evalúa la disponibilidad de equipos y componentes de alta durabilidad y reciclabilidad, que sean fáciles de desmontar y reacondicionar.

Prevención y control de la contaminación:

- Las bombas y el tipo de equipo utilizado cuentan con un diseño ecológico y/o etiquetado energético, cumpliendo con los requisitos de eficiencia energética.

4 SECTOR: TRANSPORTE

De acuerdo con la cuarta comunicación nacional sobre cambio climático de Panamá el Segundo Informe Bienal de Actualización (2IBA) de Panamá, y su Informe de Inventario Nacional (IIN), el sector energía corresponde al 70.7% de las emisiones del país, sin contar el sector Uso de la tierra, cambio del uso de la tierra y silvicultura (UTCUTS). Tan solo la subcategoría de Transporte emite el 36% de las emisiones nacionales, lo cual equivale a la suma total de los sectores Procesos Industriales y Uso de Productos (IPPU, por sus siglas en inglés), Residuos y Agricultura juntos.

La categoría de Transporte es la principal emisora del sector energía, representando el 47.0% del sector para el 2019, donde el principal porcentaje se atribuye al transporte terrestre con un 72.9% de las emisiones de Transporte. En ese año, las emisiones de GEI de la categoría de transporte contabilizaron 7,424.9 kt CO₂eq, incrementándose en un 234.7% desde 2000 y en un 16.2% desde 2017, debido principalmente al aumento del consumo de combustibles líquidos (gas/diésel y gasolina para motores) en el transporte terrestre, consecuencia del aumento de vehículos en circulación y a la adición del gas/diesel oil de uso marino desde 2009.

Para contribuir sustancialmente a la mitigación climática, los criterios técnicos de selección incluidos en la Taxonomía se centrarán en las principales fuentes de emisiones del sector del transporte. Por lo tanto, la reducción de las emisiones de GEI del transporte terrestre es clave. A su vez, se añadirá puntualmente otros tipos de transporte que también contribuyen a la generación de emisiones GEI por parte del sector, así como la infraestructura para el transporte bajo en carbono, toda vez que son vitales para lograr un cambio sistémico hacia una movilidad más sostenible.

Existen varias opciones para la mitigación climática en el sector del transporte, entre las más comunes:

- Aumentar la cantidad de vehículos de baja y cero emisiones, mejorando la eficiencia vehicular e infraestructura.
- Aumentar la sustitución de combustibles fósiles por combustibles alternativos sostenibles y con cero emisiones netas de carbono.
- Mejorar la eficiencia del sistema general de transporte/movilidad.

Basado en lo anterior, dentro de esta taxonomía se consideran las siguientes actividades económicas para este sector:

Actividades económicas y activos

T1. Transporte público urbano

T2. Micromovilidad

T3. Infraestructura para el transporte

T4. Transporte interurbano (carga y pasajeros)

T5. Transporte particular

T1. Transporte público urbano

DEFINICIÓN

El transporte público es un sistema integral de diferentes medios de transporte que dan solución a las necesidades de desplazamiento de las personas. Dentro del transporte público existen diversos medios de transporte tales como autobuses, taxis, bicicletas, tranvías, trolebuses, trenes y vehículos acuáticos. Debido a que el sector del transporte es una fuente importante de emisiones de efecto invernadero (CO₂, CH₄ y N₂O), este debe alinearse con rutas de descarbonización que promuevan opciones sostenibles de movilidad capaces de integrarse con la estructura urbana. El transporte público urbano debe apuntar a lo siguiente:

- Aumentar o renovar la flota de vehículos de bajas o cero emisiones, mejorando así la eficiencia del sistema de transporte público urbano con una menor huella de carbono.
- Estar alineado con los planes de descarbonización sectoriales con los que cuente el país, así como con los instrumentos o planes de movilidad sostenibles como la ley 295 del 25 de abril de 2022 la cual incentiva la movilidad eléctrica en el transporte terrestre y adopta medidas para disminuir el impacto de la emisión de gases.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

El transporte público urbano es elegible siempre que cumpla con alguno de los siguientes criterios:

1. Las flotas de vehículos o material rodante para el transporte público urbano terrestre, férreo, funicular o teleférico, fluvial o marítimo con cero emisiones directas (p. ej., eléctricos o impulsados por hidrógeno bajo en carbono) son directamente elegibles.

Ejemplos para flota de transporte público urbano terrestre o férreo: buses de tránsito rápido, buses intermedios o alimentadores, trenes ligeros, metros, tranvías, trolebuses, trenes de cercanías o suburbanos, taxis, sistemas de vehículos particulares compartidos o de viajes compartidos.

Ejemplos para flota de transporte fluvial o marítimo: vehículos acuáticos como transbordador/ferry o taxi acuático.

2. La elegibilidad específica de otras flotas se determina usando los siguientes criterios:

Terrestre: Las emisiones directas son inferiores a 20 gCO₂e/p-km hasta 2025 (a partir de ese año serán elegibles sólo flotas con cero emisiones directas).

Férreo: Cuando el material rodante tiene cero emisiones directas.

Fluvial/maritime:

- Los buques tienen cero emisiones directas de CO₂ (tubo de escape) son directamente elegibles.
- Embarcaciones que usen biocombustibles sostenibles o biogás, garantizado ya sea por el diseño tecnológico, o el monitoreo continuo y la verificación de terceros. Asegurar el uso de tecnologías de transporte que permitan el uso del 100% de biocombustibles.
- Hasta el 31 de diciembre de 2025, los buques híbridos y de doble combustible obtienen al menos el 50% de su energía de combustibles con cero emisiones directas (tubo de escape) de CO₂ o de energía enchufable para su funcionamiento normal.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Uso sostenible y protección del recurso hídrico:

Las prácticas de limpieza de los vehículos deben realizarse en sitios destinados específicamente para esta tarea, haciendo un uso racional del recurso hídrico, evitando vertimientos de aguas residuales que no cumplan con los permisos y/o autorizaciones ambientales pertinentes.

Transición hacia Economía Circular:

- En el caso de que el medio de transporte funcione con baterías, esas medidas incluyen la reutilización y el reciclado de las baterías y de los componentes electrónicos, incluidas las materias primas críticas que contienen.
- Contar con un plan de gestión que permita el aprovechamiento y reutilización de la flota que sale de circulación, en cumplimiento con la normatividad del país en materia de economía circular y gestión de residuos sólidos. La desintegración de la flota en desuso debe cumplir con la normatividad ambiental en materia de residuos sólidos.
- Contar con certificados de disposición final de residuos sólidos generados en todo el proceso de gestión de los vehículos en desuso, detallando el tipo de tratamiento realizado acorde al tipo de residuo
- Tanto en el mantenimiento como en la gestión al final de su vida útil de vehículos, el cumplimiento de la legislación comunitaria y nacional sobre generación, gestión y tratamiento de residuos peligrosos:
 - Acuerdo No. 82 del 12 de abril de 2016 "Que dicta medidas relacionadas con los vehículos y otros bienes inmuebles que ocupan las aceras, calles, vías o espacios públicos, y subroga el Acuerdo No. 138 de 9 de septiembre de 2014".
 - Decreto Ejecutivo No. 34 de 2007 que aprueba la Política Integral de Residuos Peligrosos y No Peligrosos.
 - Ley 33 de 2018 de Basura Cero.
 - Ley No. 21 de 1990 "Por la cual se aprueba el convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación".

Prevención y control de la contaminación:

- Tanto el mantenimiento como la gestión al final de la vida útil de vehículos deben cumplir con la normatividad del país en materia de Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos.
- Deben cumplir con los límites permisibles de emisiones al aire (Hidrocarburos No Quemados (HC), Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Carbono (CO₂) y Opacidad (Op) para vehículos automotores de combustión, dictado por medio del Decreto Ejecutivo No. 38 de 3 de junio de 2009, por el cual se dictan Normas Ambientales de Emisiones para Vehículos Automotores.
- En relación a las emisiones directas al aire de los gases de escape de los motores de combustión interna - óxidos de nitrógeno (NO_x), hidrocarburos totales (THC), hidrocarburos distintos del metano (NMHC), monóxido de carbono (CO), material particulado (PM) , los buses deben acatar el estándar euro V vigente o superior.
- Algunas normas internacionales de estandarización que permiten verificar las emisiones de GEI y ruido en el sector transporte son: ISO 13.040.50: Emisiones de fuentes móviles; ISO 362 Medición del ruido emitido por vehículos de carretera en aceleración; ISO 28580:2018 - Método de medición de la resistencia a la rodadura de los neumáticos de turismos, camiones y autobuses.

T2. Micromovilidad

DEFINICIÓN

La micromovilidad se refiere a una opción de transporte en vehículos pequeños y ligeros, que operan usualmente a velocidades de menos de 25 kilómetros por hora y son ideales para viajes de hasta 10 kilómetros (Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP), 2020). Esta es una opción de transporte que puede ser de propulsión humana o eléctricos, y ser usados de forma individual, o compartidos por varias personas. Las soluciones de micromovilidad actuales incluyen vehículos ligeros como patinetes, bicicletas y otros medios de transporte de reducido tamaño, que normalmente son eléctricos.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

Cualquier flota o sistema de micromovilidad de carga o de pasajeros que sea de cero emisiones directas es **directamente elegible**.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

- No existen requisitos específicos para esta actividad.

T3. Infraestructura para el transporte

DEFINICIÓN

Las infraestructuras con bajas emisiones de carbono son aquellas que generan las menores emisiones de carbono (CO₂) en comparación con las alternativas de infraestructura posibles para la prestación de un servicio de transporte específico en unas condiciones nacionales. Las acciones que propendan a la construcción, rehabilitación, operación y mantenimiento de la infraestructura para el transporte son elegibles por ser determinantes para promover y habilitar medios de transporte más sostenibles y eficientes. Por tanto, la infraestructura sostenible debe ser resistente al cambio climático, socialmente inclusiva, tecnológicamente avanzada, productiva y flexible.

Dentro de la actividad se incluye infraestructura, maquinaria y equipos requeridos para promover los medios de transporte sostenibles, así como equipos informáticos para la prestación de servicios de control e instalaciones de mantenimiento.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

La actividad es elegible si cumple con uno de los siguientes criterios:

- Infraestructura que se requiere para el transporte con cero emisiones directas (por ejemplo, puntos de carga eléctrica, actualizaciones de conexión a la red eléctrica, estaciones de combustible de hidrógeno o autopistas eléctricas).
- Infraestructura y equipamiento (incluyendo flotas) para la micromovilidad activa (peatón, bicicleta, scooters y otros). (p. ej.: redistribución del perfil de la vía para aumentar el área peatonal y los carriles para bicicletas y sistemas de micromovilidad en general; equipamiento urbano para estaciones de sistemas públicos compartidos de micromovilidad; puntos de consolidación y distribución urbana de mercancías de última milla en sistemas de Micromovilidad y 'cross-docking'; estacionamientos seguros para micromovilidad en estaciones de transporte público; etc.), si la flota de vehículos o modos de transporte que usan la infraestructura cumplen con los umbrales de emisiones directas según lo definido en la actividad T2.
- Infraestructura ferroviaria no electrificada con un plan existente de electrificación o de uso de trenes con motor alternativo.
- Infraestructura y equipos para la logística urbana en general (p. ej., corredores logísticos urbanos, plataformas logísticas, centros de consolidación y distribución urbana de mercancías, etc.)
- Infraestructura para el suministro de biocombustible sostenible y el hidrógeno verde.
- Infraestructura tecnológica y plataformas para la movilidad como un servicio en transporte de carga y pasajeros.
- Infraestructura que avanza hacia el transporte multimodal, férreo o fluvial, independientemente del tipo de flota que use, asumiendo que va a disminuir las emisiones netas causadas, al reemplazar la movilidad por carretera.
- La infraestructura dedicada a la operación de buques con cero emisiones directas de CO₂ (tubo de escape): carga de electricidad, reabastecimiento de combustible a base de hidrógeno.

- Infraestructura auxiliar en transporte marítimo (ej., remolques, pasarelas, etc.) dedicado a transporte de buques con cero emisiones directas o combustible alternativos.
- La infraestructura dedicada al suministro de energía eléctrica en tierra a los buques atracados.
- La infraestructura está dedicada al desempeño de las operaciones propias del puerto con cero emisiones directas de CO₂ (tubo de escape).
- La infraestructura y las instalaciones están dedicadas al transbordo de mercancías entre modos: infraestructura terminal y superestructuras para la carga, descarga y transbordo de mercancías.
- Servicios asociados a compra, mantenimiento, reciclaje y reposición de baterías para vehículos e infraestructura de transporte bajo en carbono.
- Adecuación de infraestructura urbana de transporte para mejorar su uso eficiente (factores de ocupación) y generar cambios de comportamiento (demanda) en los usuarios (p. ej.: carriles de alta ocupación; tecnología para sistemas de parqueo y transporte inteligente; tecnología para apoyar horarios escalonados; sistemas tecnológicos de tarificación vial, como los peajes urbanos electrónicos; sistemas de fiscalización de carriles exclusivos para buses, etc.), y en general, la infraestructura y tecnología para proyectos de gestión de la demanda que estén definidos como medidas potenciales de reducción de GEI.

CRITERIOS DE NO ELEGIBILIDAD

No es elegible aquella infraestructura que se dedica al transporte de combustibles fósiles o combustibles fósiles mezclados.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Transición hacia Economía Circular:

- Reutilizar piezas y usar material reciclado durante la renovación, mejora y construcción de la infraestructura.
- Se debería garantizar que al menos el 70 % (en peso) de los residuos de construcción y demolición no peligrosos generados en la obra se preparen para su reutilización, reciclaje y otro tipo de recuperación de materiales.

Prevención y control de la contaminación:

- Minimizar el ruido y las vibraciones causadas por el uso de la infraestructura (p. ej., introducción de zanjas abiertas y barreras de pared).
- Disminuir el ruido, el polvo y la contaminación por emisiones durante las obras de construcción y mantenimiento de la infraestructura.

Protección y restauración de la biodiversidad y ecosistemas:

- Cumplir con la reglamentación panameña, estipulado en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental en el decreto ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023, que dicta el proceso de estudio de impacto.
- Evitar la fragmentación y degradación del paisaje natural y urbano, y los riesgos de incidentes o siniestros viales, así como accidentes de vida silvestre causados por colisiones.
- Evitar los posibles impactos negativos en los ecosistemas acuáticos, causados por túneles que provoquen cambios y degradación de las condiciones hidro morfológicas de las masas de agua.
- Tomar medidas para monitoreo y protección de los ecosistemas urbanos, en particular espacios públicos, áreas verdes urbanas y arbolado urbano.

T4. Transporte interurbano (carga y pasajeros)

DEFINICIÓN

El transporte interurbano es el que se realiza entre núcleos urbanos pertenecientes a distintos términos municipales y puede ser servicios carreteros, ferroviarios, fluviales/marítimos de carga y pasajeros interurbano. Esta actividad hace referencia al desplazamiento de mercancías o de pasajeros a través de carreteras públicas. Su propósito es demostrar una reducción sustancial de las emisiones de GEI al:

- Aumentar el número de vehículos de emisión baja y cero, y mejorar la eficiencia de los vehículos.
- Aumentar la sustitución de combustibles fósiles con combustibles alternativos sostenibles y de cero emisiones netas de carbono.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

El transporte interurbano es elegible siempre que cumpla con **alguno de los siguientes criterios:**

1. El elegible automáticamente aquella flota de vehículos o material rodante destinados al transporte intermunicipal, sea de carga o pasajeros, carretero, férreo o fluvial/marítimo con **cero emisiones directas**.
2. Es elegible automáticamente aquellos vehículos o material rodante, “sea de carga o pasajeros, carretero, férreo o fluvial/marítimo”, que usan biocombustibles sostenibles y biogás, garantizados por diseño tecnológico o por monitoreo continuo y verificación de terceros. Asegurar el uso de tecnologías de transporte que permitan el uso del 100% de biocombustibles.

CRITERIOS DE NO ELEGIBILIDAD

La flota de vehículos o material rodante, al igual que las embarcaciones que transportan combustibles fósiles o combustibles fósiles mezclados con alternativos no son elegibles.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Uso sostenible y protección del recurso hídrico:

Las prácticas de limpieza de los vehículos deben realizarse en sitios destinados específicamente para esta tarea, haciendo un uso racional del recurso hídrico, evitando vertimientos de aguas residuales que no cumplan con los permisos y/o autorizaciones ambientales pertinentes.

Transición hacia Economía Circular:

- Existen medidas para gestionar los residuos, de acuerdo con el tipo de residuos, tanto en la fase de uso (mantenimiento) como al final de la vida útil de la flota, incluso mediante la reutilización y el reciclaje de las baterías y los aparatos electrónicos (en particular, las materias primas críticas que contienen). Tener en cuenta normatividades como:
 - Decreto Ejecutivo No. 34 de 2007 que aprueba la Política Integral de Residuos Peligrosos y No Peligrosos.
 - Ley 33 de 2018 de Basura Cero.
 - Ley No. 21 de 1990 “Por la cual se aprueba el convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación”.
 - En el caso de que el medio de transporte funcione con baterías, esas medidas incluyen la reutilización y el reciclado de las baterías y de los componentes electrónicos, incluidas las materias primas críticas que contienen.

Prevención y control de la contaminación:

- Tanto el mantenimiento como la gestión al final de la vida útil de vehículos deben cumplir con la normatividad de cada país en materia de Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos.
- Deben cumplir con los límites permisibles de emisiones al aire (Hidrocarburos No Quemados (HC), Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Carbono (CO₂) y Opacidad (Op) para vehículos automotores de combustión, dictado por medio del Decreto Ejecutivo No. 38 de 3 de junio de 2009, por el cual se dictan Normas Ambientales de Emisiones para Vehículos Automotores.
- En relación a las emisiones directas al aire de los gases de escape de los motores de combustión interna - óxidos de nitrógeno (NO_x), hidrocarburos totales (THC), hidrocarburos distintos del metano (NMHC), monóxido de carbono (CO), material particulado (PM) , los buses deben acatar el estándar euro VI vigente o superior.
- Los neumáticos cumplen los requisitos relativos al ruido de rodadura exterior en la clase más poblada y al coeficiente de resistencia a la rodadura (que influye en la eficiencia energética del vehículo).

- Algunas normas internacionales de estandarización que permiten verificar las emisiones de GEI y ruido en el sector transporte son: ISO 13.040.50: Emisiones de fuentes móviles; ISO 362 Medición del ruido emitido por vehículos de carretera en aceleración; ISO 28580:2018 – Método de medición de la resistencia a la rodadura de los neumáticos de turismos, camiones y autobuses.

T5. Transporte particular

DEFINICIÓN

Los vehículos eléctricos para el transporte particular son considerados directamente elegibles. Asimismo, los que se han desarrollado con otras alternativas renovables como el hidrógeno bajo en carbono, también son directamente elegibles al no emitir emisiones. Estos vehículos pueden desempeñar un papel importante en la reducción de las emisiones de GEI y surgir como un mercado emergente en las economías de los países.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

Los vehículos con cero emisiones son **directamente elegibles** (p. ej., electricidad o hidrógeno verde).

CRITERIOS DE NO ELEGIBILIDAD

Los vehículos híbridos con sistemas que utilizan combustibles fósiles o combustibles fósiles mezclados con alternativos no son elegibles.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Prevención y control de la contaminación:

- Tanto el mantenimiento como la gestión al final de la vida útil de vehículos deben cumplir con las disposiciones normativas de cada país en materia de gestión integral y coprocesamiento de residuos sólidos.
- En cuanto a la contaminación atmosférica y sonora, los vehículos de transporte particular deben acatar las políticas incorporadas en el Foro Mundial para la Armonización de Regulación de Vehículos de la WP.29.

T6. Transporte fluvial/marítimo de carga

DEFINICIÓN

El transporte fluvial es un modo de transporte que se utiliza para movilizar carga y pasajeros, principalmente por la red de vías navegables internas tales como ríos y lagos naturales, así como por canales y embalses artificiales. El traslado puede ser tanto nacional como internacional. El propósito de la actividad es demostrar una reducción sustancial de las emisiones de GEI al:

- Aumentar el número de flotas de emisiones bajas y cero, y mejorar la eficiencia de las flotas.
- Aumentar la sustitución de combustibles fósiles por combustibles alternativos sostenibles y con cero emisiones netas de carbono.
- Mejorar la eficiencia del sistema general de transporte/movilidad.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

El transporte fluvial/marítimo de carga es elegible siempre que cumpla con **alguno de los siguientes requisitos**:

- Las embarcaciones con cero emisiones son directamente elegibles.
- Embarcaciones que utilizan combustibles alternativos como hidrogeno verde (que cumpla con el umbral de la taxonomía), amonio verde, biogás o biocombustibles, garantizados ya sea por diseño tecnológico o por monitoreo continuo y verificación de terceros son elegibles.
- Otras embarcaciones fluviales son elegibles si las emisiones directas (tubo de escape) de CO₂ por tonelada-kilómetro (gCO₂/tkm), calculadas (o estimadas en caso de buques nuevos) utilizando el Índice Operativo de Eficiencia Energética, son un 50% inferiores al valor medio de referencia para las emisiones de CO₂ definido para los vehículos pesados. Esta alternativa es opcional cuando tecnológica y económicamente no sea viable cumplir el primer criterio y se permitirá hasta el 31 de diciembre de 2025.
- Vehículo auxiliar para el transporte marítimo con cero emisiones directas de CO₂ o combustible alternativas como hidrogeno verde (que cumpla con el umbral de la taxonomía), amonio verde, biogás o biocombustibles, garantizados ya sea por diseño tecnológico o por monitoreo continuo y verificación de terceros son elegibles.

Adicionalmente, los buques de transporte marítimo internacional deben cumplir con los siguientes criterios cuando aplica:

- Los vehículos de transporte marítimo internacional deben cumplir con las prescripciones del capítulo 4 del Anexo VI del Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por Buques (MARPOL) de la Organización Marítima Internacional (OMI) ratificado por la República de Panamá. Dicho anexo define las reglas para alcanzar el objetivo de reducir la intensidad de carbono del transporte marítimo internacional y avanzar hacia los niveles de ambición establecidos en la "Estrategia inicial de la OMI sobre la reducción de las emisiones de GEI procedentes de los buques":

- El Índice de eficiencia energética de proyecto obtenido (EEDI) y aplicable (EEXI) debe calcularse para todo buque nuevo, existente o que haya sido objeto de transformaciones importantes y debe calcularse teniendo en cuenta las directrices elaboradas por la OMI.
- Los buques nuevos y existentes deben llevar a bordo un plan de gestión y eficiencia energética del buque (SEEMP), el cual establece un mecanismo para mejorar la eficiencia energética utilizando medidas operacionales.
- Todo operador de buques de arqueo bruto¹⁰ igual o superior [1000] recopilar y reportar datos relativos al consumo de fueloil acorde al apéndice IX del Anexo VI del convenio MARPOL.
- Todo buque de arqueo bruto superior o igual a 5000 debe calcular el indicador de intensidad de carbono (CII) operacional anual obtenido y cuando se requiera, formular un plan de medidas correctivas, teniendo en cuenta las directrices de la OMI.

CRITERIOS DE NO ELEGIBILIDAD

Los buques dedicados al transporte de combustibles fósiles no son elegibles.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Transición hacia Economía Circular:

- Definir medidas para gestionar los residuos, tanto en la fase de uso como al final de la vida útil del buque, de acuerdo con la jerarquía de residuos, incluido el control y la gestión de materiales peligrosos a bordo de los buques y garantizando su reciclaje seguro.
- En el caso de los buques que funcionan con baterías, esas medidas incluyen la reutilización y el reciclado de las baterías y los componentes electrónicos, incluidas las materias primas críticas que contienen.

Prevención y control de la contaminación:

- Los buques cumplen los límites de emisiones establecidos en la normatividad relacionada.
- Las embarcaciones que operen con motor Diesel marino deben cumplir con certificaciones y reconocimientos que garanticen que no contaminan la atmósfera.
- Se prohíbe toda emisión deliberada de sustancias que agotan la capa de ozono, así como las instalaciones que contengan sustancias que agotan la capa de ozono en buques.

¹⁰ Arqueo bruto es la unidad empleada para expresar el tamaño total de un buque y "Arqueo neto" expresa la capacidad utilizable de un buque, de acuerdo con las disposiciones del Convenio Internacional sobre Arqueo de Buques de 1969. Disponible en <https://treaties.un.org/doc/Publication/UNTS/Volume%201291/volume-1291-I-21264-Other.pdf>

- Los buques con sistemas o equipos que contengan sustancias que agotan la capa de ozono, se les exige disponer de un Certificado internacional de prevención de la contaminación atmosférica (IAPP) y mantener un libro registro de dichas sustancias.
- Aplicar un control de las emisiones de óxidos de azufre y materia particulada al fueloil utilizado o transportado para su utilización a bordo del buque. Las medidas de control incluyen: procedimientos para el cambio del fueloil, muestreo del fueloil y control de contenido de azufre, el cual debe tener un límite de 0.50% m/m.
- En los puntos y terminales definidos por la normatividad local, los buques tanque, gaseros y que transporten crudo han de llevar a bordo y aplicar un plan de gestión de los compuestos orgánicos volátiles (COV) aprobado por la autoridad competente.

5 SECTOR: CONSTRUCCIÓN

La actividad de la construcción es una de las que más aporta a la economía del país, siendo un motor productivo que ha mantenido un dinamismo notorio en la última década y que desde el año 2014, se ha posicionado como la segunda actividad con mayor participación en la generación de valor agregado en el Producto Interno Bruto (PIB) después del Comercio al por mayor y al por menor (Ministerio de Economía y Finanzas, 2017). Además de ser uno de los principales componentes de la economía panameña, este sector impulsa a otras industrias como la manufacturera, la energética y la de transporte; en ese sentido, el aporte del sector dentro de la composición porcentual del PIB fue de un 8,7% y un 10% en 2020 y 2021, respectivamente.

Asimismo, el sector contribuye a la generación de niveles significativos de emisiones Gases de Efecto Invernadero (GEI). Dichas emisiones provienen del uso de combustibles fósiles y una alta demanda energética que ocasiona altas liberaciones de CO₂ e impactos ambientales. De acuerdo con los datos registrados por el Climate Watch, la construcción en Panamá contribuyó a una emisión de GEI en la atmósfera de 2,06 Mt de CO₂e en 2020, es decir, aproximadamente el 4% de las emisiones totales del país.

- Dada la relevancia e impacto del sector de la construcción, descarbonizarlo es esencial para lograr los compromisos climáticos establecidos. En ese sentido, la ambición consiste en garantizar cero emisiones netas a lo largo del ciclo de vida de las edificaciones y para ello será necesario abordar las emisiones asociadas al funcionamiento del edificio (consumo de energía en iluminación, electrodomésticos, aire acondicionado, entre otros) y las emisiones durante el ciclo de vida del proyecto, incluidas las emisiones asociadas a los materiales, su transporte y los procesos de construcción (por ejemplo, electrificación a través de fuentes renovables).

Basado en lo anterior, dentro de esta taxonomía se consideran las siguientes actividades económicas para este sector:

Actividades económicas y activos

C1. Construcción de nuevas edificaciones e infraestructura

C2. Renovación de edificaciones

C3. Medidas individuales y servicios profesionales

C4. Adquisición y propiedad de edificaciones

C1. Construcción de nuevas edificaciones

DEFINICIÓN

El diseño y construcción de edificios nuevos presentan una oportunidad para potenciar el ahorro de energía y, a su vez, mitigar emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en la futura operación de

la estructura al utilizar un diseño, materiales y estándares que garanticen la mayor eficiencia en el uso de esta.

Los criterios de elegibilidad de la actividad buscan garantizar un desempeño superior en comparación a los estándares nacionales de construcción sostenible, por lo tanto, estos criterios toman como base el Reglamento de Edificación Sostenible (RES) versión 2.0 aprobado bajo la Resolución No. 002 del 13 de enero de 2023 de la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura (JTIA), o la norma existente que sustituya, adicione o modifique este reglamento. Adicionalmente, los criterios de elegibilidad han sido expresados en porcentajes relativos con respecto al lineamiento dado en la Guía de Construcción Sostenible cuyo propósito es el ahorro de energía en edificaciones y medidas para el uso racional y eficiente de la energía para la construcción de nuevas edificaciones, la cual fue establecida por la Resolución No. 3142 del 2016 y es adoptada por el RES.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

Para que la construcción de nuevas edificaciones e infraestructura sea elegible se deberá tener en cuenta el tipo de edificación (construcciones residenciales y comerciales) y aplicar alguna de las siguientes opciones:

Opción-1:

A1. Construcciones residenciales

- Dentro de esta categoría se consideran las viviendas privadas, los edificios residenciales multifamiliares y las viviendas de interés social. Estas edificaciones deben cumplir con los siguientes criterios:
- En construcciones residenciales, la demanda de energía (kWh/m² año) debe contar con un diseño que alcance un 20% de ahorro en adición al ahorro establecido por la Guía de Construcción Sostenible para vivienda y alineación con el reglamento de edificación sostenible para la república de Panamá, versión 2.
- En viviendas sociales, la demanda de energía (kWh/m² año) debe contar con un diseño que alcance un 20% de ahorro en adición al ahorro establecido para las construcciones residenciales y en alineación con el reglamento de edificación sostenible para la república de Panamá, versión 2.

A2. Construcciones Comerciales, Hoteleras, Educativas, Hospitalarios y Oficinas

- El porcentaje de ahorro de energía debe ser de al menos 20% en comparación con el ahorro establecido por la Guía de Construcción Sostenible para cada tipo de edificación que entra en esta categoría. Este criterio es aplicable para los siguientes usos de edificios:
- Oficinas: Todo tipo de oficinas sin distinción de tamaño.
- Hoteles: Aquellos que tengan un mínimo de 50 habitaciones.
- Centros Comerciales: Aquellos que superen los 50.000 m² de construcción.
- Hospitales y Centros de Salud: Aquellos que superen los 1500 m² de construcción.
- Escuelas y Centros Educativos: Aquellos que superen los 8200 m².
- Instituciones Públicas: Todo tipo de edificios estatales sin distinción de tamaño.
- Restaurantes: Aquellos que se encuentren en los límites de un centro comercial.

Opción-2:

- Demostrar que las emisiones operacionales de las edificaciones están por debajo de 23 kgCO₂e/m²/año hasta el año 2025. Este umbral debe ser revisado periódicamente para cumplir con trayectorias de descarbonización para el sector de construcción (ej. modelo CRREM) .

Nota: Equivalencia con certificaciones en construcción sostenible:

El proyecto (A1. Construcciones Residenciales o A2. Construcciones Comerciales) es considerable elegible si el diseño y construcción cuentan con una certificación de construcción sostenible, siempre y cuando puedan demostrar un porcentaje de ahorro en consumo de energía mayor al requerido por la Guía de Construcción Sostenible.

Certificaciones aplicables:

- ECO PROTOCOLO (Panama Green Building Council)
- LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)
- EDGE (Excellence in Design for Greater Efficiencies)
- HQE International
- Otras (p. ej., Living Building Challenge)
- Nota: Se aceptan otras certificaciones, siempre y cuando, se pueda comprobar el porcentaje de ahorro de consumo de energía.

CRITERIOS DE NO ELEGIBILIDAD

- Las edificaciones no deben usarse para la extracción, almacenamiento, transporte o fabricación de combustibles fósiles.
- La energía para la operación de la edificación no debe provenir directamente de combustibles fósiles (p.ej.: plantas de generación de energía).
- *Nota:* Las plantas de generación de energía como fuentes de respaldo en caso de fallo de la red eléctrica y los sistemas de microgeneración que permiten el aprovechamiento de residuos sólidos pueden ser parte de los servicios del edificio.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Adaptación:

- Las edificaciones nuevas construidas implementan medidas para aumentar su resistencia a los fenómenos meteorológicos extremos (incluidas las inundaciones, incendios, sismos, huracanes) y la adaptación a futuros aumentos de temperatura en términos de condiciones de confort interno (posible uso de sistemas de climatización artificial).

Uso sostenible y protección del recurso hídrico:

- Todos los aparatos de agua relevantes (duchas, grifos de lavamanos y lavaplatos, inodoros, urinarios y cisternas de descarga, bañeras, etc.) deben permitir el cumplimiento de un ahorro del 20% como mínimo de agua. En su defecto, la edificación debe implementar alguna alternativa de ahorro de agua (p. ej., aprovechamiento de aguas lluvias, reutilización de aguas grises o negras tratadas, entre otras) que cumpla con las exigencias de ahorro impuestas por la Resolución No. 002 del 13 de enero de 2023 de la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura (JTIA).

Transición hacia Economía Circular:

- Demostrar la reutilización y reciclaje del 20% de los desechos generados en la obra a través de un plan de circularidad.
- Demostrar la utilización de materiales reciclados o con % de materia prima reciclada que ascienda a 20% del total de los materiales del proyecto.

Prevención y control de la contaminación:

- Todos los materiales, incluidos los de desecho y los reutilizados, deben ser aptos para su propósito y garantizar no tener impactos adversos significativos para la salud humana o el medio ambiente.
- Garantizar que los componentes y materiales de construcción utilizados no contengan amianto/asbesto ni sustancias contaminantes identificadas en el reglamento REACH o su equivalente en normas técnicas nacionales.
- Si la nueva construcción está ubicada en un sitio potencialmente contaminado, el sitio debe estar sujeto a una investigación de posibles contaminantes.
- Para la contaminación acústica se debe cumplir con normas aplicables como COPANIT 44-2000 para jornadas de trabajo de 8 horas y con un nivel de exposición permisible 8 horas (85 dB(A)) - 4 horas (102 dB(A)) 45 minutos (115 dB(A)) - 7 minutos (125 dB(A)).

Protección y restauración de la biodiversidad y ecosistemas:

- Al menos el 15% todos los productos de madera utilizados en la nueva construcción para estructuras, revestimientos y acabados deben haber sido reciclados o reutilizados, o provenientes de bosques gestionados de forma sostenible, según lo certificado por auditorías de terceros realizadas por organismos de certificación acreditados (como p. ej.: los estándares FSC y PEFC o equivalentes).

C2. Renovación de edificaciones

DEFINICIÓN

La renovación de edificaciones es parte de las soluciones sostenibles dentro del sector construcción porque por su propia vocación se reutiliza un edificio existente, que se mejora en lugar de demolerse. La renovación puede, además de mejorar la eficiencia, plantear la inclusión de sistemas de generación de energía, la instalación de puntos de carga para vehículos eléctricos y la integración de sistemas de almacenamiento de energía. Las edificaciones anteriores tienen la necesidad de

adaptarse a las nuevas normativas y de esta forma alinearse a los compromisos y metas del país para hacer frente al cambio climático.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

La renovación de edificaciones (residenciales y comerciales) es elegible siempre que cumplan con alguno de los criterios de las categorías mencionadas abajo:

Renovación de edificaciones residenciales

- Dentro de esta categoría se consideran las viviendas privadas, los edificios residenciales multifamiliares y las viviendas de interés social. Estas edificaciones deben cumplir con uno de los siguientes criterios:
- Se debe demostrar que, una vez realizada la renovación, el porcentaje de ahorro de energía cumple con el criterio establecido para la actividad C1, o
- Como alternativa adicional de cumplimiento, será posible comprobar que la instalación de sistemas de generación de energías renovables permite un porcentaje de ahorro en la demanda energética final equivalente, en kWh/m² año, a un 10% en adición al ahorro estipulado por la Guía de Construcción Sostenible y alineación con la última versión del reglamento de edificación sostenible para la república de Panamá.

Renovación de edificaciones comerciales

- Se debe demostrar que, el porcentaje de ahorro de energía cumple con el criterio establecido para la actividad C1, o
- Como alternativa adicional de cumplimiento, será posible comprobar que la instalación de sistemas de generación de energías renovables (fuentes no convencionales) permite un porcentaje de ahorro de demanda energética final equivalente, en kWh/m² año, a un 10% en adición al ahorro estipulado por la Guía de Construcción Sostenible.

Equivalencia con certificaciones en construcción sostenible:

El proyecto de renovación es considerable elegible si el diseño y construcción cuentan con una certificación de construcción sostenible, siempre y cuando puedan demostrar un porcentaje de ahorro en consumo de energía mayor al requerido por la Guía de Construcción Sostenible.

Certificaciones aplicables:

- Eco Protocolo de Panamá
- LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)
- EDGE (Excellence in Design for Greater Efficiencies)
- HQE International
- Otras (p. ej., Living Building Challenge)
- Nota: Se aceptan otras certificaciones, siempre y cuando, se pueda comprobar el porcentaje de ahorro de consumo de energía.

CRITERIOS DE NO ELEGIBILIDAD

Las edificaciones renovadas no pueden utilizarse para la extracción, el almacenamiento, el transporte o la fabricación de combustibles fósiles.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Uso sostenible y protección del recurso hídrico:

- Todos los aparatos de agua relevantes (duchas, grifos de lavamanos y lavaplatos, inodoros, urinarios y cisternas de descarga, bañeras, etc.) deben permitir el cumplimiento de un ahorro del 20% como mínimo de agua. En su defecto, la edificación debe implementar alguna alternativa de ahorro de agua (p. ej., aprovechamiento de aguas lluvias, reutilización de aguas grises o negras tratadas, entre otras) que cumpla con las exigencias de ahorro impuestas por la Resolución No. 002 del 13 de enero de 2023 de la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura (JTIA).

Transición hacia Economía Circular:

- Demostrar la reutilización y reciclaje del 20% de los desechos generados en la obra a través de un plan de circularidad.
- Demostrar la utilización de materiales reciclados o con % de materia prima reciclada que ascienda a 20% del total de los materiales del proyecto.

Prevención y control de la contaminación:

- Antes de iniciar las obras de renovación, se debe realizar una inspección del edificio en conformidad con la legislación nacional, hecha por un especialista con formación en el levantamiento de amianto y en la identificación de otros materiales que contienen sustancias preocupantes.
- Cualquier remoción de revestimiento que contenga o pueda contener asbesto (como remoción o modificación de paneles de aislamiento, tejas y otros materiales que contengan amianto) se debe llevar a cabo por personal capacitado, con vigilancia sanitaria antes, durante y después de las obras, y de acuerdo con la normativa aplicable.

C3. Medidas individuales y servicios profesionales

DEFINICIÓN

La inclusión de medidas individuales y servicios profesionales es una actividad de apoyo fundamental y transversal en la construcción y renovación de nuevas edificaciones al permitir alcanzar los porcentajes mínimos de ahorro de energía señalados en esta taxonomía. Las medidas propuestas propenden por el aprovechamiento de las condiciones ambientales del entorno, maximizando las fuentes de control térmico, ventilación y reducción energética naturales para crear condiciones de

confort para sus ocupantes; así como también promueven el uso de sistemas mecánicos y/o eléctricos para crear condiciones de confort al interior de las edificaciones, tales como calderas (en Panamá no aplican calderas/calefacción por las temperaturas locales) y aire acondicionado, ventilación mecánica, iluminación eléctrica, entre otras.

Dichas medidas pueden ser implementadas a nivel de edificio como a nivel de ciudad, municipio o localidad, por lo que su transversalidad facilita su adopción. Estas están relacionadas con las actividades:

- C1. Construcción de nuevas edificaciones e infraestructura
- C2. Renovación de edificaciones

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

Los criterios se podrán efectuar en los siguientes niveles:

1. A nivel de edificio

- Las medidas individuales y los servicios profesionales son importantes, especialmente para la renovación de edificios, y ayudan a reducir el uso de energía y las emisiones durante la fase operativa de los edificios.
- Las medidas individuales pueden clasificarse en dos categorías:
- De eficiencia (mejoras en sistemas de iluminación, climatización y bombeo; aislamiento térmico, aparatos hidráulicos, ascensores, domótica, etc.).
- Para generación y almacenamiento de energía in situ y/o para la inclusión de puntos de carga para vehículos eléctricos.
- Se han incluido medidas individuales y servicios profesionales como actividades habilitadoras que contribuyen a la mejora del rendimiento energético y a la descarbonización de los edificios. La lista debe actualizarse periódicamente. Algunas medidas individuales se enumeran como siempre elegibles; es decir, no hay requisitos técnicos que cumplir, porque estas tecnologías están dedicadas a facilitar el ahorro de energía y al uso eficiente de la electricidad. En cuanto a los servicios profesionales, son necesarios para la evaluación adecuada de las condiciones de construcción y el potencial de eficiencia energética. Estas actividades pueden ayudar a ahorrar energía a través de operaciones de construcción mejor diseñadas para la eficiencia.

Medidas individuales elegibles, condicional a proveer respaldo técnico:

- Adición de aislamiento a los componentes de envolvente existentes, como paredes externas, techos (comprendidos también los techos verdes), lofts, sótanos y plantas bajas (incluidas medidas para garantizar la estanqueidad y para reducir los efectos de puentes térmicos y andamios, entre otros), y productos para la aplicación del aislamiento a la envoltura del edificio (p. ej.: fijaciones mecánicas, adhesivos, etc.). Se debe demostrar cómo y cuánto reducen estas estrategias el consumo de energía de la edificación.
- Reemplazo de ventanas existentes con nuevas ventanas energéticamente eficientes. Es preciso que se evidencie cómo y cuánto disminuye el consumo de energía del edificio.

- Sustitución de puertas externas por unas nuevas energéticamente eficientes. Se debe comprobar la manera como este cambio reduce el consumo de energía de la edificación.
- Aplicación de pinturas reflectivas en cubierta para reducir las cargas térmicas, reduciendo con esto el consumo energético del edificio, y mejorar el confort térmico del espacio.
- Reemplazo de sistemas de calentamiento de agua por sistemas altamente eficientes o por sistemas de calentamiento solar de agua.
- Cambio de bombas existentes por bombas de circulación eficientes.
- Instalación de dispositivos y sistemas de iluminación LED eficientes.
- Instauración de grifos de cocinas de bajo flujo y grifería sanitaria que permitan igualar o superar los parámetros de ahorro de agua
- Montaje y operación de bombas de calor eléctricas que usen refrigerante GWP ≤ 675 y que cumplan con los requisitos de eficiencia energética estipulados en la normatividad pertinente.
- Montaje de techos y paredes verdes que proporcionen un aislamiento térmico sustancial en las edificaciones son elegibles.

Medidas individuales siempre elegibles:

- Termostatos zonales, sistemas de termostatos inteligentes y equipos de detección (p. ej., sistemas de control de movimiento y luz natural) (ver Sector TIC).
- Sistemas de Gestión de Edificios (BMS por su nombre en inglés) y Sistemas de Gestión de Energía (EMS por su nombre en inglés) (ver sector TIC).
- Estaciones de carga para vehículos eléctricos.
- Contadores inteligentes para gas y electricidad.
- Elementos de fachadas y techos con función de protección o control solar, incluidos aquellos que apoyan el crecimiento de la vegetación.
- Infraestructura para la separación de residuos en la fuente en línea con la normatividad vigente.

Medidas individuales siempre elegibles cuando se montan como parte de los servicios en el edificio:

- Sistemas solares fotovoltaicos (y el equipo técnico auxiliar), tanto para autoconsumo como para vertido para la red eléctrica.
- Paneles solares para el calentamiento de agua (más su equipamiento técnico auxiliar).
- Otros sistemas de generación de energía a partir de fuentes renovables no convencionales (como energía eólica y el aprovechamiento de residuos).
- Bombas de calor que contribuyen a los objetivos de energía renovable en calefacción y refrigeración (y el equipo técnico auxiliar necesario). Instalación de bombas nuevas o el cambio actualizado de las existentes.
- Aerogeneradores (y el equipamiento técnico auxiliar).
- Colectores solares transpirados (incluido el equipamiento técnico auxiliar) y otros.
- Unidades de almacenamiento de energía térmica o eléctrica (más el equipo técnico auxiliar).
- Planta de alta eficiencia micro CHP (combinación de calor y energía; su sigla corresponde al nombre en inglés).

- Intercambiadores de calor/sistemas de recuperación.

Los siguientes servicios profesionales siempre son elegibles:

- Consultorías técnicas (consultores de energía, simulación de energía, gestión de proyectos, emisión de Energy Performance Certificates–EPC–, capacitación especializada, etc.) vinculadas a las medidas individuales mencionadas anteriormente.
- Auditorías energéticas acreditadas y evaluaciones de desempeño de edificios.
- Servicios y contratos de gestión energética, incluidos los servicios prestados por Empresas de Servicios Energéticos (ESCO).
- Condicionamiento de edificaciones
- Diseñadores de edificaciones sostenibles y profesionales Acreditados en Sistemas de Certificación.

2. A nivel de ciudad, municipio y localidad

Iniciativas y proyectos en el ámbito urbano o distrital contribuyen sustancialmente a la mitigación de las emisiones de GEI. La implementación de tecnologías limpias (bajo carbono) o de estrategias de desarrollo urbano permiten hacer más eficiente la gestión de las ciudades. El crecimiento urbano bajo en carbono ayuda a aumentar la densidad en las ciudades con un menor impacto ambiental y a reducir el uso de recursos naturales requeridos para obtener los servicios ofrecidos por estas áreas.

Energía:

- Sistemas de iluminación pública autosuficientes que eviten la construcción de redes de transmisión de energía.
- Sistemas de gestión del alumbrado público basados en la presencia de personas y en horarios predeterminados, de tal forma que se impida el mal uso de la energía en momentos en que no se requiera la iluminación del sector.
- Sistemas de generación de energía in situ (Distributed Energy Resources).
- Puntos de carga de vehículos eléctricos en zonas urbanas.

Movilidad:

- Intervenciones a nivel urbano que favorezcan la reducción de emisiones por movilidad (ajuste de rutas, cambios modales, entre otras).
- Residuos:
- Proyectos para el aprovechamiento energético de residuos, a escala de barrio o edificio.
- Centros de transferencia de residuos que promuevan el reciclaje y su reutilización, evitando el transporte y la disposición de residuos en vertederos o centros de disposición final de desechos.

Uso sostenible y protección del recurso hídrico:

- Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible, los cuales demuestren una retención del 100% del agua de escorrentía en el área urbanizada. Esta actividad debe cumplir con los criterios de elegibilidad de la actividad A9
- Plantas de tratamiento de aguas residuales (grises y/o negras), que eviten la disposición de las aguas residuales en los sistemas de tratamiento de la ciudad o el municipio.
- Sistemas de microgeneración a partir del tratamiento de aguas residuales o residuos, tanto a nivel comercial como residencial.

TIC:

- Redes de sensores y sistemas integrados para hacer más eficiente la gestión del desarrollo urbano, optimizar el funcionamiento de la infraestructura, articular diferentes servicios (p. ej.: energía + movilidad + construcción) y facilitar la creación de sistemas de medición avanzada inteligentes.

Paisajismo:

- Servidumbres viales que cuenten con arbolado urbano, sembrando especies que proporcionen sombra y que sean de fácil mantenimiento.
- Recuperación de espacios públicos de ríos urbanos luego del saneamiento de estos.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

NA.

C4. Adquisición y propiedad de edificaciones

DEFINICIÓN

Promover la eficiencia energética y la disminución de emisiones de carbono en las edificaciones existentes a través de la adquisición y propiedad contribuye a evitar los impactos generados por la construcción de nuevas edificaciones, a aumentar la demanda y generar incentivos para que propietarios renueven edificaciones con niveles de eficiencia superiores y a posicionar la adquisición de edificaciones como un mercado de valor emergente.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

La adquisición o propiedad de edificios puede ser elegible en estos casos:

- **CASO 1:** Para edificios construidos después del 31 de diciembre de 2020, el edificio cumple con los criterios especificados en la actividad de construcción de edificios nuevos.
- **CASO 2:** Para los edificios construidos entre el 31 de diciembre de 2015 y el 31 de diciembre de 2020, el edificio debe tener un porcentaje de ahorro en la demanda de energía que sea un 15% mayor, respecto al ahorro definido en la línea base de consumo de energía de la

última versión de la Guía de Construcción Sostenible y alineación con el reglamento de edificación sostenible para la república de Panamá.

- **CASO 3:** Para los edificios construidos antes del 31 de diciembre de 2015 los edificios deben demostrar un ahorro en la demanda de energía del 10%, respecto al ahorro definido en la línea base de consumo de energía de la última versión de la Guía de Construcción Sostenible y alineación con el reglamento de edificación sostenible para la república de Panamá.

CRITERIOS DE NO ELEGIBILIDAD

La adquisición y la propiedad de edificios para la extracción, el almacenamiento, el transporte o la fabricación de combustibles fósiles no son elegibles.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

La adquisición y propiedad de edificaciones bajas en carbono y eficientes está sujeta al cumplimiento de los requisitos de cumplimiento establecidos para construcción y renovación de edificios.

6 SECTOR: GESTIÓN DE RESIDUOS Y CAPTURA DE EMISIONES

Panamá enfrenta un desafío significativo en cuanto a la generación de residuos sólidos debido: al crecimiento demográfico, el desarrollo económico y el turismo. La generación per cápita de residuos en el país ha aumentado en los últimos años, por lo que se estima que en promedio una persona de este país genera entre 1.24 kg/hab diarios (INECO, 2017), cifra que lo ubica en el segundo puesto de América Latina con más producción de desechos por habitante, después de Chile.

Aunado a esta situación, el sistema de gestión de residuos en Panamá enfrenta desafíos en términos de: infraestructura, recursos humanos y capacitación. En la actualidad existen limitaciones en la recolección eficiente de residuos, especialmente en áreas rurales y comunidades alejadas. Por una parte, el país ha presentado dificultades en la etapa de recolección de basura debido a la escasez de vehículos y el bajo mantenimiento de los existentes. Por otra parte, se han presentado dificultades en las etapas de tratamiento y disposición final por la baja capacidad instalada de los vertederos a cielo abierto, conllevando así a problemas de salud pública e impactos en los ecosistemas (Revista Asesores, s.f).

Por supuesto, la incorrecta gestión de los residuos también tiene efectos sobre la atmósfera. A nivel mundial, el sector de los residuos es uno de los tres principales sectores emisores de metano - después de la agricultura y el petróleo y el gas- y es responsable de alrededor del 20% de las emisiones de metano provocadas por el hombre en todo el mundo. En Panamá, este sector emitió 2,47 MtCO₂eq en el 2020 según los datos registrados en el Climate Watch. Reducir rápida y significativamente los impactos anteriormente mencionados resulta prioritario, en ese sentido, el sector de Gestión de residuos y captura de emisiones se incluyó en esta taxonomía.

Se identificaron las siguientes actividades económicas y activos:

ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y ACTIVOS

RC1. Digestión anaeróbica de lodos de aguas residuales	RC7. Captura artificial, transporte, almacenamiento y uso de GEI
RC2. Recolección y transporte de residuos no peligrosos en la fracción segregada en origen	
RC3. Digestión anaerobia (DA) de residuos orgánicos	
RC4. Digestión aeróbica de residuos orgánicos (compostaje)	
RC5. Aprovechamiento y generación de materia prima a partir de residuos no peligrosos o material recuperable	
RC6. Captura y utilización de gas de rellenos sanitarios	

RC1. Digestión anaerobia de lodos de aguas residuales

DEFINICIÓN

Los lodos generados por las plantas de tratamiento de aguas residuales a través de procesos biológicos contienen carga orgánica y pueden ser tratados mediante la digestión anaerobia y, en algunos casos, la aerobia. Durante la digestión anaerobia de lodos se genera biogás, que puede ser aprovechado para generar energía, y biol/digestato, que puede ser procesado con sistemas aeróbicas para uso como: fertilizante, mejorador del suelo degradado, entre otros.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

El tratamiento de lodos con sistemas de digestión anaerobia es elegible si la actividad cumple con los siguientes criterios:

- Se cuente con un plan de monitoreo y contingencia para minimizar las fugas de metano en la instalación.
- El biogás producido sea utilizado directamente para la generación de electricidad o calor, o sea convertido en biometano para inyección en la red de gas natural, o sea utilizado como combustible para vehículos o como materia prima en la industria química. (p. ej., para la producción de H₂ y NH₃).
- Los sistemas que incluyen la quema de biogás hacen parte de un programa de transición a otros tipos de aprovechamientos en el mediano plazo (menor a 3 años).

Nota: Se contemplan también actividades que faciliten el uso y aprovechamiento de biogás, como desecación, compresión o similares.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Prevención y control de la contaminación:

- Las emisiones atmosféricas (como SO_x, NO_x y partículas) generadas por la combustión del biogás se controlan y se disminuyen (cuando sea necesario), dentro de los límites establecidos por normatividad vigente en los países. En caso de que no cuenten con normatividad relevante, se pueden usar referencias internacionales como Directrices sobre medio ambiente, salud y seguridad de la CFI: Emisiones a la atmósfera y calidad del aire ambiente; ISO 14001:2015 Sistemas de gestión medioambiental - Requisitos con orientación para su uso; Enfoque estratégico para la gestión internacional de productos químicos (SAICM); ISO 11014:2009(EN) Ficha de datos de seguridad de productos químicos.
- En el caso de las plantas de digestión anaerobia que tratan más de 100 toneladas al día, las emisiones a la atmósfera y al agua se sitúan dentro de los niveles de emisión asociados a las mejores técnicas disponibles, o por debajo de ellos.

Protección y restauración de la biodiversidad y ecosistemas:

Cumplir con los lineamientos y directrices establecidos en la Ley de Ambiente No. 41 del 1 de julio de 1998.

RC2. Recolección y transporte de residuos no peligrosos en la fracción segregada en origen

DEFINICIÓN

La recolección y transporte selectivo de residuos no peligrosos es una actividad previa a la reutilización y reciclaje de estos. La actividad incluye la segregación en origen de los residuos tanto en los hogares como las empresas, y su transporte para recuperar los materiales aprovechables y hacer el tratamiento correspondiente. Esto puede incluir el uso de: contenedores, vehículos de recolección y transporte, equipos tecnológicos auxiliares y sistemas de tecnologías de la información, entre otros servicios útiles para separar la recolección de residuos (p. ej., material de información, campañas, actividades con asesores de residuos), así como infraestructura relacionada (como centros de servicios cívicos, almacenamiento temporal e instalaciones de transferencia).

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

Todos los residuos no peligrosos recogidos y transportados por separado¹¹ que se separan en la fuente están destinados a la preparación para operaciones de reutilización o reciclaje son elegibles directamente.

Nota: Se incluyen instalaciones que optimicen el transporte (p. ej., estaciones de transferencia) e inversiones en: compactación, trituración y otras actividades que mejoren la capacidad logística en los procesos de: almacenamiento, recolección y descarga de residuos; dando cumplimiento a las directrices que contemplan un Permiso de Operación emitido por el Ministerio de Salud.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Transición hacia Economía Circular:

- Establecer como base los objetivos y principios descritos en la Ley No. 33 de 2018 que regulan la política de basura cero y la Ley No. 276 de 2021 sobre la gestión integral de residuos sólidos.
- Las fracciones de residuos recogidas por separado no se deben mezclar en las instalaciones de almacenamiento y transferencia con otros residuos o materiales con propiedades diferentes.
- Contar con diseños de tecnologías eficientes para el aprovechamiento de los residuos sólidos, con el propósito de que estos no lleguen al sitio de disposición final sin tratamiento.

¹¹ bajo el marco de las directrices contempladas en el Decreto Ejecutivo No. 1445 de 2011

- Contar con los manuales autorizados por la Autoridad de Aseo y sus reglamentos.
- Cumplir los requisitos correspondientes para las actividades relacionadas a la gestión integral de residuos no peligrosos contenidos dentro de Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos.
- Contar con medidas preventivas y de control para la segregación de residuos en la fuente.
- Cumplir con la Guía Manual de Buenas Prácticas para la Sostenibilidad Ambiental, en su capítulo de gestión integral de recursos sólidos.

Prevención y control de la contaminación:

- Cumplimiento de las normas relacionadas con el manejo adecuado de lixiviados durante el transporte separado de residuos.
- Cumplir con la Guía Manual de Buenas Prácticas para la Sostenibilidad Ambiental, en su capítulo de gestión de emisiones atmosféricas.

Protección y restauración de la biodiversidad y ecosistemas:

- Cumplir con los lineamientos y directrices establecidos en la Ley de Ambiente No. 41 del 1 de julio de 1998.

RC3. Digestión anaerobia (da) de residuos orgánicos

DEFINICIÓN

La digestión anaeróbica se trata de la transformación de la materia orgánica en sustancias menos contaminantes debido a la descomposición que realizan los microorganismos en ambientes sin presencia del oxígeno. Como parte de un sistema integrado de gestión de residuos, la digestión anaerobia es una ruta válida para desviar los residuos biodegradables de los rellenos y así reducir las emisiones incontroladas de gas en estos espacios; en particular, de metano. En condiciones controladas, el proceso de DA produce biogás rico en metano y un residuo líquido, similar a un lodo, denominado digestato.

Algunos beneficios que se pueden obtener gracias a este sistema son:

- Minimización de los gases de efecto invernadero que se generan en los sitios de disposición final producto de la materia orgánica.
- Generación de abono y fertilizantes para diferentes tipos de cultivos, en donde se aumenta la captura del carbono.
- Generación de biogás para diversas actividades como fuente de combustible para preparar alimentos y generación de energía.

El biogás se puede utilizar en múltiples formas y aplicaciones que desplazan a los combustibles fósiles. El digestato se usa típicamente en tierras agrícolas como fertilizante orgánico, directamente o después de un paso de compostaje. El uso de digestato en lugar de fertilizantes sintéticos derivados de subproductos de la industria del petróleo ahorra energía y reduce el consumo de combustibles fósiles.

Para el tratamiento de desperdicios de comida y cocina, así como otros biorresiduos similares, la digestión anaerobia presenta el mejor desempeño en mitigación del cambio climático y ambiental,

en comparación con otras formas de tratamiento biológico; por lo tanto, se recomienda darle preferencia en la medida en que sea técnica y económicamente viable.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

La digestión anaerobia de los residuos orgánicos es directamente elegible si cumple con los siguientes criterios:

- Los residuos orgánicos deberán contar con una separación en fuente, de manera sostenible. Si no se ingresa la totalidad de los residuos orgánicos al sistema, se deberá contemplar un manejo integral¹².
- Establecer un plan de monitoreo y control para los diferentes productos como: biogás y biol/digestato, buscando prevenir fugas que representen algún riesgo para la salud o para el medio ambiente.
- Tener un sistema de captura para el biogás y que el mismo pueda ser utilizado como fuente de energía. Para esto se debe tener un plan de control y monitoreo para que no existan fugas en el sistema¹³.
- Para el biol/digestato generado en estos tipos de sistemas es importante contar con una caracterización adecuada, en donde se conozca si cumple con los límites máximos permisibles contemplado en el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 47-2000. Dicho producto puede ser utilizado como abono, fertilizante y materia prima de compostaje.

Nota: Se contemplan también actividades que faciliten el uso y aprovechamiento de biogás (como desecación, compresión o similares).

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Uso sostenible y protección del recurso hídrico:

- Para el descargue de efluentes en aguas superficiales u otros tipos de fuentes hídricas se debe cumplir con el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2000.
- Cumplir con la Guía Manual de Buenas Prácticas para la Sostenibilidad Ambiental, en su capítulo de gestión eficiente del agua.

Transición hacia Economía Circular:

- Establecer como base los objetivos y principios descritos en la Ley No. 33 de 2018 que regulan la política de basura cero y la Ley No. 276 de 2021 sobre la gestión integral de residuos sólidos.

¹² Ley No. 276 de 30 de diciembre del 2021

¹³ (Un ejemplo de esto es colocar filtros que remuevan las partículas de H₂S (ácido sulfhídrico), colocación de un sistema de secado de biogás, hermeticidad de los conductos del sistema, entre otros. Dicho punto deberá cumplir con el Decreto No. 5 de 4 de febrero del 2009, en el cual se dictan normas ambientales de emisiones de fuentes fijas)

- Debe cumplir con la Política Nacional de Gestión de Residuos Peligrosos y No Peligrosos.
- Contar con diseños de tecnologías eficientes para el aprovechamiento de los residuos sólidos por la ruta de digestión anaerobia, con el propósito de que estos no lleguen al sitio de disposición final.
- Contar con medidas preventivas y de control para la digestión anaerobia de residuos orgánicos.
- Cumplir con la Guía Manual de Buenas Prácticas para la Sostenibilidad Ambiental, en su capítulo de gestión integral de recursos sólidos.

Prevención y control de la contaminación:

- Para evitar contaminación debido a la utilización del biol como fertilizantes se debe dar cumplimiento de los reglamentos técnicos DGNTI-COPANIT 47 y si se disponen efluentes dentro del sistema de alcantarillados deberán cumplir con el reglamento técnico DGNTI-39-2000.
- Minimizar la liberación significativa de gases al ambiente (NH₃, CO₂, partículas, entre otros) mediante la implementación de filtros en el sistema.
- Las emisiones al aire (por ejemplo, SO_x, NO_x y partículas) después de la combustión del biogás se controlan, y se disminuyen (cuando sea necesario), dentro de los límites establecidos por la norma de calidad del aire vigente (p. ej., Norma 2610-EAC-109 de 2021).
- Cuando el digestato resultante se destina a ser utilizado como abono o enmienda del suelo, su contenido en nitrógeno (con un nivel de tolerancia de $\pm 25\%$) se comunica al comprador o a la entidad encargada de retirar el digestato.
- Cumplir con la Guía Manual de Buenas Prácticas para la Sostenibilidad Ambiental, en su capítulo de gestión de emisiones atmosféricas.

Protección y restauración de la biodiversidad y ecosistemas:

- Cumplir con los lineamientos y directrices establecidos en la Ley de Ambiente No. 41 del 1 de julio de 1998 y la Ley No. 287 del 24 de febrero de 2022.

RC4. Digestión aeróbica de residuos orgánicos (compostaje)

DEFINICIÓN

La digestión aeróbica se destaca por utilizar a los microorganismos que utilizan el oxígeno como fuente principal, para transformar a la materia orgánica en un compuesto menos peligroso. La digestión aerobia de los residuos orgánicos domésticos, basado en la definición de residuos domésticos, establecida en la ley No. 276 de 30 de diciembre del 2021 contempla: *“Aquellos residuos de carácter domésticos generados en viviendas y en cualquier otra fuente que presente composiciones similares a los de viviendas”*. Esta definición ayuda a conocer que residuos pueden tomarse a consideración para esta iniciativa.

Entre los grandes beneficios que tiene esta actividad están (Agencia de residuos de Catalunya, 2004):

- Estabilización de la materia orgánica y reducción de malos olores.
- Reducción de la carga orgánica.
- Minimización de los gases de efecto invernadero.
- Generación de productos para diferentes actividades.

El compostaje es el proceso por el que microorganismos descomponen los residuos biodegradables en presencia de oxígeno, por lo que a veces también se lo denomina digestión aerobia. Siendo parte de un sistema integrado de gestión de residuos, el compostaje sirve para desviar los residuos biodegradables del relleno sanitario y así reducir las emisiones incontroladas de GEI en el proceso de descomposición biológica, especialmente de metano.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

El compostaje de los residuos orgánicos es elegible si cumple con los siguientes criterios:

- El sistema deberá ser sostenible, en donde primero se segregan los residuos orgánicos antes de ser colocados en el sistema. Se debe contemplar que el mismo pueda digerir todos los residuos sin ocasionar futuras fuentes de GEI o generación de vertederos.
- Se debe asegurar buena aeración de los sistemas para evitar desarrollo de zonas anaeróbicas en las pilas de compostaje que puede generar metano.
- Se debe contemplar un plan de monitoreo en donde se especifique la disposición y/o utilización del compost generado por el sistema.
- Si el sistema cuenta con algún tipo de biol/digestato, el mismo podrá ser utilizado como fertilizante, materia prima para compostaje u otros tipos de usos si no exceden los límites máximos permisibles que se contemplan en el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 47-2000.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Uso sostenible y protección del recurso hídrico:

- Debe cumplir con el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2000 para minimizar la contaminación de los recursos hídricos.
- Se deberá cumplir con el artículo 20 de la Ley No. 304 del 31 de mayo del 2022, en donde: "Se prohíbe tirar, arrojar, verter o depositar desperdicios, materiales o residuos sólidos no peligrosos, peligrosos y de manejo especial, así como residuos líquidos peligrosos, en cursos de aguas naturales y artificiales, quebradas, arrecifes y comunidades coralinas, pastos marinos y manglares".
- Cumplir con la Guía Manual de Buenas Prácticas para la Sostenibilidad Ambiental, en su capítulo de gestión eficiente del agua.
- Las aguas residuales deben ser reutilizadas si es viable, considerando la caracterización de las aguas que se explican en el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 24-99.
- Se debe garantizar el manejo adecuado de las aguas por el cual no deben existir fugas de aguas residuales. Las mismas podrán ser evacuadas por el sistema de alcantarillado cumpliendo con el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 39-2000 o a las aguas superficiales contemplando el DGNTI-COPANIT 35-2000.

Transición hacia Economía Circular:

- Establecer como base los objetivos y principios descritos en: la Ley No. 33 de 2018 que regulan la política de basura cero, la Ley No. 276 de 2021 sobre la gestión integral de residuos sólidos y el Decreto Ejecutivo No. 34 del 26 de febrero del 2007.
- Debe cumplir con la Política Nacional de Gestión de Residuos Peligrosos y No Peligrosos.
- Para comenzar las operaciones de esta actividad es indispensable cumplir con los requisitos establecidos en la resolución No.1029 del 8 de noviembre del 2011.
- Contar con diseños de tecnologías eficientes para el aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos con el propósito de que estos no lleguen al sitio de disposición final.
- Contar con medidas preventivas y de control para el procesamiento de residuos sólidos orgánicos mediante compostaje.
- El compost resultante cumple con los requisitos para fertilizantes orgánicos establecidos en las normas nacionales sobre fertilizantes y mejoradores de suelo para uso agrícola.
- Cumplir con la Guía Manual de Buenas Prácticas para la Sostenibilidad Ambiental, en su capítulo de gestión integral de recursos sólidos.

Prevención y control de la contaminación:

- Minimizar las emisiones atmosféricas (NH₃, CH₄, H₂CO₂, H₂S, partículas, entre otros) mediante la implementación de filtros en el sistema.
- Si se disponen efluentes dentro del sistema de alcantarillados producto de la actividad se deberá cumplir con el reglamento técnico DGNTI-39-2000.
- En el caso de plantas de compostaje que tratan más de 75 t/día, se cuenta con un plan de manejo de emisiones y olores, y las emisiones al aire y al agua están dentro de los rangos de la normatividad vigente.
- Se cuenta con un sistema que evita que los lixiviados lleguen al agua subterránea.
- Cumplir con la Guía Manual de Buenas Prácticas para la Sostenibilidad Ambiental, en su capítulo de gestión de emisiones atmosféricas.

Protección y restauración de la biodiversidad y ecosistemas:

- Cumplir con los lineamientos y directrices establecidos en la Ley de Ambiente No. 41 del 1 de julio de 1998 y la Ley No. 287 del 24 de febrero de 2022.
- Si se disponen efluentes dentro del sistema de alcantarillados producto de la actividad se deberá cumplir con el reglamento técnico DGNTI-39-2000.

RC5. Aprovechamiento y generación de materia prima a partir de residuos no peligrosos o material recuperable

DEFINICIÓN

La generación de materia prima para la realización de diferentes productos se realiza a menudo en diferentes regiones, pero es importante utilizar algunos materiales recuperables con el objetivo de minimizar los efectos negativos que estos generan a nuestro ecosistema. Gracias a esta actividad se pueden obtener los siguientes beneficios:

- Minimización de gases de efecto invernadero (GEI)
- Minimización de impacto ambiental por la extracción de recursos naturale

- Reducción de costos dentro del lugar
- Ahorro energético
- Reducción de residuos sólidos con valor productivo enviados a disposición final
- Fomento a la innovación empresarial y el emprendimiento dentro sector de economía circular
- Generación de nuevos empleos

La clasificación y el procesamiento de los desechos recolectados por separado son actividades necesarias para la recuperación del material aprovechable de los desechos. Las emisiones de GEI adicionales que resultan de tales actividades son mínimas en comparación con la reducción total de emisiones de GEI generadas por la recuperación de material, al evitar la producción primaria.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

La generación de materia prima a partir de residuos no peligrosos o material recuperable de los residuos orgánicos es elegible cuando cumple con los siguientes criterios:

- Se debe producir materia prima a partir de residuos no peligrosos.
- Se deben integrar al menos algunos de los siguientes tipos de residuos: papel/cartón, vidrio, plástico reciclable (p. ej., tipos 1 y 2), aluminio y otros tipos de metales.
- Se debe establecer como mínimo un 60%, en términos de peso, de los residuos no peligrosos aprovechados para producir materia prima.

Nota: Son elegibles otros proyectos relacionados a la separación mecanizada (p. ej., Estaciones de Clasificación y aprovechamiento) y actividades de transformación (p. ej., secado, cortado, peletizado, extrusión u otras maquinarias necesarias para preparar los materiales recuperables para coprocesamiento), los cuales incrementan el valor y la usabilidad del material.

Adicionalmente la infraestructura es elegible:

- Cuando son activos/infraestructuras para la separación mecanizada por ej. Estaciones de clasificación y aprovechamiento (centro de acopio y actividades de transformación como por ej, el secado u otras máquinas necesarias para preparar los residuos para coprocesamiento.), o
- Preparación de residuos para uso en procesos industriales posteriores, o
- Es la infraestructura para la separación y preparación de residuos con alto poder calorífico para su valorización energética, donde el residuo es utilizado como combustible alternativo y materia prima en un proceso productivo.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Uso sostenible y protección del recurso hídrico:

- Debe cumplir con el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 24-99.
- Se deberá cumplir con el artículo 20 de la Ley No. 304 del 31 de mayo del 2022, en donde: "Se prohíbe tirar, arrojar, verter o depositar desperdicios, materiales o residuos sólidos no peligrosos, peligrosos y de manejo especial, así como residuos líquidos peligrosos, en cursos de aguas naturales y artificiales, quebradas, arrecifes y comunidades coralinas, pastos marinos y manglares".
- Procurar el desarrollo medidas preventivas y de control para evitar la fuga de materiales.
- Cumplir con la Guía Manual de Buenas Prácticas para la Sostenibilidad Ambiental, en su capítulo de gestión eficiente del agua.

Transición hacia Economía Circular:

- Establecer como base los objetivos y principios descritos en: la Ley No. 33 de 2018, que regula la política de basura cero; la Ley No. 276 de 2021, sobre la gestión integral de residuos sólidos y el Decreto Ejecutivo No. 34 del 26 de febrero del 2007.
- Para la realización de esta actividad se fomentarán los incentivos fiscales establecidos en la ley No. 223 del 8 de junio del 2021.
- Uso de material reciclado no peligroso orientado a la reducción de la extracción de materia virgen en el territorio nacional.
- Para comenzar las operaciones de esta actividad en actividades de: almacenamiento, recolección y descarga de residuos en residuos no peligrosos reciclables, es indispensable dar cumplimiento a las directrices para la obtención del Permiso de Operación, emitido por el Ministerio de Salud según lo contemplado en el Decreto Ejecutivo No. 1445 de 2011.
- Evitar que se mezclen fracciones de residuos separados en origen en las instalaciones de almacenamiento y transferencia de residuos.
- Contar con los manuales autorizados por la Autoridad de Aseo y sus reglamentos.
- Cumplir los requisitos correspondientes para las actividades relacionadas a la gestión integral de residuos no peligrosos contenidos dentro de Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos.
- Cumplir con la Guía Manual de Buenas Prácticas para la Sostenibilidad Ambiental, en su capítulo de gestión integral de recursos sólidos.

Prevención y control de la contaminación:

- No disponer de zonas de almacenamiento de materiales en donde exista un contacto directo de estos a factores abióticos.
- No contar con lixiviación de residuos durante el transporte de los materiales.
- Cumplir con la Política Nacional de Gestión de Residuos Peligrosos y/o No Peligrosos
- Procurar el desarrollo de medidas preventivas y de control para evitar fugas de los materiales procesados, especialmente materiales de tamaños reducidos.
- Cumplir con la Guía Manual de Buenas Prácticas para la Sostenibilidad Ambiental, en su capítulo de gestión de emisiones atmosféricas.

Protección y restauración de la biodiversidad y ecosistemas:

- Cumplir con los lineamientos y directrices establecidos en la Ley de Ambiente No. 41 del 1 de julio de 1998 y la Ley No. 287 del 24 de febrero de 2022.

RC6. Captura y utilización de gas de rellenos sanitarios

DEFINICIÓN

La actividad generalmente se lleva a cabo como parte o complemento al cierre y remediación de antiguos rellenos. La recolección de gas del relleno sanitario y su utilización energética contribuye a la mitigación del cambio climático al:

- Reducir las emisiones de metano a la atmósfera provenientes de los residuos biodegradables previamente depositados en el relleno sanitario.
- Al desplazar el uso de combustibles fósiles a través de diversas formas y aplicaciones.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

La generación de energía térmica a partir de residuos no reciclables es elegible únicamente bajo las siguientes pautas:

- El relleno sanitario o la celda del relleno sanitario donde el sistema de captura de gas se instaló, amplió o modernizó recientemente está cerrado permanentemente y no está recibiendo más residuos.
- El gas de vertedero producido se utiliza para la generación de electricidad o calor como biogás, o se transforma en biometano para inyección en la red de gas natural, o se utiliza como combustible para vehículos o como materia prima en la industria química.
- Las emisiones de metano del relleno sanitario y las fugas de las instalaciones de recogida y utilización de gas de vertedero están sujetas a procedimientos de control y seguimiento.
- Los sistemas que incluyen sólo la quema de biogás son elegibles si hacen parte de un programa de transición a otros tipos de aprovechamientos en el mediano plazo, esto es menos de 3 años.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Prevención y control de la contaminación:

- El cierre definitivo y la rehabilitación, así como el cuidado posterior de los antiguos vertederos, en los que está instalado el sistema de captura de gases de vertedero, se llevan a cabo siguiendo las disposiciones nacionales e internacionales. (ej., Guía internacional de mejores prácticas para proyectos energéticos de gases de vertedero de la Iniciativa Global del Metano).
- Las emisiones atmosféricas (por ejemplo, SOX, NOX,) tras la combustión del gas de vertedero se controlan, se reducen (cuando es necesario) y se mantienen dentro de los límites establecidos por la legislación nacional si existe.

- Cumplir con la Guía Manual de Buenas Prácticas para la Sostenibilidad Ambiental, en su capítulo de gestión de emisiones atmosféricas.

Protección y restauración de la biodiversidad y ecosistemas:

- Cumplir con los lineamientos y directrices establecidos en la Ley de Ambiente No. 41 del 1 de julio de 1998 y la Ley No. 287 del 24 de febrero de 2022.

RC7. Captura artificial, transporte, almacenamiento y uso de GEI

DEFINICIÓN

La Tecnología de CCUS (Carbon Capture, Use and Storage, por sus siglas en inglés) es un conjunto de procesos tecnológicos con el propósito de reducir las emisiones de carbono en la atmósfera, capturando el CO₂ generado a grandes escalas en fuentes fijas. Esta actividad propone eliminar el CO₂ liberado ya en la atmósfera, capturándolo y convirtiéndolo en materia prima para productos útiles no contaminantes o almacenándolo en el subsuelo de manera segura y permanente.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

Captura artificial de GEI:

Las actividades que cumplan con **unos de los siguientes criterios** son elegibles:

- Todas las actividades relacionadas con la captura directa de GEI de la atmósfera para reducir los niveles de concentración atmosférica global de GEI son actualmente elegibles, sujetas a revisión periódica.
- Las actividades relacionadas con la captura de emisiones en las instalaciones que emiten GEI, siempre que garanticen la captura de al menos el 90% de las emisiones de GEI generadas en los procesos industriales son elegibles. Este criterio está sujeto a una revisión periódica.

Transporte de GEI:

Las actividades que cumplan con **unos de los siguientes criterios** son elegibles:

- El CO₂ transportado desde la instalación donde se captura hasta el punto de inyección no da lugar a fugas de CO₂ superiores al 0.5% de la masa de CO₂ transportada a los sitios de almacenamiento permanente (revisar criterio de almacenamiento abajo) o industrias para su utilización (revisar criterio de utilización abajo).
- Toda la infraestructura del transporte de Metano (biogás) es elegible.

Nota: **Para todas las actividades** mencionadas, se deben implementar sistemas de detección de fugas adecuados y cuenta con un plan de monitoreo, con el informe verificado por un tercero independiente.

Almacenamiento de GEI:

- La operación de una instalación de almacenamiento permanente de CO₂ es directamente elegible si la instalación cumple con los criterios de la ISO 27914: 201729 para el almacenamiento geológico de CO₂ o la que el gobierno establezca a través de regulación.

- Para el almacenamiento de otros GEI diferentes a CO₂ es necesario contar con un plan de monitoreo y sistemas de control de fugas.
- Para la operación de sitios de almacenamiento geológico subterráneo de CO₂, incluidas las obligaciones de cierre y post cierre:
 - Se implementen sistemas de detección de fugas adecuados para evitar derrames durante el funcionamiento.
 - Se dispone de un plan de seguimiento de las instalaciones de inyección, el complejo de almacenamiento y, en su caso, el entorno circundante, con informes periódicos controlados por la autoridad nacional competente.
 - Para la exploración y explotación de emplazamientos de almacenamiento la actividad cumple con la norma ISO 27914: 2017 para almacenamiento geológico de CO₂.

Utilización de GEI:

Las actividades que utilizan GEI capturado como materia prima para generar nuevos productos o materiales son directamente elegibles.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Uso sostenible y protección del recurso hídrico:

- Captura: disminuir los requisitos de abstracción adicionales de las plantas de captura para evitar reducciones en los caudales de cuerpos de agua.
- Almacenamiento: Prevenir la contaminación del agua por vertidos de movimientos de tierra, derrames accidentales, descargas de agua residuales, etc.
- Proteger la hidrología del agua subterránea y la ecología acuática durante la construcción y operación de las plantas de captación.
- Cumplir con la Guía Manual de Buenas Prácticas para la Sostenibilidad Ambiental, en su capítulo de gestión eficiente del agua.

Transición hacia Economía Circular:

- Seleccionar los disolventes y los equipos con base en criterios de menor impacto ambiental y realizando una evaluación de riesgo químico.
- Evitar los desechos peligrosos del solvente de amina y uso del carbón.
- Cumplir con la Guía Manual de Buenas Prácticas para la Sostenibilidad Ambiental, en su capítulo de gestión integral de recursos sólidos.

Prevención y control de la contaminación:

- Prevenir la liberación de emisiones de GEI durante la operación, implementando sistemas de detección.
- Evitar la pérdida de amoníaco en la operación.
- Minimizar la formación de aerosoles secundarios y la producción de ozono troposférico.

- Contar con ventiladores, compresores, bombas y demás equipos utilizados para el transporte de CO2 que sean lo más eficiente posibles en el consumo de electricidad requerida para su operación.
- Cumplir con la Guía Manual de Buenas Prácticas para la Sostenibilidad Ambiental, en su capítulo de gestión de emisiones atmosféricas.

Protección y restauración de la biodiversidad y ecosistemas:

- Cumplir con los lineamientos y directrices establecidos en la Ley de Ambiente No. 41 del 1 de julio de 1998 y la Ley No. 287 del 24 de febrero de 2022.

BORRADOR

7 SECTOR: MANUFACTURA

La industria manufacturera es una de las áreas que más ha contribuido con el desarrollo e impulso económico del país, posicionándose como el cuarto empleador de Panamá; posicionándose como un sector con amplias posibilidades de crecimiento y con impacto directo en la calidad de vida de los panameños.

Para el año 2022, la industria representó el 4,4% del PIB nacional y superó los 140 mil empleos, cerca del 8% de la población total ocupada. La componen, principalmente los sectores de: alimentos y bebidas, fabricación de cemento, cal y yeso; fabricación de sustancias y productos químicos; los productos de papel e imprenta; productos elaborados de metal (no reparación); producción de madera, entre otros.

Según el Sindicato de Industriales de Panamá, la industria manufacturera es el sector más dinámico y resistente, con capacidad para convertirse en uno de los principales epicentros de la economía panameña, contribuyendo al PIB de la región y a la generación de nuevos empleos. (Parque Logístico Panamá, 2018).

A partir del año 2022, el sector industrial identificó un potencial de crecimiento a través del esquema logístico nearshoring, que abre oportunidades de crecimiento para convertir al país en el un centro de abastecimiento de la región.

Así como su relevancia económica, este sector tiene un rol fundamental en la mitigación del cambio climático. Dado que en el sector manufacturero se transforman materias primas en productos elaborados. Desde este se puede impulsar la fabricación de productos y tecnologías centrales para otras actividades económicas de la taxonomía con potencial de reducciones sustanciales en las emisiones de GEI en otros sectores (ej.: energía renovable, con turbinas eólicas y células fotovoltaicas; transporte sostenible, con automóviles eléctricos, y equipos y plataformas tecnológicas en TIC), así como contribuir de formas significativa a la economía circular.

Ahora bien, para lograr los objetivos de cambio climático y avanzar hacia una economía baja en carbono, es fundamental establecer un proceso de transición que facilite el acceso a financiamientos verdes donde no solo se analicen las inversiones sino también los posibles sobrecostos asociados a la innovación; que en un momento pudiesen desincentivar la transformación, al restar competitividad. También es clave impulsar el conocimiento técnico que permita evolucionar hacia una industria 4.0 sostenible.

ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y ACTIVOS

M1. Fabricación de tecnologías bajas en carbono

M8. Fabricación de plásticos en formas primarias

M2. Componentes para la fabricación de cemento

M3. Fabricación de aluminio

M4. Fabricación de hierro y acero

M5. Fabricación de cloro

M6. Fabricación de productos químicos básicos orgánicos

M7. Fabricación de ácido nítrico

M1. Fabricación de tecnologías bajas en carbono

DEFINICIÓN

Las tecnologías bajas en carbono son aquellas tecnologías que utilizan energía renovable, proporcionan un aumento en la eficiencia del consumo energético y emiten niveles bajos de dióxido de carbono (CO₂). La fabricación y el desarrollo de tecnologías más eficientes y menos contaminantes promueven la innovación, la competitividad, la creación de empleo y aportan significativamente al cumplimiento de los objetivos en otros sectores. Esta actividad es clave para abordar el cambio climático de forma más integral.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

La fabricación de tecnologías bajas en carbono y sus componentes clave deberán demostrar reducciones netas de emisiones de GEI más altas en comparación con la tecnología o producto alternativo de mejor desempeño y solución disponible en el mercado, sobre la base de una evaluación reconocida y estandarizada de la huella de carbono de cuna a cuna validada por un tercero (p. ej.; ISO 14067:2018, ISO 14064-1:2018, ISO 14040:2006, EPD o PEF).

Se considera elegible la manufactura de los siguientes componentes, productos, tecnologías y equipos:

Energía renovable

- Fabricación de productos, componentes y maquinaria esenciales para las tecnologías de energía renovable elegibles que promuevan el sector de suministro de electricidad.

Transporte sostenible

- Fabricación de vehículos eléctricos o híbridos, y sus componentes con cero o bajas emisiones. En relación con el sector transporte, se tendrá en cuenta lo siguiente:
- Sistemas de micromovilidad con cero emisiones (incluye hidrógeno, pila de combustible y electricidad).
- Flotas de transporte terrestre urbano, suburbano e interurbano de pasajeros con cero emisiones directas (p. ej.: transporte ferroviario ligero, metro, tranvía, trolebús, autobús y ferrocarril).
- Flotas de vehículos o material rodante para el transporte de servicio particular con cero emisiones directas.
- Flotas ferroviarias: trenes con cero emisiones directas.
- Transporte fluvial o marítimo: embarcaciones acuáticas eléctricas o híbridas, basadas en biocombustible.

Edificios eficientes e inteligentes

- Fabricación de estos productos para equipos de eficiencia energética en edificios y sus componentes clave son elegibles, considerando los umbrales cuando corresponda:
- Fabricación de los elementos del Sistemas de Gestión de Edificios (BMS por su nombre en inglés), que integran equipos y aplicaciones de automatización, monitoreo y control de temperatura, energía y agua.
- Ventanas de alta eficiencia (valor U mejor a $0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$).
- Puertas de alta eficiencia (valor U mejor a $1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$).
- Productos de aislamiento con baja conductividad térmica (λ inferior o igual a $0,045 \text{ W/mK}$).
- Revestimiento externo con valor U inferior a $0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ y sistemas de cubierta con valor U inferior a $0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- Electrodomésticos con la etiqueta de alta eficiencia según corresponda al país (ej: calentadores de agua, lavadoras, estufas eléctricas, aire acondicionado, sistemas de enfriamiento y calefacción, etc)
- Aparatos de iluminación de alta eficiencia y sistemas de alumbrado público, usando lámparas LED de última generación.
- Controles de presencia y luz diurna para automatización de sistemas de iluminación.
- Bombas de calor.
- Elementos de fachadas y cubiertas con una función de protección o control solar, incluidos los que apoyan el crecimiento de la vegetación.
- Sistemas de automatización y control de edificios energéticamente eficientes para edificios comerciales.
- Termostatos y dispositivos zonales para el monitoreo inteligente de las principales cargas de electricidad para edificios residenciales y equipos de detección (ej.: control de movimiento).
- Productos para la medición de calor y controles termostáticos para hogares individuales conectados a sistemas de enfriamiento urbano y pisos individuales conectados a sistemas de enfriamiento central, los cuales sirven a todo un edificio.
- Fabricación de componentes necesarios para la implementación de Internet de las Cosas (IOT por su nombre en inglés), tales como sensores y redes locales de comunicación.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Transición hacia Economía Circular:

La actividad evalúa la disponibilidad de y adopta técnicas que apoyan:

- la reutilización y el uso de materias primas secundarias y componentes reutilizados en los productos fabricados
- el diseño para una alta durabilidad, reciclabilidad, fácil desmontaje y adaptabilidad de los productos fabricados;

- gestión de residuos que priorice el reciclaje sobre la eliminación, en el proceso de fabricación;
- información y trazabilidad de las sustancias preocupantes a lo largo del ciclo de vida de los productos fabricados.

Prevención y control de la contaminación:

- Cumplir con los requisitos establecidos por REACH o el equivalente (i.e. Responsible Care) para los equipos fabricados.

Protección y restauración de la biodiversidad y ecosistemas:

Gestionar la demanda y la cadena de custodia de metales y materiales que tienen un suministro limitado; en particular, los que son extraídos de ecosistemas estratégicos, evitando impactos ambientales negativos significativos y la pérdida de la biodiversidad.

M2. Componentes para la fabricación de cemento

DEFINICIÓN

El cemento es el material producido por el hombre más extendido a nivel mundial y se calcula que se producirá un aumento de la demanda de este material sin precedentes. Disminuir las emisiones de la fabricación de cemento es una actividad fundamental dado que esta es responsable de emitir aproximadamente el 8% de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) del mundo.

Esta actividad propone minimizar las emisiones del proceso a través de mejoras en la eficiencia energética, aumentando el uso de combustibles alternativos y el coprocesamiento de materiales para la producción de energía, así como promoviendo la reducción del factor clínker de cemento. El enfoque que se ha propuesto para esta actividad es el de rendimiento absoluto, con el fin de identificar la intensidad máxima aceptable de carbono que la actividad debe cumplir para poder contribuir de manera decisiva al objetivo de mitigación.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

Se consideran elegibles las siguientes prácticas para la fabricación de cemento:

1. **Clinker de cemento:** Las emisiones directas netas específicas asociadas a los procesos de producción de clinker son inferiores a 0.8 tCO₂ netos por tonelada de clinker gris producido.
2. **Cemento:** Las emisiones directas netas específicas asociadas a los procesos de producción de cemento son inferiores a 0.6 tCO₂ netos por tonelada de cemento gris.

Adicionalmente, las siguientes **medidas** de mitigación son **elegibles directamente**:

- Instalación, mejora y funcionamiento de precalcinadores.
- Instalación, actualización y funcionamiento de sistemas de recuperación de calor.
- Instalación, actualización y funcionamiento de equipos o infraestructuras de control digitalizados. Esto puede incluir:

- Sensores y herramientas de medición (incluidos programas informáticos que permitan un control estrecho y en tiempo real de los procesos para mejorar la eficiencia).
 - Comunicación y control (incluido software avanzado y salas de control, y automatización de los procesos de la planta).
- Instalación, actualización y funcionamiento de equipos de ensayo. Por ejemplo, los sistemas automatizados de DRX (X-ray diffraction).
- Electrificación del calor (por ejemplo, procesos de horno electrificados).
- Instalación, mejora y funcionamiento de equipos dedicados al uso de arcilla calcinada en la producción de cemento, a diferencia del clinker.
- Instalación, modernización y explotación de equipos dedicados al tratamiento de cenizas volantes y escorias de alto horno heredadas o históricas, procedentes de centrales eléctricas.
- Instalación, mejora y funcionamiento de equipos dedicados a la medición, control y abatimiento de emisiones al aire, mayoritarias (NO_x, SO_x, material particulado) y minoritarias.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Prevención y control de la contaminación:

- Las emisiones del proceso productivo están dentro o son inferiores a los niveles de emisión asociados a las mejores técnicas disponibles y cumplen con la normatividad vigente del lugar donde está ubicada la planta del cemento.
- No se producen efectos cruzados significativos
- Para la fabricación de cemento que emplea residuos peligrosos como combustibles alternativos, existen medidas para garantizar la manipulación segura de los residuos (p. ej.: combustibles alternativos como SRF – ‘Solid Recovered Fuel’, que tienen residuos como origen; materias primas secundarias como el hormigón reciclado agregado).

M3. Fabricación de aluminio

DEFINICIÓN

Las emisiones de GEI producidas por la fabricación de aluminio están relacionadas principalmente con el consumo intensivo de energía, por lo tanto, la descarbonización de este sector puede ocurrir principalmente con una promoción de electricidad baja en carbono lo cual resultaría en menos emisiones directas. Esta actividad busca proporcionar criterios relacionados con la fabricación de aluminio primario, así como secundario; por otra parte, se considera que el reciclaje de aluminio contribuye sustancialmente a la mitigación del cambio climático debido a su asociación con emisiones mucho menores que la producción primaria. Sin embargo, de acuerdo con geólogos expertos, no se cuenta con información de yacimientos con capacidad extractiva en Panamá para Aluminio.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

Se consideran elegibles las siguientes prácticas para la fabricación de aluminio:

1. La fabricación de aluminio primario es elegible si se cumple el criterio a, en combinación con los criterios b o c:
 - a. La emisión directa para la producción primaria de aluminio es igual o inferior a 1,5 tCO₂e/t.
 - b. El consumo de electricidad para la electrólisis es igual o inferior a 15,3 MWh/t₄₁.
 - c. La intensidad media de carbono de la electricidad que se utiliza para la producción primaria de aluminio (electrólisis) es igual o inferior a 100 g de CO₂e/kWh (umbral definido en el sector energía para la generación de electricidad, sujeto a actualización periódica).
2. La fabricación de aluminio secundario; es decir, la producción de aluminio a partir de aluminio reciclado es elegible directamente.

Nota: Las medidas de mitigación son elegibles, siempre que se incorporen a un único plan de inversión dentro de un plazo determinado (5 o 10 años), el cual describa cómo cada una de las medidas, en combinación con otras, permitirá cumplir el umbral definido.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Prevención y control de la contaminación:

- Controlar impactos significativos en las emisiones de aire: perfluorocarbonos, gases fluorados, hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP), partículas (como criolita no utilizada) y contaminantes de vida corta (CCVC) como Carbono negro que tienen importantes afectaciones a la salud.
- Vigilar los fluoruros de hidrógeno que pueden ser tóxicos para la vegetación.
- Revisar los fluoruros disueltos y los cianuros del material SPL – ‘Spent Pot Lining’ que pueden crear impactos ambientales significativos, incluida la contaminación de las aguas subterráneas y de los cursos de agua locales.
- Las emisiones del proceso productivo están dentro o son inferiores a los niveles de emisión asociados a las mejores técnicas disponibles.

M4. Fabricación de hierro y acero

DEFINICIÓN

Para contribuir sustancialmente a la mitigación del cambio climático, la inclusión de la actividad busca promover altos niveles de eficiencia energética y consumo de energía a partir de fuentes de energía renovables debido a que la fabricación de hierro y aluminio consumen una gran cantidad de electricidad, lo que resulta en la emisión de grandes cantidades de gases de efecto invernadero. Esta

actividad contempla como directamente elegible la producción secundaria de acero, es decir, el uso de acero chatarra debido a que sus emisiones son significativamente menores a las de su producción primaria y aporta en la economía circular.

Se espera que la industria de hierro y acero a futuro busque implementar tecnologías caracterizadas por emisiones ultra bajas de CO₂ que incluyan el reciclaje de gas superior de alto horno con captura y almacenamiento de carbono, procesos directos de reducción de la fundición, electrólisis directa de mineral de hierro, entre otras. Para ese entonces, los umbrales propuestos deberán revisarse a fin de reflejar los valores de emisión específicos más ambiciosos alcanzables.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

1. La fabricación de hierro y acero es elegible si las emisiones de GEI asociadas a los procesos de producción son inferiores a los siguientes valores:
 - Metal caliente = 1,331 TCO₂e / T producto.
 - Sinterizado mineral = 0,163 TCO₂e / T producto.
 - Coque (excluyendo el coque de lignito) = 0,144 TCO₂e / T producto.
 - Fundición de hierro = 0,299 TCO₂e / T producto.
 - Horno de arco eléctrico (EAF) de alta aleación de acero = 0,266 TCO₂e/T producto.
 - Horno de arco eléctrico (EAF) Acero al carbono = 0,209 TCO₂e/T producto.
2. Toda la producción de acero nuevo verde, o la combinación de la producción del nuevo y el reciclado, es elegible si las emisiones están por debajo de los umbrales descritos anteriormente.
3. Se considera elegible toda la producción de acero en el EAF, en la que al menos el 90% del contenido de hierro de los productos finales proceda de chatarra de acero. En este caso, no se aplican otros umbrales.

Nota: Las medidas de mitigación son elegibles cuando se incorporan a un único plan de inversión dentro de un plazo determinado (5 o 10 años), el cual describe cómo cada una de las medidas, en combinación con otras, permite cumplir el umbral definido.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Uso sostenible y protección del recurso hídrico:

- Examinar las emisiones al agua de hidrocarburos y sólidos suspendidos.
- Controlar los desechos y productos de las operaciones de coque y fundición, incluyendo alquitrán y benzola.

Prevención y control de la contaminación:

- Controlar las emisiones al aire procedentes de operaciones de fabricación y fundición de coque, especialmente partículas (polvo), óxidos de nitrógeno, dióxido de azufre, monóxido de carbono, cloruros, fluoruros, compuestos orgánicos volátiles, HAP, dibenzodioxinas/furanos policlorados y metales pesados.

M5. Fabricación de cloro

DEFINICIÓN

Los productos químicos inorgánicos como el carbono negro, la ceniza de soda y el cloro son algunos productos químicos básicos. La fabricación de estos productos con altos niveles de eficiencia o que usen fuentes de energía renovable, contribuye sustancialmente al objetivo de mitigación del cambio climático. Los procesos de fabricación de estos productos químicos son altamente intensivos en el uso de energía, por tanto, deben ser atendidos. Para ello se propuso un enfoque de rendimiento absoluto, con el fin de identificar el umbral de intensidad de energía.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

El uso de electricidad para la fabricación de cloro es igual o inferior a 2.45 MWh/t Cloro (incluye tanto la electrólisis como el tratamiento del cloro, umbral sujeto a actualización periódica) o la intensidad media de carbono de la electricidad utilizada para su fabricación es menor que 100 gCO₂e/kWh.

Las emisiones de GEI del ciclo de vida se calculan utilizando metodologías como: ISO 14067: 2018 o ISO 14064-1: 2018 y son verificadas por un tercero independiente.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Prevención y control de la contaminación:

- Las emisiones del proceso productivo están dentro o son inferiores a los niveles de emisión asociados a las mejores técnicas disponibles.

M6 Fabricación de productos químicos básicos orgánicos

DEFINICIÓN

Se considera que la fabricación de productos químicos de base orgánica con altos niveles de eficiencia, o la que utiliza fuentes de energía renovables, contribuye sustancialmente al objetivo de mitigación del cambio climático. Para la fabricación de otros productos químicos básicos orgánicos se ha propuesto el enfoque de rendimiento absoluto, en aras de identificar la intensidad máxima aceptable de carbono que la actividad debe cumplir para poder contribuir sustancialmente al objetivo de mitigación. La actividad contempla productos químicos básicos orgánicos, como ácidos, anhídridos, alcoholes de uso industrial, cetonas, aldehídos, ácidos grasos, aguarrás, colofonia,

colorantes naturales no comestibles, productos destilados de la madera como gomas y resinas, y otros productos básicos orgánicos no clasificados en otra parte.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

La fabricación de los productos químicos cubiertos en esta actividad debe cumplir alguno de los siguientes criterios:

- Las emisiones de GEI de los procesos de producción de productos químicos básicos orgánicos son más bajas que:
 - Para HVC: 0,693 TCO₂e/T de HVC.
 - Para los aromáticos: 0,0072 TCO₂e/T de un rendimiento ponderado complejo.
 - Para cloruro de vinilo: 0,171 TCO₂e/T de cloruro de vinilo.
 - Para estireno: 0,419 TCO₂e/T de estireno.
 - Para óxido de etileno / etilenglicoles: 0,314 CO₂e/T de óxido de etileno / glicol.
 - Para ácido adípico: 0,32 CO₂e/T de ácido adípico.
- Estar basada total o parcialmente en materias primas renovables. A efectos de la aplicación de estos criterios, las materias primas renovables se refieren a la biomasa, los biorresiduos industriales o los biorresiduos municipales:
 - a. Si la materia prima es biomasa (excluyendo los biorresiduos industriales y municipales):
 1. Debe establecerse una trazabilidad completa del abastecimiento a través del correspondiente sistema de gestión de la cadena de custodia y demostrar su eficacia por medio de los debidos sistemas de certificación.
 2. Toda biomasa forestal utilizada en el proceso debe ajustarse al marco normativo forestal y a los criterios establecidos en el sector forestal.
 3. Cualquier biomasa forestal usada en el proceso se compromete a la certificación forestal, utilizando esquemas independientes de terceros que se auditan regularmente en las áreas forestales. Las prácticas de ordenación forestal y cadena de custodia en áreas de abastecimiento que aún no están certificadas deben estar alineadas (hoja de ruta para la certificación).
 4. No se puede utilizar biomasa forestal procedente de plantaciones forestales de regadío
 - b. Si la materia prima es biorresiduos industriales (incluidos los de industrias alimentarias o biorresiduos municipales):
 - Los biorresiduos deben cumplir con el marco reglamentario de residuos y con los planes nacionales, regionales y locales de gestión de residuos.
 - Cuando se utilizan biorresiduos municipales como materia prima, el proyecto es complementario y no compite con la infraestructura municipal de gestión de biorresiduos existente.
- Los productos químicos orgánicos en el alcance que se producen total o parcialmente a partir de materia prima renovable, las emisiones de GEI del ciclo de vida del producto químico fabricado total o parcialmente de materia prima renovable, son más bajas que las emisiones de GEI del ciclo de vida del químico fabricado a partir de fósiles.

- Las emisiones de GEI del ciclo de vida se calculan utilizando ISO 14067: 2018 o ISO 14064-1: 2018.
 - Las emisiones cuantificadas del ciclo de vida de GEI son verificadas por un tercero independiente.
- Tener una huella de carbono sustancialmente menor en comparación con la huella de carbono de los mismos productos químicos fabricados a partir de materias primas químicas. Esta huella de carbono se calculará según la norma ISO 14067:2018 y será validada por un tercero. A efectos de la aplicación de estos criterios, las materias primas renovables se refieren a la biomasa, los biorresiduos industriales o los biorresiduos municipales.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Prevención y control de la contaminación:

Las emisiones del proceso productivo están dentro o son inferiores a los niveles de emisión asociados a las mejores técnicas disponibles.

M7. Fabricación de ácido nítrico

DEFINICIÓN

Si bien el ácido nítrico es un producto importante para la industria química. Alrededor del 60% de la producción mundial de ácido nítrico se emplea para la fabricación de nitrato de amonio, usado bien como fertilizante o como materia prima para la obtención de explosivos mineros. Su proceso de fabricación emite N₂O, un gas de efecto invernadero con un potencial de calentamiento global 265 veces mayor al del dióxido de carbono (CO₂). Este componente es un líquido incoloro que se descompone fácilmente. Genera vapores tóxicos de olor sofocante, además es cáustico y corrosivo. Dado su alto impacto, la actividad tiene un potencial y urgencia de mitigación.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

La fabricación es elegible si las emisiones de GEI de la fabricación de ácido nítrico son inferiores a 0,038150 TCO₂e por tonelada de ácido nítrico.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Prevención y control de la contaminación:

Las emisiones del proceso productivo están dentro o son inferiores a los niveles de emisión asociados a las mejores técnicas disponibles.

M8. Fabricación de plásticos en formas primarias

DEFINICIÓN

La fabricación de plásticos está asociada a importantes emisiones de CO₂ durante su ciclo de vida. Hay muchos tipos de plásticos que se utilizan en la producción de múltiples productos finales. La Taxonomía trata de evitar incluir la fabricación de productos que no tienen un impacto positivo en la mitigación. Los productos de plástico desechables son y socavan los esfuerzos para contribuir a la mitigación. En este contexto, la fabricación de plástico debe considerarse cuando al menos el 90% del plástico final no se utiliza para productos de consumo de un solo uso, entendiéndose como plásticos de un solo uso aquellos que están diseñados para ser desechados después de haber sido utilizados una única vez sin considerar su potencial reutilización (ej., botellas de plástico para bebidas, envoltorios de comida, tapas de botellas, bolsas de plástico, entre otros). Esto debe confirmarse a partir de investigaciones/estudios científicos, etc.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

La actividad cumple uno de los siguientes criterios:

1. El plástico en forma primaria se fabrica íntegramente mediante reciclado mecánico de residuos plásticos;
2. Cuando el reciclado mecánico no sea técnicamente factible o económicamente viable, el plástico en forma primaria es completamente fabricado mediante reciclado químico de residuos plásticos y las emisiones de GEI del ciclo de vida del plástico fabricado, excluyendo los créditos calculados de la producción de combustibles, son inferiores a las emisiones de GEI del ciclo de vida del plástico equivalente en forma primaria fabricado a partir de materias primas de combustibles fósiles. Las emisiones de GEI del ciclo de vida se calculan utilizando la norma ISO 14067:2018(153) o ISO 14064-1:2018(154). Las emisiones de GEI cuantificadas durante el ciclo de vida son verificadas por un tercero independiente.
3. La fabricación derivada total o parcialmente de la materia prima renovable y sus emisiones de GEI de ciclo de vida son más bajas que las emisiones de GEI del ciclo de vida de los plásticos fabricados en forma primaria a partir de la materia prima de combustible fósil. Las emisiones de GEI del ciclo de vida se calculan utilizando metodologías como: ISO 14067: 2018 o ISO 14064-1: 2018. Las emisiones cuantificadas del ciclo de vida de GEI son verificadas por un tercero independiente.
4. La biomasa agrícola utilizada para la fabricación de plásticos debe cumplir con los umbrales de las actividades en los sectores de agricultura o forestal, o en su forma principal debe venir de fuentes sostenibles que cuentan con sellos de certificaciones, por ejemplo:
 - a. Consejo de Administración Forestal (FSC)
 - b. Sistema voluntario de biocombustibles de biomasa (2BSvs)
 - c. Bonsucro - Certificación Internacional de Sostenibilidad y Carbono (ISCC Plus)
 - d. Mesa Redonda de Biomateriales Sostenibles (RSB)
 - e. Mesa Redonda sobre Soja Responsable (RTRS)

CRITERIOS DE NO ELEGIBILIDAD

El plástico fabricado utilizado para productos de consumo de un sólo uso no es elegible.

Estos son los productos que no son elegibles¹⁴:

- Bolsas de punto de pago utilizadas para embalar, cargar o transportar paquetes y mercancías, exceptuando aquellas reutilizables o de uso industrial
- Bolsas utilizadas para embalar periódicos, revistas, publicidad y facturas, así como las utilizadas en las lavanderías para empacar ropa lavada
- Rollos de bolsas vacías en superficies comerciales para embalar, cargar o transportar paquetes y mercancías o llevar alimentos a granel, exceptuando productos de origen animal crudos
- Envases o empaques, recipientes y bolsas para contener líquidos no preenvasados, para consumo inmediato, para llevar o para entregas a domicilio
- Platos, bandejas, cuchillos, tenedores, cucharas, vasos y guantes para comer
- Mezcladores y pitillos para bebidas
- Soportes plásticos para las bombas de inflar
- Confeti, manteles y serpentinas
- Envases o empaques y recipientes para contener o llevar comidas o alimentos no preenvasados para consumo inmediato, utilizados para llevar o para entregas a domicilio
- Láminas para servir, empacar, envolver o separar alimentos de consumo inmediato, utilizados para llevar o para entrega a domicilio
- Soportes plásticos de las copitas de algodón o hisopos flexibles con puntas de algodón
- Mangos para hilo dental o porta hilos dentales de uso único
- Adhesivos, etiquetas o cualquier distintivo que se fije a los vegetales
- Empaques, envases o cualquier recipiente empleado para la comercialización, al consumidor final, de frutas, verduras y tubérculos frescos que en su estado natural cuenten con cáscaras, por ejemplo, hierbas aromáticas frescas, hortalizas y hongos frescos.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

- La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Prevención y control de la contaminación:

- Las emisiones del proceso productivo están dentro o son inferiores a los niveles de emisión asociados a las mejores técnicas disponibles y cumplen con la normatividad vigente.
- No se producen efectos cruzados significativos.

¹⁴ Ejemplos basados en la lista de plásticos de un solo uso ley 2232 de 2022 de Colombia

GUÍA GENERAL PARA OTRAS INDUSTRIAS DE MANUFACTURA

Para las industrias que no cuentan con una actividad específica dentro de la taxonomía, se evalúa un cumplimiento de los objetivos de mitigación del cambio climático, analizando el uso de fondo de la actividad específica que está en evaluación para la financiación.

EFICIENCIA ENERGÉTICA

Si bien la eficiencia energética funge como una intervención tecnológica y representa una mejora del rendimiento energético o la reducción del consumo de energía, no implica necesariamente una contribución sustancial a la mitigación del cambio climático. Por tanto, es trascendental verificar si las medidas orientadas hacia la eficiencia energética realmente resultan en una mejora sustancial del rendimiento de una actividad (p. ej., evaluación del cambio de maquinaria a tecnologías bajas en emisiones y/o con menor consumo energético). La taxonomía aborda el concepto de eficiencia energética a través de los criterios de elegibilidad de actividades en varios sectores.

La actividad considerada como una medida de eficiencia energética debe demostrar que los niveles de rendimiento globales en términos de intensidad energética o intensidad de carbono alcanzados por dichas medidas energéticas se encuentran dentro de los límites establecidos por los criterios técnicos de elegibilidad.

Finalmente, se debe señalar que las medidas de eficiencia energética en actividades que impactan negativamente en los objetivos de la taxonomía no son elegibles (p. ej., las medidas de eficiencia energética aplicadas en maquinarias que producen energía a partir de combustibles fósiles).

A continuación, se listan actividades de algunas industrias del sector, los impactos que estos generan sobre los recursos renovables, no renovables y su contribución relacionada a la intensidad energética y/o de carbono; además de su relación con otros sectores productivos de la taxonomía:

ACTIVIDADES	EJEMPLOS DE IMPACTOS ASOCIADOS	SECTORES RELACIONADOS
Fabricación de alimentos y bebidas	<ol style="list-style-type: none">Impactos sobre la obtención de materias primas (sujeto al tipo de fabricación).Impactos relacionados con la alta generación de emisiones y consumo energético en los procesos de fabricación de alimentos (adquisición de materias primas para su posterior tratamiento, transformación, preparación, conservación, envasado y transporte).	<ol style="list-style-type: none">La obtención de materias primas puede basar sus criterios en lo contemplado por el sector AFOLU (ganadería y agricultura).La energía usada debe cumplir los requerimientos estipulados en el sector energía (100 gCO₂e/kWh₂ o uso de fuentes renovables).Los vertimientos derivados de los procesos industriales de la fabricación de alimentos deben

	3. Vertimientos a cuerpos hídricos y generación de olores en los procesos industriales.	acatar los criterios del sector agua (aguas residuales y alcantarillado).
Fabricación de papel y cartón	<p>1. Impactos sobre la obtención de materias primas (sujeto al tipo de fabricación).</p> <p>2. Impactos relacionados con la alta generación de emisiones y consumo energético en los procesos de fabricación de alimentos (adquisición de materias primas para su posterior tratamiento, transformación, preparación, conservación, envasado y transporte).</p> <p>3. Altos consumos de recurso hídrico.</p> <p>4. Vertimientos a cuerpos hídricos y generación de olores en los procesos industriales.</p>	<p>1.1 Para materia prima virgen, refiérase a las prácticas del sector Forestal.</p> <p>1.2 En caso de usar en la fabricación materiales recuperados, referirse a los requerimientos del sector Residuos.</p> <p>2. La energía usada debe cumplir los requerimientos estipulados en el sector energía (100 gCO₂e/kWh₂ o uso de fuentes renovables).</p> <p>3. Los altos consumos de agua deben estar sujetos a los lineamientos de este mismo sector.</p> <p>4. Los vertimientos derivados de los procesos industriales de la fabricación de alimentos deben acatar los criterios del sector agua (aguas residuales y alcantarillado).</p>
Fabricación de textiles	<p>1. Impactos sobre la obtención de materias primas (sujeto al tipo de fabricación).</p> <p>2. Impactos relacionados con la alta generación de emisiones y consumo energético en los procesos de fabricación de alimentos (adquisición de materias primas para su posterior tratamiento, transformación, preparación, conservación, envasado y transporte).</p> <p>3. Altos consumos de recurso hídrico.</p>	<p>1. Dado que no existe un sector relacionado con materias primas textiles, se recomienda contemplar lineamientos o certificaciones de materias textiles, tintas y colorantes sostenibles.</p> <p>2. La energía usada debe cumplir los requerimientos estipulados en el sector energía (100 gCO₂e/kWh₂ o uso de fuentes renovables).</p>

	<p>4. Vertimientos a cuerpos hídricos y generación de olores en los procesos industriales.</p>	<p>3. Los altos consumos de agua deben estar sujetos a los lineamientos de este mismo sector.</p> <p>4. Los vertimientos derivados de los procesos industriales de la fabricación de alimentos deben acatar los criterios del sector agua (aguas residuales y alcantarillado).</p>
Fabricación de maderas	<p>1. Impactos sobre la obtención de materias primas (madera).</p> <p>2. Impactos relacionados con la alta generación de emisiones y consumo energético en los procesos de fabricación de maderas.</p> <p>3. Vertimientos a cuerpos hídricos y generación de olores en los procesos industriales.</p>	<p>1. La obtención de materias primas puede basar sus criterios en lo contemplado por el sector AFOLU (forestal).</p> <p>2. La energía usada debe cumplir los requerimientos estipulados en el sector energía (100 gCO₂e/kWh₂ o uso de fuentes renovables).</p> <p>3. Los vertimientos derivados de los procesos industriales de la fabricación de alimentos deben acatar los criterios del sector agua (aguas residuales y alcantarillado).</p>

8 SECTOR: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC)

Panamá, además de ser un país con grandes recursos naturales, se ha posicionado en temas tecnológicos y financieros, ya que cuenta con una economía dinámica y creciente que ha catapultado la conectividad y los entornos seguros. Los avances logrados en materia de innovación y tecnología llevaron a Panamá a ser parte del top ten de los países más innovadores de Latinoamérica 2022, de acuerdo con los resultados del Índice Mundial de Innovación 2022 de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI).

Parte de estos avances se han visto impulsados por PANAMÁ HUB DIGITAL, una Estrategia para el Desarrollo del Sector de las Tecnologías de Información y la Comunicación (TIC) que se proyectó a 10 años y que tiene como principal objetivo que Panamá sea un Centro de Innovación Digital. Esta estrategia crea un mapa a seguir de programas y proyectos coordinados que buscan promover relaciones de clúster y recursos suficientes para hacer al sector TIC de Panamá más competitivo a nivel internacional.

Lo anterior le ha permitido al país convertirse en el principal punto de encuentro de empresas tecnológicas que buscan potencializar sus operaciones de warehousing, data y fabricación de componentes o servicios tecnológicos. Los progresos en materia de TIC que ha logrado el país tienen grandes ventajas en un contexto de cambio climático, especialmente porque este sector permite adaptarse a la vulnerabilidad al cambio de las condiciones climáticas que presenta Panamá y a mitigar las emisiones de gases con efecto invernadero (GEI) en otros sectores.

El sector TIC tiene un enorme potencial para avanzar en la acción climática al:

- Impulsar la reducción de las emisiones en el propio sector de las TIC mediante la introducción de redes y equipos más eficientes;
- Reducir las emisiones y fomentando el ahorro energético en otros sectores mediante, por ejemplo, la sustitución de los viajes y el reemplazo de objetos físicos por otros electrónicos (desmaterialización); y
- Ayudar a los países desarrollados y en desarrollo a adaptarse a los efectos negativos del cambio climático utilizando sistemas basados en las TIC, que supervisen el clima y el medioambiente en todo el mundo.

Basado en lo anterior, dentro de esta taxonomía se consideran las siguientes actividades económicas para este sector:

ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y ACTIVOS

TIC1. Procesamiento de datos, alojamiento y actividades conexas

TIC2. Soluciones basadas en datos para la Mitigación o Adaptación al cambio climático

TIC3. Sistemas de Telecomunicación

TIC1. Procesamiento de datos, alojamiento y actividades conexas

DEFINICIÓN

Las TIC han demostrado ser clave para conseguir una reducción drástica del consumo energético y, en general, para reducir la demanda de materias primas y de emisiones de GEI, por tanto, contribuir sustancialmente a los objetivos de mitigación y adaptación al cambio climático. Esta actividad busca promover en los centros de datos prácticas de eficiencia energética a través de redes bajas en carbono, servidores consolidados y virtualizaciones que permitan reducir la cantidad física de dispositivos y, por tanto, el consumo de energía, permitiendo reducir las emisiones de GEI.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

La actividad es elegible si cumple con los siguientes criterios:

- Los equipos utilizados en los centros de datos deben contar con certificaciones de eficiencia energética en el nivel más alto de la certificación determinada (p. ej., la calificación más alta de Energy Star).
- Los centros de datos deben tener una eficacia de uso de energía inferior a 1,5 (PUE, por sus siglas en inglés).
- El potencial de calentamiento global (GWP) de refrigerantes utilizados en el sistema de enfriamiento del centro de datos no supera los 675.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Transición hacia Economía Circular:

- Existe un plan de gestión de residuos que garantiza el reciclaje al final de la vida útil de los aparatos eléctricos y electrónicos.
- Al final de su vida útil, los equipos se someten a una preparación para las operaciones de reutilización, recuperación o reciclaje, o a un tratamiento adecuado, que incluye la eliminación de todos los fluidos y un tratamiento selectivo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Prevención y control de la contaminación:

- Los refrigerantes empleados en los sistemas de refrigeración/enfriamiento deben cumplir con las normativas vigentes para gases fluorados.
- Los equipos utilizados no contienen sustancias restringidas por la normatividad vigente.

TIC2. Soluciones basadas en datos para la mitigación o adaptación al cambio climático

DEFINICIÓN

El papel que pueden llegar a desempeñar las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el reto del cambio climático va a ser esencial en todo el proceso de transformación. Esta actividad busca promover la recolección, transmisión, almacenamiento y modelación de datos a fin de facilitar el análisis y toma de decisiones, ya sea por parte del sector público o el privado, que permitan actuar de manera oportuna ante las vulnerabilidades climáticas. El sector TIC es fundamental para lograr la descarbonización y la resiliencia en actividades económicas de otros sectores por lo que la actividad contempla aplicaciones, equipos y sistemas integrados que apoyen estas funciones.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

La actividad es elegible si cumple con uno de los siguientes criterios:

- Las soluciones de las TIC se usan predominantemente para la provisión de datos y análisis que permiten las reducciones de emisiones de GEI.
- Cuando una solución / tecnología alternativa ya está disponible en el mercado, la solución TIC demuestra ahorros sustanciales de emisión de GEI de ciclo de vida en comparación con la solución / tecnologías alternativas de mejor desempeño. Las emisiones de GEI y las emisiones netas del ciclo de vida se calculan utilizando metodologías como: ISO 14067: 2018 o ISO 14064-2: 2019.
- Las reducciones de emisiones de GEI en el ciclo de vida se verifican por un tercero independiente que evalúa de manera transparente los criterios estándar, incluidos los de revisión crítica.
- Las actividades que usan datos exclusivamente para ayudar a la mitigación o adaptación al cambio climático son directamente elegibles.
- También son elegibles otras aplicaciones, equipos y sistemas integrados que generan contribuciones sustanciales en la disminución de emisiones y en el aumento de resiliencia y adaptación.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Transición hacia Economía Circular:

- Existe un plan de gestión de residuos que garantiza el reciclaje al final de la vida útil de los aparatos eléctricos y electrónicos.

- Al final de su vida útil, los equipos se someten a una preparación para las operaciones de reutilización, recuperación o reciclaje, o a un tratamiento adecuado, que incluye la eliminación de todos los fluidos y un tratamiento selectivo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Prevención y control de la contaminación:

- Los refrigerantes empleados en los sistemas de refrigeración/enfriamiento deben cumplir con las normativas vigentes para gases fluorados.
- Los equipos utilizados no contienen sustancias restringidas por la normatividad vigente.

TIC3. Sistemas de Telecomunicación

DEFINICIÓN

Los sistemas de telecomunicaciones, como las torres de comunicación para redes móviles y de Internet, son cruciales para establecer conexiones durante las emergencias climáticas y para permitir servicios digitales a las comunidades. Estos sistemas a menudo utilizan generadores de combustibles fósiles independientes para operar energía y la transición a energía baja en carbono ayudaría a reducir las emisiones de GEI. Además, garantizar la cobertura de las redes de comunicación es clave para la adaptación al cambio climático y para tomar medidas durante los desastres.

Criterios de elegibilidad

La actividad es elegible si cumple con alguno de los siguientes criterios:

- Todos los sistemas de telecomunicaciones que mejoren la conectividad o los utilizados para la implementación de soluciones relacionadas con la mitigación del cambio climático (por ejemplo, soluciones digitales para mejorar la eficiencia de las redes de energía) o la adaptación al cambio climático (por ejemplo, antenas y redes para establecer sistemas de alerta temprana relacionados con desastres climáticos) son elegibles.
- Radiobases celulares con tecnologías más eficientes que el sistema existente y modernización de redes que conlleve la modernización de equipos existentes y por ende la disminución en el consumo eléctrico en base a la demanda.
- La energía utilizada para los sistemas de telecomunicaciones debe venir de fuentes que cumplan con los requisitos establecidos en el sector de energía en la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Transición hacia Economía Circular:

- Existe un plan de gestión de residuos que garantiza un alto nivel de reciclaje al final de la vida útil de los aparatos eléctricos y electrónicos.

- Al final de su vida útil, los equipos se someten a una preparación para las operaciones de reutilización, recuperación o reciclaje, o a un tratamiento adecuado, que incluye la eliminación de todos los fluidos y un tratamiento selectivo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Prevención y control de la contaminación:

- Los refrigerantes empleados en los sistemas de refrigeración/enfriamiento deben cumplir con las normativas vigentes para gases fluorados.
- Los equipos utilizados no contienen sustancias restringidas por la normatividad vigente.
- Las emisiones de radiaciones electromagnéticas generadas por los equipos deben estar dentro de los límites máximos permisibles por la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Comisión Internacional de Protección contra las Radiaciones No Ionizantes (ICNIRP) y la normativa nacional, acorde a los lineamientos de la resolución 1056 del 29 de noviembre de 2007.

9 SECTOR: AGUA

Panamá es considerado uno de los países con mayores recursos hídricos, y su uso se destina tanto para el funcionamiento del Canal de Panamá, como para la generación de energía eléctrica, usos en el sector industrial, agropecuario, turístico; pero sobre todo para consumo de la población (OMS, 2018). A pesar de su riqueza, el sector enfrenta grandes desafíos para asegurar un mejor acceso al servicio de agua y saneamiento para miles de personas; parte de esos retos están vinculados a la eficiencia en el uso del agua.

Por ejemplo, uno de estos retos se relaciona con el alto nivel de consumo directo por parte de la población: 507 litros por habitante por día, más de dos veces y media el promedio mundial, siendo el cuarto país del mundo con mayor consumo humano de agua per cápita y el primero de América Latina. Por otro lado, el país presenta un bajo nivel de micromedición efectiva, junto a un déficit de mantenimiento y de sistemas de monitoreo y control en línea de las instalaciones (BID, 2020). En paralelo, el 94,3% de las viviendas particulares tiene acceso a agua potable, por encima del 92,8% del censo de 2010, en relación con el saneamiento el 82,9% cuenta con servicio sanitario conectado a alcantarillado y pozos sépticos (Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2023).

Atender estos desafíos es de suma importancia a fin de reducir la vulnerabilidad del país frente al cambio climático. La taxonomía incluye sistemas de acueducto de agua potable y de alcantarillado, y plantas de tratamiento de agua, las cuales apoyan la mitigación de emisiones en términos de su eficiencia energética y su capacidad para evitar las emisiones de metano generadas por las aguas residuales sin tratar.

En ese sentido se identificaron las siguientes actividades económicas y activos para el sector:

ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y ACTIVOS

- A1. Captación, tratamiento y suministro de agua
- A2. Sistemas de alcantarillado sanitario
- A3. Sistemas de tratamiento de aguas residuales
- A4. Inversiones para el uso eficiente del agua
- A5. Inversión en proyectos de mejoramiento de ecosistemas en zonas de captación de agua
- A6. Gestión de aguas pluviales
- A7. Sistemas basados en la naturaleza para prevención y/o protección contra sequía o inundación
- A8. Restauración de humedales
- A9. Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS)

A1. Captación, tratamiento y suministro de agua

DEFINICIÓN

Los sistemas de acueductos permiten conducir el agua potable desde la fuente de captación hasta la planta de tratamiento, y de ésta hasta los tanques de almacenamiento a partir de los cuales se alimenta el sistema de distribución (Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico CRA, s.f). En un sistema de suministro de agua es posible disminuir el consumo específico de energía, permitiendo así significativas reducciones de las emisiones de GEI. Algunas de las alternativas para lograr esto son: Utilizar fuentes más eficientes en sustitución de otras que demandan menos energía, implementar fuentes de bombeo más eficientes, gestionar las pérdidas técnicas de agua, entre otros.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

La actividad es elegible si cumple con los siguientes criterios:

SISTEMAS NUEVOS:

Se debe cumplir con los criterios de elegibilidad expuestos a continuación:

Captación y Plantas de potabilización:

- El consumo medio neto de energía para la captación y el tratamiento es igual o inferior a 0,5 kWh por metro cúbico de agua producida o la intensidad media de carbono de la energía de estos sistemas debe ser igual o inferior a 100 gCO₂/ kWh durante la vida útil de la infraestructura. El consumo neto de energía puede tener en cuenta medidas que reduzcan el consumo de energía, como el control de la fuente (entradas de carga contaminante) y según corresponda, la generación de energía (como la energía hidráulica, solar y eólica). Las actividades de captación deben estar registradas y estudiadas, cumpliendo con los estándares nacionales de uso del agua y con los instrumentos de evaluación de impacto ambiental, incluido el caudal ecológico.

Nota: Para todos los sistemas nuevos de tratamiento, se debe implementar un plan de monitoreo que contemple los siguientes puntos:

- Desarrollar un plan de monitoreo del agua en la entrada y salida de planta para llevar un registro único.
- Establecer las medidas adecuadas para la adaptación al cambio climático a través del plan de manejo integrado de cuenca hidrográfica, forestal, biodiversidad.
- Desarrollar un plan de manejo de los sólidos y de sedimentación.

Desalinización

Si se utiliza una planta desalinizadora, la energía utilizada para los sistemas deben tener emisiones de menor o igual 100gCO₂ e/kWh (umbral del sector de energía proporcionado por el IPCC).

Sistemas de distribución o suministro:

- Las fugas estructurales tienen un umbral igual o inferior a 1.5 por metro cúbico de agua suministrada de acuerdo con el Índice de Fugas Estructurales (ILI). Para ello cumplir con las Normas Técnicas para Aprobación de Planos de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios del IDAAN, como medida preventiva.
- Para la confección de los nuevos sistemas se debe cumplir con las medidas de mitigación estipuladas en el Manual de Buenas Prácticas Ambientales para Acueductos y Sistemas de Saneamiento Rurales elaborado por la Dirección del Subsector de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario (DISAPAS) y el Ministerio de Salud.

Nota: Algunas de las medidas de eficiencia energética pueden reducir directamente el consumo de energía en un sistema de suministro de agua, permitiendo significativas reducciones de las emisiones de GEI. Estas son, entre otras:

- Utilizar fuentes más eficientes en sustitución de otras que demandan más energía (p. ej. Usar fuentes superficiales en lugar de fuentes de agua subterránea, mediante cosecha de agua).
- Usar sistemas de bombeo más eficientes.
- Emplear variadores de frecuencia.
- Hacer digitalización y automatización.

SISTEMAS EXISTENTES:

Se debe cumplir con alguno de los criterios de elegibilidad expuestos a continuación:

Captación y Plantas de potabilización

Disminuir el consumo de energía promedio del sistema, en al menos un 20% en comparación con los resultados de referencia propios promediados durante tres años en kWh por metro cúbico de suministro de agua captada y tratada. Mantener el caudal natural de la fuente de abastecimiento a un nivel adecuado para soportar todas las actividades y necesidades del ecosistema.

Sistemas de distribución o suministro

Disminuir las pérdidas en al menos en un 20% en el segmento de la red en comparación con los resultados de referencia propios promediados para los tres años anteriores.

Entre las medidas de gestión de pérdidas de agua se encuentran:

- Control activo de fugas.
- Gestión del caudal y de la presión.
- Rapidez y calidad de reparaciones.
- Gestión de infraestructura y activos (incluido el mantenimiento).
- Medición y micromedición.
- Monitoreo y reporte.

- Digitalización y automatización.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Uso sostenible y protección del recurso hídrico:

Todos los proyectos deben cumplir con las siguientes reglamentaciones:

- Decreto Ley 35 del 22 de septiembre de 1966: Uso de las Aguas.
- Decreto Ley 2 de 7 de enero de 1997: Marco Regulatorio e Institucional para la prestación de los servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario.
- Ley 44 de 5 de agosto de 2002: Régimen Administrativo especial para el manejo, protección y conservación de las Cuencas Hidrográficas de la República de Panamá.

Transición hacia Economía Circular:

- Integrar un manejo eficiente de los residuos (desde toda la vida útil del sistema) de tal manera que los mismos puedan ser transportados a zonas de reciclaje.

Prevención y control de la contaminación:

- Los aceites y lubricantes utilizados deben contar con un plan de manejo adecuado para su disposición y tratamiento, adicional al cumplimiento de las disposiciones establecidas por la Ley 6 del 11 de enero de 2007 que apliquen.
- Ejecutar un plan de manejo de residuos especiales no peligrosos.

A2. Sistemas de alcantarillado sanitario

DEFINICIÓN

Los sistemas de alcantarillado sanitario buscan darle cobertura a la captación de aguas residuales para su posterior tratamiento. Esta actividad debe enfocar los esfuerzos en tener una mayor eficiencia que permita disminuir el consumo de energía y aumentar la captación de aguas residuales, para así reducir las emisiones generadas por descargas sin tratamiento a cuerpos de agua. Estos sistemas apoyan la cobertura de servicios de tratamiento de aguas residuales y, por consecuencia contribuyen a la mitigación de emisiones de GEI.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

Los siguientes sistemas y tecnologías son elegibles:

- Aquellos que previenen fugas o desbordes de aguas residuales no tratadas.

- Los de recolección y transporte o conducción que permitan incrementar el volumen de aguas residuales tratadas, según el marco normativo vigente, y/o disminuir el vertido de aguas residuales crudas sin tratar.
- Sistemas de alcantarillado, bombas, presas de arena.
- Aquellos que previenen la proliferación de enfermedades transmitidas por el agua o vectores producto de la incorrecta disposición de aguas residuales.
- Los que permitan reducir el consumo de agua a través del reúso, incluyendo los proyectos para segregar el drenaje municipal, pluvial e industrial, para su tratamiento especializado.
- Sistemas de recolección de aguas residuales para la adecuada separación entre aguas pluviales y sanitaria, que optimicen los sistemas de tratamiento de estas.

Nota: Se debe establecer un plan de monitoreo que contempla los siguientes puntos:

- Establecer las medidas adecuadas para la adaptación al cambio climático a través del plan de manejo integrado de cuenca hidrográfica, forestal, biodiversidad
- Desarrollar un plan de manejo de los sólidos y de sedimentación

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Uso sostenible y protección del recurso hídrico:

- Los niveles apropiados para la calidad de los servicios definidos para tratamiento de aguas residuales, calidad de aguas residuales y desbordes de alcantarillado sanitario deben estar en cumplimiento con el Decreto Ley 2 de 7 de enero de 1997: Marco Regulatorio e Institucional para la prestación de los servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario.

Transición hacia Economía Circular:

- Los lodos y los residuos deben contar con un plan de manejo adecuado para su disposición y tratamiento.

Prevención y control de la contaminación:

- Los aceites y lubricantes utilizados deben contar con un plan de manejo adecuado para su disposición y tratamiento.

A3. Sistemas de tratamiento de aguas residuales

DEFINICIÓN

El tratamiento de aguas residuales, o depuración de aguas residuales, consiste en una serie de procesos físicos, químicos y biológicos que buscan eliminar los contaminantes presentes en el agua resultante del uso humano o de otros usos. Sin embargo, esta actividad genera entre un 3% y un 7%

de todas las emisiones contaminantes de GEI, y se estima que, entre el 80% y el 90 % de éstas se liberan al medio ambiente sin ningún tipo de tratamiento (Naciones Unidas, s.f).

En ese sentido, esta actividad puede contribuir a disminuir estos impactos al aumentar los volúmenes de agua tratados y mejorar la eficiencia de remoción de contaminantes al incluir componentes de innovación que permitan construir, ampliar y optimizar los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales.

Nota: La captura de metano de lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales se ha cubierto en una actividad del Sector Residuos.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

Los siguientes criterios de elegibilidad se aplican a dos tipos de sistemas:

- Sistemas de tratamiento de aguas residuales centralizados (p. ej.: municipales y centros poblados nucleados).
- Sistemas de tratamiento de aguas residuales alternativos o individuales, descentralizados con vertimientos particulares (p. ej.: fuentes agrícolas e industriales)

SISTEMAS NUEVOS:

Los sistemas nuevos deben cumplir con uno de los criterios:

1. El nuevo sistema de tratamiento de aguas residuales sustituye a sistemas de tratamiento con intensas emisiones de GEI (como letrinas de pozo, fosas sépticas, lagunas anaerobias, etc.). Para este criterio, se debe demostrar que el nuevo sistema logra ahorros de GEI comparado con el sistema existente, o
2. El consumo neto de energía de la planta de tratamiento de aguas residuales es igual o inferior a:
 - 35 kWh por población-equivalente al año (PE-año) para una capacidad de la depuradora inferior a 10 000 PE;
 - 25 kWh por población-equivalente al año (PE-año) para una capacidad de la depuradora comprendida entre 10 000 y 100 000 PE;
 - 20 kWh por población-equivalente al año (PE-año) para una capacidad de depuración superior a 100 000 PE.

Nota: Para todos los sistemas nuevos de tratamiento, se debe implementar un plan de monitoreo que contemple los siguientes puntos:

- Desarrollar un plan de monitoreo del agua en la entrada y salida de planta para llevar un registro único.
- Establecer las medidas adecuadas para la adaptación al cambio climático a través del plan de manejo integrado de cuenca hidrográfica, forestal, biodiversidad
- Desarrollar un plan de los sólidos y sedimentación

SISTEMAS EXISTENTES:

Las actividades deben cumplir con algunos de los criterios:

1. Las inversiones que aumentan la capacidad del caudal tratado o la eficacia en el proceso de remoción de carga contaminante.
2. Las inversiones que reduzcan el consumo de energía (kWh/m³) en al menos un 20% en comparación con el rendimiento de referencia propio promediado a lo largo de tres años o implementan energía renovable que cumple con los criterios establecidos en el sector de energía en la taxonomía.

Nota: Para los **sistemas anaerobios** se aplican también los siguientes criterios de elegibilidad adicionales:

- La fuga de metano de las instalaciones relevantes (p. ej.: en la producción y el almacenamiento de biogás, en la generación de energía y el almacenamiento de digestato) se controla mediante un plan de monitoreo.
- El biogás producido se utiliza directamente para la generación de electricidad y/o calor, o se usa el biometano para inyección en la red de gas natural, o como combustible para vehículos (como bioGNC) o como materia prima en la industria química (p. ej: para la producción de H₂ y NH₃).
- Los sistemas que incluyen la quema de biogás son elegibles sólo si hacen parte de un programa de transición a otros tipos de aprovechamientos en el mediano plazo (menor a 3 años).

Nota: También son elegibles las actividades que facilitan el uso y aprovechamiento de biogás, como desecación, compresión o similares.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Uso sostenible y protección del recurso hídrico:

- Dar cumplimiento a las especificaciones de los Reglamentos Técnicos DGNTI-COPANIT 39-2000 que aborda la descarga de efluentes líquidos, 47-2000 el cual aborda el uso y disposición final de lodos, DGNTI-COPANIT 24-99 el cual aborda la reutilización de las aguas residuales tratadas.

Transición hacia Economía Circular:

- Los lodos y los residuos deben contar con un plan de manejo adecuado para su disposición y tratamiento.

Prevención y control de la contaminación:

- Reducción de contaminantes y agentes patógenos a niveles aceptables de acuerdo con normativas nacionales.

A4. Inversiones para el uso eficiente del agua

DEFINICIÓN

El uso eficiente de agua reduce la demanda de agua potable fresca de las fuentes de este recurso y aumenta la eficiencia en los sistemas de acueducto y alcantarillado. El ahorro en el consumo de agua resulta en una menor demanda de agua dulce, reduciendo así las emisiones asociadas con la extracción, el suministro y el tratamiento del agua. Esto genera una reducción de las emisiones de GEI, además de aminorar la carga sobre los recursos hídricos.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

Los siguientes sistemas y tecnologías son elegibles:

1. Aquellas actividades, sistemas y/o tecnologías que generan una reducción de al menos un 25% en el consumo de agua anual de las actividades económicas, como, por ejemplo, en el sector de construcción, procesos industriales, edificios con sistemas eficientes, la creación de diferentes productos o servicios.
2. Reutilización del agua, en sistemas cerrados con el objetivo de minimizar en un 25% el consumo anual del agua dentro de las instalaciones, incluyendo reducción de fugas dentro de los sistemas, recuperación y reutilización de aguas en procesos.
3. Los que producen una reducción mínima de un 20% en el consumo de agua anual, por unidad de producto (p. ej.: accesorios de bajo flujo, cosecha de aguas lluvia, etc.).

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Transición hacia Economía Circular:

- Los sistemas cerrados de agua deben cumplir con los parámetros estipulados en el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 24-99

Prevención y control de la contaminación:

- Los sistemas cerrados de agua deben cumplir con los parámetros estipulados en el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35 y 39-2000

A5. Inversiones en proyectos de mejoramiento de ecosistemas en zonas captación de agua

DEFINICIÓN

Estos tipos de proyectos tienen la finalidad de poder generar mejores condiciones para las zonas de captación de agua cruda para el abastecimiento de la población. Se integran actividades como la conservación de cuencas, aumento de la cobertura boscosa y monitoreo de la calidad del agua del sitio, entre otras acciones cuyo objetivo principal es mejorar la calidad del suelo para propiciar el abastecimiento y la filtración de agua hacia los mantos acuíferos, además de contribuir a la generación de sumideros de carbono.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

La actividad es elegible si cumple con los siguientes criterios:

1. Plan de gestión forestal o instrumento equivalente:

1.1 La actividad se desarrolla en una zona que está sujeta a un plan de gestión forestal o a un instrumento equivalente, según las definiciones del Programa Nacional de Restauración Forestal 2021-2025 y la Ley 69 del 30 de octubre de 2017.

El plan de gestión forestal o el instrumento equivalente abarca un período de 10 años o más y se actualiza continuamente.

1.2 Se facilita información sobre los siguientes puntos que no estén ya documentados en el plan de gestión forestal o sistema equivalente:

- objetivos de gestión, incluidas las principales limitaciones
- estrategias generales y actividades previstas para alcanzar los objetivos de gestión, incluidas las operaciones previstas a lo largo de todo el ciclo forestal
- definición del contexto del hábitat forestal, principales especies arbóreas forestales y las previstas, así como su extensión y distribución, de acuerdo con el contexto del ecosistema forestal local
- definición de la zona según su inscripción en el registro de la propiedad;
- compartimentos, carreteras, derechos de paso y otros accesos públicos, características físicas, incluidos los cursos de agua, zonas sometidas a restricciones legales y de otro tipo;
- medidas aplicadas para mantener el buen estado de los ecosistemas forestales;
- consideración de las cuestiones sociales (incluida la preservación del paisaje, la consulta de las partes interesadas de conformidad con los términos y condiciones establecidos en la legislación nacional)
- evaluación de los riesgos relacionados con los bosques, incluidos los incendios forestales y los brotes de plagas y enfermedades, con el objetivo de prevenir, reducir y controlar los riesgos y las medidas desplegadas para garantizar la protección y la adaptación frente a los riesgos residuales;
- todos los requisitos de cumplimiento establecidos en el sector forestal.

1.3 El plan de gestión forestal o el instrumento equivalente:

- muestra un objetivo primario de gestión designado que consiste en la protección del suelo y el agua, la conservación de la biodiversidad o los servicios sociales en base a las definiciones de la FAO;
- promueve prácticas respetuosas con la biodiversidad que mejoran los procesos naturales de los bosques;
- incluye un análisis de:
 - impactos y presiones sobre la conservación del hábitat y la diversidad de los hábitats asociados
 - condiciones de tala que minimicen el impacto en el suelo
 - otras actividades que repercuten en los objetivos de conservación, como la caza y la pesca, las actividades agrícolas, pastorales y forestales, y las actividades industriales, mineras y comerciales

1.3 La actividad no implica la degradación de tierras con elevadas reservas de carbono.

1.4 El plan de gestión forestal o instrumento equivalente prevé un seguimiento que garantice la exactitud de la información contenida en el plan, en particular por lo que se refiere a los datos relativos a la zona afectada.

2. Auditoría:

En un plazo de 2 años tras el inicio de la actividad y, a partir de entonces, cada 10 años, el cumplimiento de la actividad con los criterios de contribución sustancial a los objetivos ambientales son verificados por cualquiera de los siguientes:

- las autoridades nacionales competentes
- un tercero certificador independiente, a petición de las autoridades nacionales o del operador de la actividad.

Con el fin de reducir costes, las auditorías pueden realizarse junto con cualquier certificación forestal, certificación climática u otra auditoría. El tercero certificador independiente no podrá tener ningún conflicto de intereses con el propietario o el financiador, y no podrá estar implicado en el desarrollo o funcionamiento de la actividad.

3. Evaluación del grupo:

El cumplimiento de los impactos positivos podrá comprobarse a nivel de un grupo de participantes suficientemente homogéneo para evaluar el riesgo de sostenibilidad de la actividad forestal, siempre que todos los participantes tengan una relación duradera entre sí y participen en la actividad y que el grupo de esas explotaciones siga siendo el mismo para todas las auditorías posteriores.

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Uso sostenible y protección del recurso hídrico:

Todos los proyectos deben cumplir con la siguiente reglamentación:

- Decreto Ley 35 del 22 de septiembre de 1966: Uso de las Aguas.
- Decreto Ley 2 de 7 de enero de 1997: Marco Regulatorio e Institucional para la prestación de los servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario.
- Ley 44 de 5 de agosto de 2002: Régimen Administrativo especial para el manejo, protección y conservación de las Cuencas Hidrográficas de la República de Panamá.

Protección y restauración de la biodiversidad y ecosistemas:

- Los proyectos deben ser ejecutados por personal idóneo en restauración o preservación del funcionamiento de los ecosistemas.

A6. Gestión de aguas pluviales

DEFINICIÓN

Las aguas pluviales son las aguas de lluvia de precipitación natural. En áreas urbanas, las aguas pluviales urbanas son agua de lluvia que no absorbe el suelo y escurre por edificios, calles, estacionamientos, y otras superficies. Fluyen hasta las alcantarillas y el sistema de drenaje pluvial de cada ciudad. La gestión eficaz de las aguas pluviales se basa en la provisión adecuada para la mitigación y el transporte de la escorrentía de las aguas pluviales y el tratamiento de la calidad del agua según un estándar apropiado.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

La actividad es elegible si cumple con los siguientes criterios:

Proyectos a gran escala (más de 1500 habitantes)

- Estos proyectos se describen como aquellos en donde se abastezcan a una población de igual o mayor a 1500 habitantes.
- Para la construcción de estos sistemas se debe cumplir con el Manual de Buenas Prácticas Ambientales para Acueductos y Sistemas de Saneamiento Rurales, elaborado por la dirección del Subsector de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario (DISAPAS) y el Ministerio de Salud, siempre y cuando estos sistemas sean a gran escala y puedan generar daños significativos al ambiente.
- Minimizar la generación de fugas dentro del sistema en donde se cumpla con el Manual de Requisitos y Normas Generales del Ministerio de Obras Públicas para el sistema pluvial y con el Manual de Buenas Prácticas Constructivas del IDAAN, en donde establece especificaciones técnicas de materiales que se deben utilizar.

- La energía utilizada por bombeo debe tener emisiones en su ciclo de vida menor a 100g CO₂eq/kWh.

Proyectos a pequeña escala (menos que 1500 habitantes)

Estos proyectos se describen como aquellos en donde se abastezcan a una población inferior a 1500 habitantes. Las actividades deben:

- Minimizar la generación de fugas dentro del sistema en donde el mismo cumpla con el Manual de Buenas Prácticas Constructivas del IDAAN, en donde establece especificaciones técnicas de materiales que se deben utilizar.
- Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 23-395-99, que muestra los valores permisibles para sistemas de tratamiento de agua potable.

Adicionalmente, los siguientes sistemas o actividades son siempre elegibles si los impactos positivos al mitigación o adaptación al cambio climático y los que están soportados de un estudio técnico:

- Sistemas de aguas pluviales separados de los de aguas residuales, que favorecen una mayor eficiencia en los sistemas de tratamiento de estas aguas.
- Ampliación de sistemas pluviales para conducción de agua pluvial considerando los efectos del cambio climático como incremento en la intensidad de lluvia.
- Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) que cumple con los criterios establecidos en la Actividad A9.
- Sistema de recarga acuífera con agua pluvial/lluvia tratada para asegurar que esta agua no afecta negativamente las características del acuífero. Este sistema debe estar soportado por un estudio técnico sobre el efecto al acuífero y tener un plan de mitigación de riesgos.
- Mejoras en la infraestructura para el tratamiento de aguas pluviales.
- Sistemas de monitoreo e instalación y mejora de sistemas de captación de agua lluvia.
- Estaciones de bombeo de aguas pluviales y control de inundaciones.
- Planes de contingencia para desvíos de emergencia.
- Sistemas de vigilancia a distancia de la calidad del agua, incluida la capa de nieve y la teledetección a distancia.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Prevención y control de la contaminación

- Se debe tener un plan de manejo de los residuos, lodos o sedimentos generados en el sistema.

A7. Sistemas basados en naturaleza para prevención y/o protección contra sequía o inundación

DEFINICIÓN

Sistemas de gestión de recursos hídricos basados en la naturaleza que se gestionan para recoger, almacenar, tratar o distribuir agua o para amortiguar inundaciones o sequías. Estos sistemas incluyen características, procesos, funciones naturales y basados en la naturaleza como parte integrante de la respuesta a las necesidades relacionadas con el agua. Las soluciones basadas en la naturaleza (SBN) para la gestión de los recursos hídricos implican el uso planificado y deliberado de los servicios ecosistémicos para mejorar la cantidad y calidad del agua y aumentar la resistencia al cambio climático. Suelen adoptarse junto con infraestructuras hídricas convencionales para lograr resultados más sostenibles.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

La actividad es elegible si cumple con uno de los siguientes criterios:

1. La actividad se identifica como una medida de reducción del riesgo de inundación o de reducción del riesgo de sequía, bien en un plan de gestión del uso y la protección del agua a escala de cuenca hidrográfica, bien en un plan de gestión integrada de las zonas costeras a lo largo de una costa. Esos planes persiguen los objetivos de gestión de los riesgos de inundación y sequía para reducir las consecuencias adversas, en su caso para la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural y la actividad económica.
2. Los riesgos de degradación medioambiental relacionados con la preservación de la calidad del agua y la prevención del estrés hídrico, así como la prevención del deterioro del estado de las masas de agua afectadas, se identifican y abordan para alcanzar un buen estado de las aguas y un buen potencial ecológico de acuerdo con un plan hidrológico de cuenca, elaborado en virtud del mismo para la masa o masas de agua potencialmente afectadas, en consulta con las partes interesadas pertinentes.

Los riesgos de degradación medioambiental relacionados con la conservación del medio marino se determinan y abordan con el fin de alcanzar o mantener un buen estado medioambiental.

3. La actividad incluye acciones de restauración o conservación de la naturaleza que demuestran beneficios específicos para el ecosistema. La actividad contiene objetivos claros y vinculantes sobre restauración o conservación de la naturaleza en un plazo claramente definido y describe medidas para alcanzar dichos objetivos. Las partes interesadas locales participan desde el principio en la fase de planificación y diseño. La actividad se basa en la Estrategia y Plan de Acción Nacional de Biodiversidad 2018 - 2050 de Panamá.
4. Existe un programa de seguimiento para evaluar la eficacia de un plan de soluciones basadas en la naturaleza en la mejora del estado de la masa de agua afectada, la consecución de los objetivos de conservación y restauración y la adaptación a las condiciones climáticas cambiantes. El programa se revisa siguiendo el planteamiento periódico de los planes

hidrológicos de cuenca (incluidos los planes de gestión de la sequía, cuando proceda) y los planes de gestión del riesgo de inundación.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Adaptación:

- La actividad contribuye a la resiliencia de las comunidades adyacentes/afectadas ante la exposición de sustancias peligrosas.

Mitigación al cambio climático:

- La actividad no implica la degradación del medio terrestre y marino con elevadas reservas de carbono.

Transición hacia Economía Circular:

- Los operadores limitan la generación de residuos en los procesos relacionados con la construcción y la demolición y tienen en cuenta las mejores técnicas disponibles.
- Al menos el 70 % (en peso) de los residuos no peligrosos de construcción y demolición generados en la obra se preparan para su reutilización, reciclado y recuperación de otros materiales, incluidas las operaciones de relleno con residuos en sustitución de otros materiales.
- Los operadores utilizan la demolición selectiva para permitir la eliminación y la manipulación segura de sustancias peligrosas y facilitar la reutilización y el reciclado de alta calidad.

Prevención y control de la contaminación:

- Se minimiza el uso de plaguicidas y se favorecen los enfoques o técnicas alternativos, que pueden incluir alternativas no químicas a los plaguicidas, a excepción de las ocasiones en las que el uso de plaguicidas es necesario para controlar brotes de plagas y enfermedades.
- La actividad minimiza el uso de fertilizantes y no utiliza estiércol.

Protección y restauración de la biodiversidad y ecosistemas:

- La actividad no es perjudicial para la recuperación o el mantenimiento de poblaciones de especies protegidas.
- La actividad no es perjudicial para la recuperación o el mantenimiento de los tipos de hábitats afectados y protegidos.
- Se impide la introducción de especies exóticas invasoras o se gestione su propagación.

- Las actividades se llevan a cabo de conformidad con la legislación aplicable relacionada con la conservación de hábitats, especies y la gestión de especies exóticas invasoras.

A8. Restauración de humedales

DEFINICIÓN

La restauración de humedales permite la recuperación de estas comunidades para diversos fines: conservación de la diversidad, creación de hábitat, mejoramiento de la calidad de agua, protección de zonas costeras e incluso proyectos productivos. Para algunos de estos fines el restablecimiento de las condiciones físicas del sitio puede ser suficiente para permitir que se establezca la vegetación hidrófila, en otros casos se requiere de modificar un mayor número de parámetros incluyendo la topografía, las características del sustrato e incluso la introducción de especies.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

La actividad es elegible si cumple con los siguientes criterios:

1. Plan de restauración

- La zona está cubierta por un plan de restauración, que es coherente con los principios y lineamientos de la Convención de Ramsar sobre la restauración de humedales, hasta que la zona se clasifique como humedal y esté cubierta por un plan de manejo de humedales, coherente con los lineamientos de la Convención de Ramsar para la planificación del manejo de estos sitios. En el caso de las turberas, el plan de restauración sigue las recomendaciones contenidas en las resoluciones pertinentes de la Convención de Ramsar.
- El plan de restauración contiene una cuidadosa consideración de las condiciones hidrológicas y edáficas locales, incluyendo la dinámica de la saturación del suelo y el cambio de las condiciones aeróbicas y anaeróbicas.
- Todos los criterios NHDS pertinentes para la gestión de humedales se abordan en el plan de restauración.
- El plan de restauración prevé un seguimiento que garantiza la exactitud de la información contenida en el plan, en particular en lo que respecta a los datos relativos a la zona implicada.

2. Análisis de los beneficios climáticos:

2.1 La actividad cumple los siguientes criterios:

- El análisis del beneficio climático demuestra que el balance neto de emisiones y absorciones de GEI generado por la actividad durante un período de 30 años a partir del inicio de la actividad es inferior a una base de referencia, correspondiente al balance de emisiones y absorciones de GEI durante un período de 30 años a partir del inicio de la actividad, asociado a las prácticas habituales que se habrían producido en la zona implicada en ausencia de la actividad;

- El balance neto de GEI medio a largo plazo previsto de la actividad es inferior al balance medio de GEI a largo plazo previsto para la situación de partida, al que se refiere el punto 2.2, donde el largo plazo corresponde a 100 años.

2.2 El cálculo del beneficio climático cumple todos los siguientes criterios:

- El análisis es coherente con el Refinamiento 2019 de las Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. En particular, si la definición de humedal utilizada en dicho análisis difiere de la definición de humedal utilizada en el inventario nacional de GEI, el análisis incluye una identificación de las diferentes categorías de tierra cubiertas por el área implicada. El análisis de los beneficios climáticos se basa en información transparente, precisa, coherente, completa y comparable, abarca todos los reservorios de carbono afectados por la actividad, incluida la biomasa aérea, la biomasa subterránea, la madera muerta, la hojarasca y el suelo, se basa en las hipótesis más conservadoras para los cálculos e incluye consideraciones adecuadas sobre los riesgos de no permanencia y de reversión del secuestro de carbono, el riesgo de saturación y el riesgo de fuga. En el caso de los humedales costeros, el análisis de los beneficios climáticos tiene en cuenta las proyecciones de la subida relativa prevista del nivel del mar y la posibilidad de que los humedales migren;
- Las prácticas habituales, incluidas las prácticas de recolección, son una de las siguientes:
 - Las prácticas de gestión documentadas antes del inicio de la actividad, en su caso;
 - Las prácticas habituales más recientes antes del inicio de la actividad.
- La resolución del análisis es proporcional al tamaño de la zona en cuestión y se utilizan valores específicos de la zona en cuestión;
- Las emisiones y absorciones que se produzcan debido a perturbaciones naturales, como infestaciones por plagas y enfermedades, incendios, viento, daños por tormentas, que afectan a la zona y causen un rendimiento inferior al previsto no supongan un incumplimiento de las definiciones generales de la taxonomía, siempre que el análisis de los beneficios climáticos sea coherente con la versión 2019 “Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories” en lo que respecta a las emisiones y absorciones debidas a perturbaciones naturales.

3. Garantía de permanencia:

3.1 De conformidad con la legislación nacional, la condición de humedal de la zona en la que se desarrolla la actividad está garantizada por una de las siguientes medidas:

- la zona se designa para ser conservada como humedal y no puede ser convertida a otro uso del suelo;
- la zona está clasificada como zona protegida
- la zona es objeto de una garantía legal o contractual que asegure que seguirá siendo un humedal.

3.2 De acuerdo con la legislación nacional, el operador de la actividad se compromete a que las futuras actualizaciones del plan de restauración, más allá de la actividad financiada, seguirán buscando los beneficios climáticos determinados en el punto 2. Además, el operador de la actividad se compromete a compensar cualquier reducción del beneficio climático determinado en el punto 2 con un beneficio climático equivalente resultante de la realización de una actividad que corresponda a una de las actividades de protección y restauración del medio ambiente definidas en esta actividad.

4. Auditoría:

En un plazo de 2 años tras el inicio de la actividad y, a partir de entonces, cada 10 años, el cumplimiento de la actividad con los criterios de contribución sustancial a los objetivos ambientales son verificados por cualquiera de los siguientes:

- las autoridades nacionales competentes
- un tercero certificador independiente, a petición de las autoridades nacionales o del operador de la actividad.

Con el fin de reducir costes, las auditorías pueden realizarse junto con cualquier certificación forestal, certificación climática u otra auditoría. El tercero certificador independiente no podrá tener ningún conflicto de intereses con el propietario o el financiador, y no podrá estar implicado en el desarrollo o funcionamiento de la actividad.

5. Evaluación del grupo:

El cumplimiento de los impactos positivos podrá comprobarse a nivel de un grupo de participantes suficientemente homogéneo para evaluar el riesgo de sostenibilidad de la actividad forestal, siempre que todos los participantes tengan una relación duradera entre sí y participen en la actividad y que el grupo de esas explotaciones siga siendo el mismo para todas las auditorías posteriores.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Transición hacia Economía Circular:

- La extracción de turba se reduce al mínimo. Se debe garantizar el empleo de locales o residentes cerca de las zonas como aliados estratégicos.

Prevención y control de la contaminación:

- El uso de plaguicidas se reduce al mínimo y se favorecen los enfoques o técnicas alternativos, que pueden incluir alternativas no químicas a los plaguicidas, con excepción de las ocasiones en que el uso de plaguicidas es necesario para controlar brotes de plagas y enfermedades.
- La actividad minimiza el uso de fertilizantes y no utiliza estiércol, cumpliendo las normas nacionales sobre abonos o enmiendas del suelo de uso agrícola.
- Se toman medidas bien documentadas y verificables para evitar el uso de ingredientes activos como ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio

internacional, las sustancias que agotan la capa de ozono, y los ingredientes activos que figuran como clasificación "extremadamente peligrosos" o "altamente peligrosos" en la Clasificación de Plaguicidas según su Peligrosidad recomendada por la OMS. La actividad cumple la legislación nacional de aplicación pertinente sobre ingredientes activos.

- Se evita la contaminación del agua y el suelo y se adoptan medidas de limpieza cuando se produce contaminación.

Protección y restauración de la biodiversidad y ecosistemas:

- En las zonas designadas por la autoridad nacional competente para la conservación o en los hábitats protegidos, la actividad se ajusta a los objetivos de conservación de dichas zonas.
- No hay conversión de hábitats específicamente sensibles a la pérdida de biodiversidad o con alto valor de conservación, ni de zonas reservadas para la restauración de dichos hábitats de conformidad con la legislación nacional.
- El plan a que se refiere el punto 1 (Plan de restauración) de la presente sección incluye disposiciones para mantener y, en su caso, mejorar la biodiversidad de conformidad con las disposiciones nacionales y locales, entre las que se incluyen las siguientes.
- Garantizar el buen estado de conservación del hábitat y de las especies, el mantenimiento de las especies típicas del hábitat, excluir el uso o la liberación de especies invasoras.

A9. Sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS)

DEFINICIÓN

Los sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS) son técnicas de gestión de aguas pluviales y planeamiento urbano. Estos sistemas pretenden reducir la cantidad de agua del vertido final y mejorar la calidad del agua vertida al medio natural, consiguiendo soluciones de gestión integrada del ciclo del agua ligadas a la protección medioambiental de las aguas receptoras. Esta actividad incluye la construcción, ampliación, explotación, y renovación de instalaciones de estos sistemas.

Asimismo, se considera la inclusión de SUDS que promueven la infiltración, la evaporación y otros tratamientos de las aguas pluviales (incluidos los colectores de agua, el diseño y la gestión del emplazamiento, los pavimentos permeables, los drenes filtrantes, las cunetas, las bandas filtrantes, los estanques, los humedales, los pozos de absorción, las zanjas y cuencas de infiltración, los tejados verdes, zonas de techos verdes, zonas de bioretención y dispositivos de pretratamiento de aguas pluviales, incluidos filtros de arena o dispositivos de eliminación de sedimentos) y otros sistemas innovadores.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

La actividad conduce a una retención de las aguas pluviales en una zona específica o a una mejora de la calidad del agua y debe cumplir los siguientes criterios:

- La construcción y el funcionamiento del sistema de drenaje urbano sostenible están integrados en el sistema de drenaje urbano y de tratamiento de las aguas residuales. Además, se debe demostrar mediante un plan de gestión del riesgo de inundación u otros instrumentos de planificación urbana pertinentes que la actividad contribuye

sustancialmente a alcanzar el buen estado y potencial ecológico de las masas de agua superficiales y subterráneas o a prevenir el deterioro de las masas de agua que ya tienen un buen estado y potencial.

- Se facilite información sobre el porcentaje de una zona específica, como una zona residencial o comercial, en la que las aguas pluviales no se drenen directamente, sino que se retengan dentro del emplazamiento de la zona.
- El diseño del sistema de drenaje urbano sostenible consigue al menos uno de los siguientes efectos:
 - Un porcentaje cuantificado de las aguas pluviales de la zona de captación del sistema de drenaje se retiene y descarga con un retraso escalonado en las masas de agua receptoras;
 - Un porcentaje cuantificado de contaminantes, incluidos aceites, metales pesados, productos químicos peligrosos y entre otros, se elimina de la escorrentía urbana antes de su vertido a las masas de agua receptoras;
 - Se reduce en un porcentaje cuantificado el caudal máximo de escorrentía, con un periodo de retorno acorde con los requisitos de los planes de gestión del riesgo de inundación u otras disposiciones locales vigentes.

Nota: Se deben establecer las medidas adecuadas para la adaptación al cambio climático a través del plan de manejo integrado de cuenca hidrográfica, forestal o biodiversidad.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO ESPECÍFICOS

Prevención y control de la contaminación:

- Dependiendo del origen del agua recibida y de la diferente carga contaminante, como agua de lluvia, escorrentía de tejados, escorrentía de carreteras o pluviales, los SUDS tratan estas aguas antes de escurrirlas o infiltrarlas en otros medios ambientales.

Biodiversidad:

- Se evita la introducción de especies exóticas invasoras o se gestiona su propagación gestionada.

10 SECTOR: SEGUROS

Cerca del 80% de la actividad económica mundial guarda una estrecha relación con el clima. En particular, se estima que el 90% de los bienes asegurados están sujetos a la dinámica de éste.

Los desafíos que plantea el cambio climático ponen sobre la mesa la necesidad de establecer el papel que tendrá el sector asegurador como experto administrador de riesgos, inversionista institucional y parte del sector privado. Como experto en la administración de riesgos, el sector asegurador se caracteriza por proveer información respecto de los niveles de exposición y de vulnerabilidad. De esta forma, la industria aseguradora se puede desempeñar como asesor y promotor de estrategias de adaptación frente al cambio climático.

Por tal razón, para las aseguradoras es clave disponer de:

- Un detallado conocimiento de los riesgos asegurados (su geolocalización y la característica de sus activos), a fin de realizar una correcta selección de la protección catastrófica.
- Una adecuada gestión y control de los cúmulos para optimizar el uso del capital.
- La máxima colaboración y transparencia entre asegurado y asegurador, para facilitar la mejor evaluación y tarificación del riesgo.

Basado en lo anterior, dentro de esta taxonomía se consideran las siguientes actividades económicas para este sector:

ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y ACTIVOS

SG1. Seguros no de vida: suscripción de riesgos relacionados con el clima

SG2. Reaseguros

SG1. Seguros no vida: suscripción de riesgos relacionados con el clima

DEFINICIÓN

Este seguro se enfoca en brindar protección a los bienes materiales de las personas ante fenómenos catastróficos desatados por el clima, los cuales son impredecibles. Los seguros climáticos proporcionan resiliencia financiera, ya que genera un flujo de capital que se apoya en la respuesta y en la recuperación de los desastres climáticos. Estos seguros representan un elemento importante para la adaptación al cambio climático, ya que no sólo apoya el reparto de riesgos, sino que también funciona a lo largo del ciclo de gestión de riesgos (identificar, analizar, planificar, aplicar y evaluar) y el ciclo de gestión de catástrofes (prevenir y proteger, preparar, responder y recuperar).

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

La siguiente no es una lista exhaustiva de cumplimiento obligatorio, la selección de los criterios dependerá del alcance específico bajo esta actividad (ej., si la actividad está relacionada con el diseño de nuevos productos, deben cumplir con los criterios bajo #2):

1. Liderazgo en la modelización y tarificación de los riesgos climáticos:

- 1.1. La actividad aseguradora utiliza técnicas de modelización de vanguardia que:
 - Reflejen adecuadamente los riesgos del cambio climático
 - No se basen únicamente en la tendencia histórica
 - Integren escenarios prospectivos
- 1.2. El asegurador revela públicamente cómo se tienen en cuenta los riesgos del cambio climático en la actividad aseguradora.
- 1.3. Con la excepción de las restricciones legales sobre las condiciones contractuales y las primas de seguro, la actividad aseguradora incentiva la reducción del riesgo estableciendo las (pre)condiciones para la cobertura del riesgo por el seguro y actuando como señal de precio del riesgo. A efectos de este punto, la reducción de primas o franquicias, posiblemente basada en información de apoyo sobre acciones existentes/posibles, a los asegurados que protegen un activo o actividad contra los daños de catástrofes naturales puede considerarse un incentivo para la reducción del riesgo.
- 1.4. Tras un evento de riesgo climático, el asegurador proporciona información sobre las condiciones en las que podría renovarse o mantenerse la cobertura de la actividad asegurada y, en particular, sobre las ventajas de construir mejor en ese contexto.

2. Diseño del producto:

- 2.1. Los productos de seguros vendidos en el marco de la actividad aseguradora ofrecen términos de suscripción preferenciales basadas en el riesgo por las acciones preventivas adoptadas por los asegurados.
- 2.2. La estrategia de distribución de tales productos incluye medidas para garantizar que los tomadores de seguros estén informados sobre la pertinencia de las medidas preventivas que podrían adoptar, para los términos y condiciones de la cobertura del seguro, incluido cualquier impacto de tales medidas sobre la cobertura del seguro o el nivel de la prima.

3. Soluciones innovadoras de cobertura de seguros:

- 3.1. Los productos de seguros vendidos en el marco de la actividad aseguradora ofrecen cobertura para los riesgos relacionados con el clima cuando las exigencias y necesidades de los asegurados así lo requieren.
- 3.2. Dependiendo de las demandas y necesidades de los clientes individuales, los productos pueden incluir soluciones específicas de transferencia de riesgos, como la protección contra la interrupción de la actividad empresarial, la interrupción contingente de la actividad empresarial, otros factores de pérdida no relacionados con los daños físicos, los efectos en cascada y las interdependencias de los peligros (peligros secundarios), los impactos en

cascada de los peligros naturales y tecnológicos que interactúan, los fallos de infraestructuras críticas.

4. Intercambio de datos:

- 4.1. Una parte significativa de los datos de siniestros relacionados con la actividad de la aseguradora se pone gratuitamente a disposición mediante una solicitud a través del órgano regulador con fines de investigación analítica.
- 4.2. Cuando la aseguradora aún no comparta dichos datos con una autoridad para el fin mencionado, habrá declarado su intención de poner sus datos a disposición, de forma gratuita, de terceros interesados y habrá indicado en qué condiciones pueden compartirse dichos datos.

5. Alto nivel de servicio en situaciones posteriores a catástrofes:

- 5.1. Las reclamaciones en el marco de la actividad aseguradora, tanto las en curso como las derivadas de siniestros a gran escala resultantes de riesgos climáticos, se tramitan de forma equitativa con respecto a los clientes, de conformidad con normas estrictas de tramitación de siniestros y en tiempo oportuno en consonancia con la legislación aplicable, y no se ha producido ningún incumplimiento en el contexto de siniestros recientes a gran escala.

Los seguros contra riesgos relacionados con el clima cubren:

Agudos	
Seguros	Fenómeno del Niño
	Fenómeno del Niña
	Tormentas Tropicales
	Huracanes
	Ondas de Frío
	Vientos
	Incendios
	Días consecutivos secos
Crónico	
Seguros	Cambios en la temperatura
	Cambios en la precipitación
	Ascenso del nivel del mar
	Degradación del suelo

CRITERIOS DE NO ELEGIBILIDAD

La actividad no incluye el seguro de la extracción, almacenamiento, transporte o fabricación de combustibles fósiles ni el seguro de vehículos, bienes u otros activos dedicados a tales fines.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

SG2. Reaseguros

DEFINICIÓN

Se entiende por reaseguro un contrato por el que una compañía de seguros (en adelante, la reaseguradora) asume parte del riesgo que corre otra aseguradora al ofrecer cobertura a una empresa o a una persona frente a determinados supuestos. El reaseguro, es, por tanto, lo que asegura un contrato de seguro.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

1. Liderazgo en la modelización y tarificación de los riesgos climáticos:

1.1. La actividad reaseguradora utiliza técnicas de modelización de vanguardia que:

- Se utilizan para reflejar adecuadamente en el nivel de la prima la exposición, el peligro y la vulnerabilidad a los riesgos del cambio climático, así como las medidas adoptadas por el tomador del seguro de la aseguradora para proteger el activo o la actividad asegurados frente a dichos riesgos, cuando dicha información es facilitada por la aseguradora a la reaseguradora;
- No se basen únicamente en la tendencia histórica
- Integren escenarios prospectivos

1.2. El reasegurador revela públicamente cómo se tienen en cuenta los riesgos del cambio climático en la actividad reaseguradora.

2. Apoyar el desarrollo y la oferta de productos de reaseguro de no vida habilitantes:

2.1. Los productos subyacentes de la actividad reaseguradora cubren los riesgos derivados de los peligros y recompensas relacionados con el clima, en función del riesgo y sin perjuicio de las restricciones legales sobre las condiciones contractuales y las primas de seguro, las acciones preventivas adoptadas por los asegurados de la aseguradora.

2.2. La actividad reaseguradora cumple uno o varios de los siguientes criterios:

- a) Cuando así lo desee el asegurador, el reasegurador se relaciona con el asegurador, ya sea directamente o a través de un intermediario de reaseguros, durante el desarrollo del producto subyacente mediante:
 - i. Discutir las posibles soluciones de reaseguro que el reasegurador está dispuesto a ofrecer en relación con el producto. El producto final se

comercializa utilizando una de las soluciones de reaseguro discutidas con el reasegurador durante la fase de desarrollo del producto;

- ii. Proporcionar datos u otro tipo de asesoramiento técnico que permita al asegurador tarificar la cobertura de los riesgos derivados de los peligros relacionados con el clima, así como recompensas basadas en el riesgo por las medidas preventivas adoptadas por los asegurados del asegurador.

b) El asegurador probablemente reduciría o interrumpiría su cobertura del producto subyacente sin el acuerdo de reaseguro o un acuerdo de reaseguro comparable en vigor;

c) El reasegurador proporciona, como parte de la relación comercial con el asegurador o el intermediario de reaseguros, datos u otro tipo de asesoramiento técnico, o ambas cosas, que permiten al asegurador ofrecer cobertura de los riesgos derivados de los peligros relacionados con el clima y la cobertura permite recompensar, en función del riesgo, las medidas preventivas adoptadas por los asegurados del asegurador.

2.3. Cuando un producto de reaseguro se aplique a nivel de una cartera de productos subyacentes, sólo una parte de los productos subyacentes de la actividad de reaseguro podrá cubrir los riesgos derivados de peligros relacionados con el clima y ofrecerá condiciones o términos de suscripción preferenciales, en función del riesgo, las acciones preventivas adoptadas por los tomadores de seguros del asegurador a efectos del punto 2.1. En ese caso, el reasegurador puede identificar la parte de las primas de reaseguro que se refieren a esos productos subyacentes.

3. Soluciones innovadoras de cobertura de reaseguro:

3.1. Los productos de reaseguro vendidos en el marco de la actividad de reaseguro ofrecen cobertura para los riesgos derivados de los peligros relacionados con el clima cuando las exigencias y necesidades de los clientes de la aseguradora, basadas en los productos subyacentes, así lo requieren. Dichos productos de seguro reflejan adecuadamente las recompensas basadas en el riesgo por las acciones preventivas adoptadas por los asegurados de la aseguradora.

3.2. Dependiendo de las demandas y necesidades de los clientes individuales de la aseguradora, los productos de reaseguro pueden incluir soluciones específicas de transferencia de riesgos que pueden incluir la protección contra la interrupción de la actividad empresarial, la interrupción contingente de la actividad empresarial, otros factores de pérdida no relacionados con daños físicos, efectos en cascada e interdependencias de peligros (peligros secundarios), impactos en cascada de peligros naturales y tecnológicos interactuantes o fallos de infraestructuras críticas.

4. Intercambio de datos:

- 4.1. Una parte significativa de los datos de siniestros relacionados con la actividad del reasegurador se pone a disposición, de forma gratuita, de las autoridades con fines de investigación analítica. Las autoridades pueden utilizar los datos con el fin de mejorar la adaptación al cambio climático de la sociedad en una región, país o a escala internacional y la reaseguradora facilita los datos con un nivel de granularidad suficiente para el uso declarado por las respectivas autoridades.
- 4.2. Cuando el reasegurador aún no comparta dichos datos con una autoridad para el fin mencionado, se debe declarar su intención de poner sus datos a disposición, de forma gratuita, de terceros interesados y ha indicado en qué condiciones pueden compartirse dichos datos en un periodo definido en futuro. Dicha declaración de intención de compartir los datos disponibles es fácilmente accesible, incluso en el sitio web del reasegurador, para las autoridades pertinentes.

5. Alto nivel de servicio en situaciones posteriores a catástrofes:

Las reclamaciones en el marco de la actividad de reaseguro, tanto las en curso como las derivadas de siniestros a gran escala resultantes de riesgos derivados de peligros relacionados con el clima, se tramitan de forma equitativa con respecto a los clientes, de conformidad con normas estrictas de tramitación de siniestros y en tiempo oportuno en consonancia con la legislación aplicable, y no se ha producido ningún incumplimiento en el contexto de siniestros recientes a gran escala. En su caso, el reasegurador apoya al asegurador o al intermediario de reaseguros en la evaluación de los siniestros del producto subyacente. La información relativa a los procedimientos sobre medidas adicionales por parte del reasegurador en caso de siniestros de gran magnitud está a disposición del público.

CRITERIOS DE NO ELEGIBILIDAD

La actividad de reaseguro no cubre la cesión de seguros dedicados a actividades de producción y uso de combustibles fósiles exclusivamente.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO GENERALES

La actividad o el proyecto debe demostrar el cumplimiento de los requisitos de cumplimiento generales de la taxonomía.

11 SECTORES: USOS DEL SUELO

El sector de agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (AFOLU) desempeña una función esencial en relación con la seguridad alimentaria y el desarrollo, sin embargo, según el sexto informe de Evaluación del IPCC del 2022, en el 2019 el sector AFOLU, fue responsable de alrededor del 15% (8.7 GtCO₂eq) del total de las emisiones antropógenas de GEI netas principalmente generadas por la deforestación, las emisiones agrícolas procedentes del suelo y la gestión de nutrientes y de la ganadería. Asimismo, este sector es uno de los principales perjudicados por los efectos del cambio climático debido a los eventos climáticos extremos.

La particularidad del sector radica en que además de ser una de las mayores fuentes de emisiones y de ser vulnerable a las consecuencias del cambio climático, también tiene la capacidad de absorber CO₂ a través del incremento de la cobertura vegetal (pastizales, forestación) y la materia orgánica de los suelos, convirtiéndolo así en un sector relevante y estratégico por su potencial de mitigación y alineación con diferentes objetivos ambientales.

Para hacerle frente a la mitigación y adaptación al cambio climático, Panamá definió un Plan Nacional de Acción Climática (PNAC) el cual busca ser un instrumento de planificación básico para lograr la ambición de un desarrollo bajo en emisiones, resiliente e inclusivo. Este instrumento guiará la implementación de acciones sectoriales en materia climática. Para ello se definieron compromisos enfocados en 10 sectores diferentes y áreas estratégicas de la economía del país, entre los cuales se encuentran los del sector AFOLU.

El pilar estratégico 6: Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible plantea acciones que incluyen el establecer un sistema de datos climáticos y la mejora de las estaciones hidro y agrometeorológicas, para así realizar estudios de riesgos climáticos en el sector. Asimismo, el Plan contempla la creación y fortalecimiento de las mesas técnicas agroambientales, así como aumentar la capacidad del sector para reducir sus emisiones nacionales de GEI. El pilar estratégico 2: Bosques se enfoca en acciones dirigidas a la regeneración natural asistida, el manejo forestal sostenible, la restauración de bosques naturales y las plantaciones forestales comerciales. Adicionalmente, el Plan impulsará los sistemas agroforestales y silvopastoriles, aportando también beneficios directos en el pilar de agricultura y ganadería.

REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO Y CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

Para los sectores de AFOLU se tendrán en cuenta requisitos de cumplimiento y criterios de elegibilidad, así:

1. Los proyectos o predios deben cumplir con la **normativa panameña** respecto al uso del suelo y el cuidado del medio ambiente.
2. Se deberán incorporar medidas adicionales dirigidas a la **gestión de temas ambientales** prioritarios como: suelos, cambio climático, agua y biodiversidad/ecosistemas. Esta gestión debe integrar la prevención del daño a los recursos naturales, incorporar la restauración, mitigación e impulsar la acción climática.

3. Además del cumplimiento de estos requisitos, los proyectos deben adoptar las **inversiones, prácticas y tecnologías consideradas sostenibles** que se detallan de forma específica en las secciones para los sectores agrícola, ganadero y forestal. Estas prácticas se dividen en tres tipos:
- **Básicas:** intervenciones que son de relativo bajo costo y complejidad, las cuales generan beneficios al habilitar un uso más eficiente de los recursos y contribuyen con la preservación ambiental con respecto al modelo tradicional extensivo.
 - **Intermedias:** medidas y tecnologías de mayor complejidad que las básicas, incorporando mayor conocimiento técnico e inversión.
 - **Avanzadas:** cambios que modifican fundamentalmente el modelo de producción, integrando técnicas, conocimientos e insumos que permiten mejorar la eficiencia productiva y ambiental.

Requisitos de cumplimiento normativo

Los proyectos o predios elegibles deben mínimamente atender la normativa aplicable a uso del suelo relacionada con ganadería, agricultura y forestal, incluyendo:

- Localización del predio con respecto a la frontera agrícola y a zonas protegidas con áreas de exclusión.
- La actividad debe acatar la normatividad relacionada con áreas protegidas o zonas de importancia ecológica.
- La congruencia de las actividades productivas del predio con los Planes de Ordenamiento Territorial aplicables, ya sean con orientación ambiental o productiva, emitidas por autoridades competentes.
- La atención de la normativa referente a los delitos contra los recursos naturales y el medio ambiente, las concesiones y protección de las fuentes de agua y aquella relativa a pesticidas prohibidos.
- El uso racional de fertilizantes, insecticidas y pesticidas permitidos bajo un plan de manejo controlado y justificado (para fertilizantes, sintéticos y orgánicos, cantidades basadas en análisis de suelo, necesidades del cultivo y a través de sistemas eficientes de aplicación; para pesticidas (dentro de un programa integrado de manejo de plagas) y priorizando el uso de productos biológicos.

Gestión ambiental en el plan predial

Además de cumplir con la normativa aplicable, las propuestas a ser consideradas deben **adoptar la gestión ambiental** en la **planificación del emprendimiento o del predio**. En el desarrollo del plan predial se incorpora, entonces, la gestión ambiental dando cumplimiento a los siguientes dos niveles:

Nivel 1: Requisitos de cumplimiento PREVENTIVO

Medidas para la protección de los recursos naturales contra impactos negativos asociados a la producción que puedan no estar explícitamente contemplados en la normativa aplicable.

Protección de los recursos			
Biodiversidad y servicios ecosistémicos	Gestión del suelo	Gestión de los recursos hídricos	Transición hacia Economía Circular
<ul style="list-style-type: none"> • Evitar la modificación del hábitat. • Proteger las áreas de bosque natural. • Disponer al menos un 30% del predio para regeneración o conservación. • Impedirla introducción de especies no nativas o con tendencias invasoras, • Controlar el uso de agroquímicos • Presentar un plan de gestión de las áreas naturales del predio. • Presentar un plan de manejo de agroquímicos junto con un plan de manejo integrado de plagas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prevenir la degradación física. • Minimizar la degradación química. • Minimizar la degradación biológica. • Presentar un plan de mitigación de la erosión de acuerdo con las actividades que se pretenden desarrollar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proteger corredores ribereños, humedales y otros cuerpos de agua. • Proteger y restaurar el bosque de galería de los afluentes de las cuencas hidrográficas. • Demostrar congruencia con planes de ordenamiento de cuencas, humedales y demás recursos hídricos. • Controlar la contaminación de los cursos y cuerpos de agua por su alto contenido de sedimentos, nutrientes y agroquímicos. • Regular el volumen de agua extraído y devuelto a fuentes naturales, mejorando la eficiencia de uso por unidad de producción. • Presentar un plan de uso del agua, con medidas para limitar su uso y su contaminación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso eficiente de los recursos naturales. • Emplear fuentes de energía renovables. Promover y fortalecer acciones y prácticas que disminuyan las externalidades negativas de las actividades desarrolladas en las cadenas productivas y de valor sobre el medio ambiente. • Mano de obra local, utilizar 20% de mano de obra local • Uso de materias primas locales, utilizar al menos un 20% de materias primas locales. • Anclaje en el territorio, emprendimientos hace alianzas con instituciones públicas, civiles o privadas locales.

NIVEL 2: CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD GENERALES

Medidas para potenciar beneficios ambientales y productivos que se pueden introducir en forma general en todos los sectores del uso del suelo, incluyendo la restauración, rehabilitación, y/o recuperación de los sistemas naturales, y la acción climática. A continuación, se listan algunas medidas que pueden ser tenidas en cuenta:

	Biodiversidad y servicios ecosistémicos	Gestión del suelo	Gestión de los recursos hídricos
Restauración y promoción	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar la diversidad y abundancia de especies, buscando conectar fragmentos no degradados y recuperar zonas ya atenuadas bajo un enfoque de corredores biológicos y/o áreas de amortiguación. Realizar la siembra y el mantenimiento de vegetación: árboles, arbustos, manglares y otros ecosistemas naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> Usar técnicas de laboreo que permitan mínimas perturbaciones (reducción o eliminación de las labranzas, remoción de biomasa, sobrepastoreo, quemas de la cobertura vegetal). Mejorar la estructura y porosidad del suelo, mediante la utilización de especies de raíces profundas y adaptadas a la zona según condiciones edafoclimáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> Reforestar y restaurar zonas de producción, captación y regulación del agua y el microclima. Restaurar, rehabilitar o recuperar quebradas, manantiales y humedales, con sus correspondientes bosques de galería. Identificar el área específica a ser restaurada.
	<ul style="list-style-type: none"> Fomentar el uso de especies nativas o compatibles con el hábitat original. Combatir especies invasoras preexistentes, sin deterioro del equilibrio biológico. 	<ul style="list-style-type: none"> Tecnificar el manejo de la humedad y la escorrentía superficial, en zonas vulnerables (secas y erosionadas). 	<ul style="list-style-type: none"> Usar tecnologías y métodos de control de transporte y deposición de sedimentos, nutrientes y agroquímicos. Estabilizar terrenos con pendientes por medio de obras, medidas de control de erosión y siembra en curvas de nivel, barreras y coberturas vivas.
	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer prácticas que permitan el uso racional de nutrientes y el control biológico de plagas, enfermedades o parásitos, promoviendo el desarrollo de organismos deseables 	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar la fertilidad del suelo, de acuerdo con las condiciones locales, mediante el mantenimiento de las coberturas vegetales, la rotación y diversificación de los 	<ul style="list-style-type: none"> Promover el mejoramiento de la eficiencia, identificando fuentes de agua utilizadas; verificando ofertas, consumos, pérdidas y rendimientos.

	que actúan como depredadores naturales, descomponedores y parasitoides.	<p>cultivos, el uso de fertilizantes y enmiendas orgánicas y/o establecimiento de sistemas agroforestales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medir el contenido de materia orgánica y la actividad biológica como indicadores de fertilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnificar los sistemas de riego y drenaje. • Promover el establecimiento de sistemas de cosecha de agua donde se justifique. • Indicar la meta de eficiencia en la planificación predial.
Acción climática: Adaptación	<ul style="list-style-type: none"> • Promover mayor eficiencia, identificando fuentes de agua utilizadas; verificando disponibilidad de agua, consumos, pérdidas y rendimientos. • Tecnificar el riego y el drenaje. • Promover el establecimiento de sistemas de cosecha de agua donde se justifique. • Indicar la meta de eficiencia en la planificación predial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prevenir los deslaves y derrumbes en ciclos de alta precipitación. • Evitar la erosión por acción del viento. • Reducir el ritmo de los procesos de desertificación y otras formas de degradación climática. 	<p>Mejorar la estabilización, restauración y protección de las zonas de recarga de los acuíferos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducir el potencial de sedimentación de embalses • Ajustar los criterios de planificación hídrica, de acuerdo con la evaluación de escenarios climáticos y adecuarlos a los planes de adaptación climática aplicables. • Proteger y optimizar la oferta hídrica para otros usos no agrícolas, garantizar los caudales mínimos ecológicos (para las funciones de los ecosistemas de agua dulce y costeros), especialmente en períodos de escasez hídrica. • Establecer medidas y sistemas de control para el manejo de la escorrentía en temporadas de lluvias.
Acción climática: Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar el uso de especies vegetales de mayor fijación de carbono. • Protección de bosques, hábitats costeros y marinos (carbono azul). • Introducción de sistemas agroforestales, 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar y retener el contenido de carbono aéreo y subterráneo o del suelo, mediante la aplicación de buenas prácticas de labranza y cobertura con pasturas mejoradas y especies 	<ul style="list-style-type: none"> • Disminuir emisiones de metano en sistemas de tratamiento y en cultivos con uso intensivo del agua.

	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de emisiones de metano relacionadas con el manejo de residuos agrícolas. • Reducir emisiones por quema de biomasa. 	<p>leñosas en sistemas ganaderos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disminuir las emisiones de N₂O en suelos fertilizados. Reducción del uso de fertilizantes nitrogenados. 	
--	---	--	--

Para permitir la evaluación de la adopción de la gestión ambiental, se requiere que exista una **planificación de la transición productiva** que incluya datos específicos del predio, su localización y contexto productivo junto con las modificaciones o mejoras que el proponente desea realizar. La información mínima debe contener:

- Diagnóstico con las características del predio y de la zona, con mapas de soporte, incluyendo tipo de entorno natural (p.ej., si existen ecosistemas catalogados como prioritarios en la cercanía), modelo de producción, rendimientos, retos y oportunidades.
- Objetivo de la inversión, modificación o cambio productivo.
- Descripción de la situación ambiental del predio y/o la zona.
- Definición de la transición con la especificación de los cambios a realizar, las inversiones y los insumos necesarios, la ruta a seguir y el cronograma.
- Cumplir con los requisitos de cumplimiento.
- Resultados esperados con sus respectivos indicadores de impacto, como aumento de productividad, eficiencia en el uso de los recursos naturales y otras métricas de las mejoras.

En las siguientes secciones se detallan las prácticas, inversiones y activos elegibles para cada sector del uso del suelo, entendiéndose que estas se pueden aplicar en combinación cuando las unidades productivas integran actividades en más de uno de estos sectores.

US G1. SUBSECTOR: GANADERÍA

DEFINICIÓN

En Panamá, la actividad ganadera ocupa un área de 1,553,210 hectáreas con un hato de 1,505,400 cabezas de ganado (aproximadamente 1.0 animal/ha). Esto significa que la actividad ganadera en Panamá es predominantemente extensiva. En cuanto al tipo de ganadería tenemos que el 67% de las explotaciones ganaderas del país se dedican a la cría, le sigue la ganadería de ceba con el 21% del total de las explotaciones. Por último, se encuentra la lechería con el 11% de las explotaciones, esto en base a las estimaciones que presenta el INEC para el año 2021.

La producción ganadera está encabezada por carne y leche de ganado vacuno, también se dan otros rubros como la avicultura, producción de huevos, cría de cerdos, cabras y la apicultura. La producción de vacuno en Panamá se basa en cruces de razas cebuinas con razas europeas (Simental, Angus, Beef Master, Senepol, entre otras). En cuanto a las pasturas, el país tiene un alto potencial para establecer sistemas silvopastoriles.

De acuerdo con el Segundo Informe Bienal de Actualización sobre Cambio Climático presentado por Panamá, el sector de agricultura, que comprende a las actividades agrícolas y ganaderas, representó el 15.6 % de las emisiones totales en el país, y el mayor porcentaje de las emisiones proviene de la ganadería seguida de la actividad agrícola. Las mayores emisiones del sector de la actividad ganadera se generan principalmente por la fermentación entérica del ganado, el manejo del estiércol.

La producción ganadera genera emisiones provenientes de la fermentación entérica (emisiones de metano (CH₄)) y de los sistemas de gestión del estiércol (óxido nitroso (N₂O)). El sistema digestivo rumiante de los vacunos constituye una fuente importante de CH₄ en las emisiones nacionales de GEI. Una gestión sostenible de estiércol del ganado tiende a producir menos emisiones de metano que la fermentación entérica. Las emisiones más significativas se asocian con las operaciones de gestión de animales confinados, en la que el estiércol se maneja por medio de sistemas en líquido. Las emisiones de N₂O de la gestión del estiércol varía entre los tipos de sistemas de gestión utilizados, estos adicionalmente pueden provocar emisiones indirectas debido a otras formas de pérdida de nitrógeno del sistema (IPCC, 2006).

Con el contexto anterior, las acciones propuestas en este sector deberán generar un impacto positivo en:

- ✓ La protección y manejo de los recursos hídricos,
- ✓ La conservación y recuperación de los suelos,
- ✓ La diversidad biológica local en aras de producir alimentos para el ganado de alta calidad,
- ✓ La conservación de los bosques y otros ecosistemas naturales,
- ✓ La restauración ecológica de tierras y agro paisajes degradados.

Las actividades contempladas para este sector son:

- Explotación de carne y leche en bovinos,
- Explotación de bovinos para otros propósitos,
- Explotación de ovinos,

- Explotación de caprinos,
- Servicios relacionados con la cría y explotación de otras especies animales.

PRÁCTICAS, INVERSIONES Y ACTIVOS ELEGIBLES

La evaluación de elegibilidad comienza con la aplicación del primer filtro, el cual verifica que las propuestas cumplen con los criterios mínimos habilitantes y con los principios de gestión ambiental (requisitos mínimos de normatividad y gestión ambiental en el plan predial). Las propuestas deben incluir al menos un nivel de mejoramiento que permitan un mayor rendimiento productivo y ambiental, por ejemplo, si una finca cuenta con prácticas básicas, deberá responder a las prácticas intermedias. Las prácticas no son mutuamente excluyentes, pudiendo un predio adoptar combinaciones de ellas y/o escalonarlas en el cronograma de su plan de transición.

Las actividades se considerarán sostenibles y podrán demostrar su contribución mediante el cumplimiento de las siguientes prácticas:

Práctica	Descripción	Ejemplos de acciones elegibles
PRÁCTICAS BÁSICAS		
División y rotación de potreros	Separar las áreas de pastoreo en un patrón definido adaptado al tamaño de la finca (por lo general, de no más de dos a tres días), manteniendo así la capacidad de regeneración de las pasturas. Mediante la planificación de los potreros es posible identificar áreas adecuadas para pastoreo y las zonas más frágiles para la restauración o de mayor valor para la conservación.	Cercas eléctricas, postes (preferiblemente madera viva) no derivados de bosques naturales e instalación.
Manejo eficiente y protección de fuentes de agua	Recoger, almacenar, conservar el agua para proveer al ganado una fuente limpia y confiable ante la variación estacional y climática. Cosechar el agua y construir acueductos ganaderos. Proteger las fuentes naturales de agua del acceso directo del ganado; p. ej. con obras para aislar zonas de bosques ribereños, sembrar especies nativas para restauración de las áreas de ronda de las quebradas, evitar desvío de ríos y quebradas, preservar manantiales y humedales.	Bebederos, mangueras, flotadores, boyas, bombas, tanques de almacenamiento y tubería, gestión del bosque de galería de las fuentes de aguas naturales (Conservación o restauración con árboles propios del área geográfica).
Gestión del pastoreo	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de la carga animal. • Manejo de pastizal (rotacional, diferido, PARI, PRV). 	<ul style="list-style-type: none"> • Cercos eléctricos. • Funcionamiento de rotación con energía solar.

	<ul style="list-style-type: none"> • Explotaciones multi-especies de ganado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bancos de proteína a base de pastos o árboles forrajeros.
Protección física del suelo y aumento en la biomasa aérea y subterránea	<p>Prevenir sobrepastoreo en suelos, respetando tiempos de ocupación y recuperación de la vegetación que favorecen raíces de mayor penetración (retención de carbono). Evitar pastoreo en suelos compactados, húmedos o con drenaje pobre. Prevenir la erosión del suelo realizando obras sencillas para manejar la escorrentía y reducir la erosión eólica sembrando cercas vivas o setos forrajeros. Implementación de sistemas agroforestales. Creación de viveros de árboles, arbustos o plantas similares de importancia agroforestal, preferentemente con especies locales. Establecimiento de cultivos de cobertura, de preferencia con especies de fácil manejo.</p>	<p>Con tecnologías agroforestales pecuarias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Material vegetal y semillero, de acuerdo con especificaciones técnicas. • Barreras rompe vientos. • Plantación de linderos. • Cinturones de protección. • Cercas vivas o setos simples o multiestrato con especies forestales o frutales de uso múltiple. • Hileras con árboles locales o franjas boscosas a orilla de arroyos, ríos u otros cuerpos de agua. • Bancos de proteína o de energía. • Árboles dispersos en potreros (en mediana o alta densidad). • Introducción de franjas de zacates, herbáceas, arbustivas y arbóreas intercaladas en potreros (Alley farming) o zonas agrícolas (Alley cropping, MIAF). • Creación de zonas de conectividad mediante corredores de vegetación o cercos vivos diversificados y multiestrato. • Reforestación y revegetación con especies nativas considerando principios ecológicos. • Uso de materiales orgánicos muertos como cobertura.
PRÁCTICAS INTERMEDIAS		
Diversificación de actividades productivas	<ul style="list-style-type: none"> • A partir de terrenos dedicados al pastoreo. • A partir de terrenos con plantaciones forestales, frutales o pastizales, basado en la vocación y uso del suelo definido. • Producción bajo sombra. 	<p>Con tecnologías agroforestales pecuarias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pastoreo en plantaciones de cultivos perennes. • Pastoreo en plantaciones forestales. • Huertos familiares con ganadería de traspatio.
Manejo de residuos	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo del estiércol: Aprovechar un buen manejo de estiércol, orina y otros residuos orgánicos (especialmente en fincas especializadas en leche) bajo un plan de manejo de abonos. • Utilizar cultivos de cobertura (como el botón de oro) y cultivos agrícolas (sorgo, leguminosas, trigo, avena, habas) como abono verde. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo, material, herramientas e insumos (p. ej., composteras, plántulas, semillas, mano de obra, lombricompostos). • Composteo, bocashi, biofertilizantes (supermagro, té de composta). • Biochar. • Lombricomposteo. • Tinas e tratamiento/descomposición de estiércol (purines) • Uso de lixiviados. • Biodigestores.

	<ul style="list-style-type: none"> Realizar cargas instantáneas de estiércol (esta acción puede tener efectos negativos en la pastura, lo más recomendable es que los desechos pasen por un periodo de descomposición, ya sea en una tina para este fin y luego sea esparcido en las pasturas como fertilizante líquido o sólido. En cuanto a sanidad, realizar cargas instantáneas sin ser tratado el estiércol propicia la dispersión de parásitos, mientras que, si estos desechos son tratados, se rompe el ciclo del parásito) en las praderas que, junto a árboles y arbustos forrajeros, promueven la biodiversidad edáfica (p. ej., escarabajos estercoleros, lombrices, entre otros); al incorporar heces y orina se fertiliza y descompacta el suelo. Disminuir las emisiones de óxido nitroso y metano de estiércol. Manejo de basura. 	<ul style="list-style-type: none"> Almacenamiento temporal de residuos inorgánicos de la actividad agrícola. Cualquier práctica que reduzca o compense CH₄ y N₂O en un 20%.
Recuperación del suelo degradado	<ul style="list-style-type: none"> Labranza cero, labranza de conservación. Cultivos de cobertura. Subsuelo y/o barbecho donde sea justificable para romper capas endurecidas que limitan la infiltración y el desarrollo de raíces. Fuego controlado para la rehabilitación de praderas degradadas. Encalado. Riego de auxilio también se justifican. Sistema de manejo de pastoreo racional voisin (PRV). 	<ul style="list-style-type: none"> Establecimiento de cultivos de cobertura y abonos verdes. Rehabilitación de pastizales degradados mediante manejo agronómico adecuado. Establecimiento de praderas mixtas (gramíneas/leguminosas) en pastizales degradados o en zonas erosionadas. Uso de materiales orgánicos muertos como cobertura. Exclusión del pastoreo en tierras degradadas. Aplicación de composta o lixiviados en el suelo (en praderas cultivadas o zonas agrícolas). Curvas a nivel, terrazas, surcado a contorno, represas, zanjas desviadoras de escorrentía. Barreras vivas usando especies vegetales (leñosas) con sistema radicular profundo y extenso. En Panamá no es común el uso de agaves y cactáceas como cercas vivas, las especies más utilizadas son el cholo pepalo o indio desnudo (<i>Bursera simaruba</i>), balo o mata ratón (<i>Gliricidia sepium</i>), coquillo (<i>Jatropha curcas</i>), por mencionar algunos ejemplos.

		<ul style="list-style-type: none"> • Producción y uso de abonos orgánicos y verdes, no fertilizantes sintéticos. • Uso de métodos alternativos a los desparasitantes químicos. • Sistema de manejo Pastoreo Racional Voisin.
Gestión de la alimentación del ganado y bienestar animal	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de alimentos de alta calidad nutricional (alta proporción de materia seca digestible). • Evitar uso de hormonas y antibióticos. • Favorecer el bienestar animal (sombra, tiempo de descanso, rumia y alimentación, bebederos accesibles, barreras naturales contra el viento, y espacio para actividades sociales de los rebaños. Incluye la adecuación de la infraestructura como corrales etológicos y caminos ecológicos). • Evaluar la dieta animal para así proponer o no estrategias planificadas que cubran los requerimientos nutricionales y quizás estimar emisiones de CH₄ por fermentación entérica (dieta balanceada disminuye emisiones) (Dong et al. 2006) 	<ul style="list-style-type: none"> • Bancos de proteína, pastura en callejones. • Picadoras de forraje. • Elabora y utiliza ensilados. • Uso de leguminosas. • Bloques multinutricionales. • Pasto de corte, forraje hidropónico. • Suplementos dietéticos para reducir las emisiones. • Asistencia técnica en bienestar animal e insumos relacionados.
PRÁCTICAS AVANZADAS		
Sistemas silvopastoriles intensivos (SSPI)	<p>Fomentar un arreglo agroforestal más integral, donde se combinen las prácticas mencionadas anteriormente, como setos forrajeros y árboles en altas densidades, bajo patrones de rotación fijos. Los bancos forrajeros, los bancos mixtos de forraje, así como los setos forrajeros son tipos de arreglos que permiten una mayor variedad de especies, un alto beneficio proteico, el reciclaje de nutrientes, la retención de humedad del suelo y fomentan la biodiversidad. Asimismo, dar prioridad al ganado criollo, utilizando razas locales Guaimí y Guabalá</p>	<p>Compra y siembra de especies probadas en Panamá en varias regiones y condiciones, adecuación de potreros, sombra, bebederos e insumos relacionados.</p>

Conservación	El predio incluye un área dedicada a la conservación y/o mantenimiento de ecosistemas forestales funcionales con la condición de mantener y aumentar las reservas de carbono durante un periodo igual o superior a 20 años a través de la aplicación de buenas prácticas (Evidencia mapa Google Earth del predio con distribución de usos del suelo o fotografías reciente).	<ul style="list-style-type: none"> • Presentar alguna certificación que demuestre que el área se ha conservado voluntariamente. • Realizar pagos por servicios ambientales. • Dedicar o destinar un porcentaje del predio para regeneración o conservación.
INVERSIONES ELEGIBLES COMPLEMENTARIAS		
<ul style="list-style-type: none"> • Equipos de cogeneración de energía • Luminaria LED • Otros cultivos producción de biocombustibles bioenergéticos • Maquinaria y equipos de producción con biocombustibles • Viveros • Motores eficientes • Sistemas de bombeo eficientes • Modernización del sistema de enfriamiento • Biodigestores • Equipo de energía solar 		<ul style="list-style-type: none"> • Calentadores de agua solar • Equipo para generación de energía geotérmica • Sistemas solares térmicos • Generadores eólicos • Establecimiento plantaciones forestales (acciones de compensación) • Instalaciones fuentes renovables bioenergía • Mantenimiento plantaciones forestales • Sistemas fotovoltaicos

PRÁCTICAS DE NO ELEGIBILIDAD

- Fuera de la frontera agrícola.
- En terrenos con cambios recientes de uso de suelo (p. ej. de forestal a ganadero o agrícola, así como de ganadero a agrícola).
- Zonas boscosas continuas: terrenos de más de una hectárea con árboles de más de cinco metros de altura y una cubierta de copas superior al 30 %, o árboles capaces de alcanzar esos umbrales in situ.
- Humedales: terrenos cubiertos o saturados de agua permanentemente o durante una parte importante del año (p. ej. manglares, sabanas inundables)
- Zonas núcleo de Áreas Naturales Protegidas.
- Terrenos sin vocación para la ganadería cuyo mejor uso es el forestal (p. ej. por pendiente).

US AG2: AGRICULTURA

DEFINICIÓN

Panamá ha tenido uno de los niveles de crecimiento más altos del mundo en el transcurso de la última década, sin embargo, en medio de la bonanza económica el sector agropecuario ha ido perdiendo relevancia respecto al resto de sectores, decreciendo desde un 25% con relación al PIB al año 1950 a apenas un 2.1% al año 2015 y representando una contribución a la economía del país en ese año de aproximadamente USD 1,084.1 millones.

En términos generales la producción agrícola ha contribuido positivamente en la disponibilidad alimentos, con la producción de 11.5 millones de quintales específicamente en el grupo de granos básicos (arroz, maíz, poroto, frijol y guandú) y en raíces y tubérculos en 1.2 millones de quintales; desarrollados con tecnologías de producción. Estos cultivos han sido relevantes debido al destino (mercado nacional y de exportación), al sistema de producción y a la generación de recursos en bienes y servicios que aporta a la economía nacional. En cuanto a la masa laboral, el sector abarca al 17% de la población empleada, nivel que se ha mantenido sin cambios importantes desde el año 2000, siendo el sustento económico principal de miles de familias, especialmente las rurales.

Si bien la agricultura es indispensable para la economía del interior del país, este sector presenta desafíos ambientales representativos entre los cuales se destacan los impactos al recurso hídrico, la degradación de la fertilidad del suelo, el uso de tecnologías con baja huella de carbono, deforestación de zonas de importancia e insuficiente uso de la agroforestería para aumentar la fijación de carbono. Por otra parte, la agricultura es uno de los sectores más sensibles a la variabilidad y el cambio climático, afectando la seguridad alimentaria, el suministro de agua, la energía, el transporte, el ordenamiento de la zona costera, el ordenamiento ambiental y la salud pública.

Con lo anterior, la producción agrícola deberá enfocarse en:

- ✓ La protección y manejo racional y eficiente de los recursos hídricos,
- ✓ La conservación, aprovechamiento racional y recuperación de los suelos,
- ✓ La conservación de los bosques y otros ecosistemas naturales,
- ✓ La restauración ecológica de tierras y agro paisajes degradados y en proceso de degradación.
- ✓ La adaptación de los sistemas productivos a la variabilidad climática, y a los principios de sostenibilidad, conservación del ambiente, la reducción de las emisiones y la contaminación, considerando los factores de rentabilidad.
- ✓ La diversificación, rotación y asociación de cultivos.
- ✓ Aplicar buenas prácticas agrícolas (BPA).

PRÁCTICAS, INVERSIONES Y ACTIVOS ELEGIBLES

Las propuestas para los cultivos deben cumplir con los criterios mínimos habilitantes de la normativa panameña aplicables e integrar la gestión ambiental. Adicionalmente, la planificación predial debe definir la transición incluyendo al menos un nivel de mejoramiento a través de prácticas básicas, intermedias o avanzadas, y además se destinen recursos a algunos de los conceptos de inversión que se describen a continuación.

Las actividades se considerarán sostenibles y podrán demostrar su contribución mediante el cumplimiento de las siguientes prácticas:

Práctica	Descripción	Ejemplos de acciones elegibles
PRÁCTICAS BÁSICAS		
Rotación de cultivos (en cultivos transitorios o de ciclo corto)	<ul style="list-style-type: none"> En cultivos de ciclo corto se realizan rotaciones de acuerdo con un programa periódico según la región, con el fin de diversificar la producción y controlar el ciclo reproductivo de plagas. Establecer cultivos asociados para manejo de la humedad, fertilidad y actividad biológica. Hacer rotaciones con abono verde permite mejorar la productividad. 	Semillas, plántulas, equipamiento, herramientas nuevas prácticas de gestión mano de obra y asistencia técnica, que faciliten la rotación de cultivos.
Gestión de fertilizantes y prevención de contaminación	<ul style="list-style-type: none"> Realizar análisis de suelos a fin de disponer de información confiable, para la selección y dosificación adecuada de fertilizantes y así evitar contaminación de suelos y acuíferos. Determinar la relación Carbono - Nitrógeno y realizar un plan de uso racional y controlado de productos nitrogenados y fosfatados por hectárea acorde con los requerimientos del cultivo y a la condición bioquímica inicial del suelo. Hacer el monitoreo de la fertilidad del suelo y del estado nutricional de los cultivos con base en las condiciones locales del suelo. Introducir mejores prácticas de manejo en los sistemas productivos para optimizar la productividad, evitando contaminar por exceso de nutrientes. Preferir los abonos orgánicos, si están disponibles localmente. Si se requieren fertilizantes no orgánicos, tener en cuenta que estos deben aplicarse en dosis específicas para cuándo y dónde el cultivo lo requiera, evitando pérdida y contaminación del medio ambiente. Sembrar árboles adaptados Fomentar la adopción de prácticas agroecológicas 	<ul style="list-style-type: none"> Equipamiento, herramientas y materiales de aplicación de fertilizantes, que permitan una dosificación oportuna, eficiente y eficaz (cuando el cultivo lo requiera, en la cantidad necesaria, con la calidad especificada) Sistemas de riego eficientes, con sistemas de fertilización integrada en el agua de riego. Servicios de muestreo, laboratorio e interpretación de resultados de los análisis de suelos. Equipos, herramientas, instalaciones y materia prima para elaboración de biofertilizantes y producción de organismos benéficos. Fortalecimiento de capacidades para la producción de bioinsumos.
Control de plagas y enfermedades	<ul style="list-style-type: none"> Manejo Integrado de Plagas para el control de plagas y enfermedades. Siempre que sea posible, los controles deben realizarse utilizando bio insumos y organismos benéficos. 	Insumos para el control biológico y físico de plagas y enfermedades; p. ej., semillas

	<ul style="list-style-type: none"> En caso de requerir el uso de agroquímicos, deben utilizarse plaguicidas y fertilizantes registrados y permitidos en el país. 	<p>de plantas repelentes, trampas o redes.</p> <p>Fortalecimiento de capacidades para la aplicación de técnicas de monitoreo de plagas y enfermedades.</p>
Conservación del suelo	<ul style="list-style-type: none"> Siempre que sea posible, debe reducirse el laboreo intensivo del suelo, siendo preferible la labranza mínima, con cobertura permanente del suelo y uso de abonos verdes. En suelos con pendiente, hacer la siembra en curvas de nivel a través de terrazas, coberturas vegetales de enraizamiento profundo u otros métodos que contribuyan a reducir la escorrentía superficial, el lavado de nutrientes y los procesos erosivos. En cultivos de alta densidad de siembra como el arroz, levantar diques en contorno, para reducir la escorrentía superficial. Mantener una cobertura de biomasa del suelo en al menos el 80% del predio. Conservación de fragmentos y corredores lineales de vegetación nativa y fomentar cercas vivas diversificadas y multiestrato. 	<p>Semillas, abonos, equipamiento ligero para obras de protección del suelo.</p> <p>Fortalecimiento de capacidades para la aplicación de técnicas y establecimiento de obras de conservación de suelos y control de erosión.</p> <p>Equipos, materiales, herramientas y mano de obra para el establecimiento y manejo de obras y prácticas de conservación de suelos.</p> <p>Material reproductivo, herramientas y mano de obra para acciones de reforestación y restauración de microcuencas y corredores biológicos y construcción y mantenimiento de cercas y barreras vivas.</p>
Gestión de recursos hídricos	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar la productividad hídrica de los cultivos, comparando el rendimiento de agua por hectárea documentado según el tipo de cultivo. Construir y mantener sistemas de drenaje adecuados y eficientes, para evitar inundaciones y anegamientos dentro y fuera de las áreas cultivadas. 	<p>Seguir plan de mejora de la finca según documento de Planificación Predial o similar.</p> <p>Gestionar la cosecha de agua en las fincas con invernaderos, que no permitan el aumento de la escorrentía y se reutilice el agua para las labores agrícolas.</p> <p>Fortalecimiento de capacidades para la captación, almacenamiento y aprovechamiento de agua proveniente de la lluvia.</p> <p>Construcción e instalación de sistemas de cosecha de agua para su conservación y aprovechamiento agrícola.</p>
PRÁCTICAS INTERMEDIAS		

Gestión de residuos y tratamiento del agua contaminada con desechos físicos químicos y orgánicos	<ul style="list-style-type: none"> • Hacer una correcta recolección, tratamiento y disposición de envases vacíos de plaguicidas, de acuerdo con lo estipulado en la norma vigente aplicable. • Reducción de la quema de los residuos de las cosechas y de biomasa vegetal para facilitar la cosecha. • Utilizar los residuos de cosecha como cubierta del suelo a manera de acolchado y para protección contra la erosión. • Establecer sistemas de monitoreo y tratamiento de aguas residuales agrícolas a fin de remover contaminantes físicos, químicos y biológicos, previa a su descarga final. 	<p>Fortalecimiento de capacidades para la gestión, tratamiento y disposición adecuada de residuos agrícolas y aguas servidas, contaminadas con nutrientes, agentes biológicos y partículas en suspensión.</p> <p>Equipo, herramientas, insumos y mano de obra, para el establecimiento y operación de sistemas de tratamiento y disposición final de residuos agrícolas y aguas servidas.</p>
Abonos orgánicos o verdes (uso de coberturas vegetales)	<ul style="list-style-type: none"> • Sustituir los fertilizantes sintéticos por abonos preparados a partir de material orgánico, como restos de cosecha, podas, estiércol, pasto, etc. • Introducir abonos verdes, como el frijol, crotalia, canavalia, entre otros. 	<p>Equipo, material, herramientas e insumos (p. ej., composteras, plántulas, mano de obra, lombricompuestos).</p> <p>Semillas, herramientas, insumos, equipos y mano de obra para el establecimiento de cultivos para su utilización como cobertura y abonos verdes.</p>
PRÁCTICAS AVANZADAS		
Conversión de cultivos transitorios o pasturas a sistemas agroforestales y agrosilvopastoriles	<ul style="list-style-type: none"> • Cambiar el uso del suelo hacia sistemas con mayor captación de carbono y protección del ambiente, mediante la transformación de los sistemas productivos tradicionales en sistemas sostenibles, climáticamente inteligentes, tales como los sistemas agroforestales, con lo cual se contribuye con la protección del suelo y las fuentes hídricas. • Como resultado de estas transformaciones, los productores pueden optar por la obtención de Certificaciones o distintivos, de producción sustentable, tales como rimus GFS, Global Gap, orgánicos, USDA, SENASICA, Rainforest Alliance, RSPO, (HACCP), BRC, ISO 14001, ISEAL ALLIANCE u otras que reconozcan la mitigación de emisiones de GEI, lo cual podría representar beneficios y oportunidades adicionales. 	<p>Semillas, plántulas, material, incluyendo el necesario para el desarrollo de viveros, y otros insumos (equipamiento, herramientas y mano de obra).</p>

Introducción de policultivos o cultivos asociados en cultivos permanentes.	Incorporar el sistema de policultivo e o cultivos asociados con especies compatibles (de preferencia nativas maderables o frutales) para proteger el suelo, aumentar la fijación de carbono y nitrógeno, diversificar la producción y aumentar la resiliencia a la variabilidad climática.	Semillas, plántulas, materiales, insumos, herramientas y equipos, mano de obra y asistencia técnica, para establecer viveros.
Mejoramiento del material genético en semillas y material reproductivo. Biotecnología en cadenas productivas agrícolas	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar semillas mejoradas y nuevos germoplasmas desarrollados para aumentar el rendimiento y la resiliencia a la variabilidad climática (estos ya existen para arroz, maíz, frijol y yuca).• Material reproductivo in vitro• Utilizar biotecnología para la producción de insumos agrícolas derivados de biomasa residual de cultivos (p.ej., biofertilizantes y bio fungicidas), así como para el desarrollo de extractos y aceites con aplicación farmacéutica, alimentaria, cosmética, industrial, etc.	<p>Material reproductivo, incluyendo plantas in vitro, insumos, equipos, herramientas, equipos, mano de obra y asistencia técnica para establecer y manejar bancos de germoplasma.</p> <p>Fortalecimiento de capacidades, asistencia técnica, equipos, instalaciones, herramientas, materiales, insumos, y mano de obra para el procesamiento de la biomasa agrícola residual en la producción de bioinsumos de uso diverso.</p>
INVERSIONES ELEGIBLES COMPLEMENTARIAS		
<ul style="list-style-type: none">• Constitución y fortalecimiento de organizaciones que implementen prácticas sostenibles básicas.• Ahorro energético y energías limpias.• Drones de uso agrícola• Sembradoras de precisión• Maquinaria, equipos, accesorios y herramientas que faciliten la labranza mínima y de conservación• Maquinaria y accesorios que brinden alternativas a la quema de residuos• Macro túneles• Invernaderos (siempre y cuando el material sea reciclable)• Maquinaria y equipo de biodigestores	<ul style="list-style-type: none">• Agricultura protegida• Motores y equipos eficientes• Sistemas de bombeo eficientes• Sistemas de riego eficientes• Modernización del sistema de enfriamiento• Establecimiento de plantaciones forestales• Mantenimiento de plantaciones forestales• Cercas vivas• Labranza de conservación• Sistemas agrosilvopastoriles• Sistemas agroforestales• Sistemas agro-silvícolas• Producción bajo sombra• Sistemas silvopastoriles	

PRÁCTICAS DE NO ELEGIBILIDAD

- El predio se ubica fuera de la frontera agrícola.
- En terrenos con cambios recientes de uso de suelo (p. ej. de forestal a ganadero o agrícola, así como de ganadero a agrícola).
- Zonas núcleo de Áreas Naturales Protegidas.
- Terrenos sin vocación para la agricultura cuyo mejor uso es otra actividad.

- Deforestación en zonas de importancia ambiental.
- Alto riesgo de daño ecológico y contaminación de fuentes hídricas
- Terrenos frágiles, inestables y altamente vulnerables a eventos naturales (inundación, erosión, sequías)

BORRADOR

US F3. SUBSECTOR: Forestal

DEFINICIÓN

En Panamá, el sector forestal funde como un importante aliado para la mitigación del cambio climático; a pesar de que al año 2021 su aporte directo al PIB se encontraba alrededor del 0.1% (Banco Mundial, 2023), su relevancia radica en las dinámicas en torno a las emisiones de CO₂ generadas por los cambios de biomasa en los bosques y otros tipos de vegetación; según los datos del InGEI 2010 presentados en la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático, el subsector de silvicultura y otros usos de la tierra presentó una capacidad de absorción de GEI de 5.445,92 Gg CO₂, lo que representó un balance de las emisiones dentro del Sector AFOLU de -1.874,22 Gg CO₂eq (República de Panamá, 2019).

Panamá se encuentra entre los 50 países con mayor cobertura boscosa representada en 4.9 millones de hectáreas, el equivalente al 65.4% del territorio (República de Panamá, 2019); de los cuales más del 43% se encuentra dentro de territorio protegido como Patrimonio Forestal del Estado (FAO, 2015). Durante el periodo entre 1950 y 2000 el sector forestal se vio severamente afectado respecto a pérdida de la cobertura boscosa, esto mediado por el crecimiento demográfico y la transformación de los territorios con vocación forestal a tierras agropecuarias (OIMT, s.f.). El gobierno panameño ha desarrollado diversos instrumentos para promover la recuperación, restauración y reforestación del territorio, generando oportunidades de recuperación de hasta 50.000 ha, actividad contribuyente a la fijación y/o absorción de CO₂ (MiAmbiente, 2022).

Con el contexto anterior, las acciones propuestas en este sector deberán generar un impacto positivo en:

- ✓ La protección y manejo de los recursos hídricos,
- ✓ La conservación y recuperación de los suelos,
- ✓ La conservación de los bosques y otros ecosistemas naturales,
- ✓ La restauración ecológica de tierras y agro paisajes degradados,
- ✓ Incremento de la biomasa por fijación de dióxido de carbono.

Las actividades contempladas para este sector son:

- Reducción de la deforestación, de la degradación de bosques naturales y otros riesgos forestales,
- Restauración de suelos forestales degradados,
- Conservación, manejo y aprovechamiento sostenible de los bosques naturales,
- Reforestación con fines comerciales.

PRÁCTICAS, INVERSIONES Y ACTIVOS ELEGIBLES

El sector forestal debe cumplir con los criterios mínimos habilitantes de la normativa panameña aplicables al sector e integrar la gestión ambiental dentro del plan predial. Asimismo, esta actividad propone dos niveles de inversión sostenible: un primer nivel de fortalecimiento del sector forestal, que incluye acciones e inversiones fundacionales para el sector, principalmente para el sector

público, y un segundo nivel de inversiones directas en los territorios que pueden ser aplicadas por los actores presentes en ellos.

El primer nivel contempla dos subcategorías:

1. **Reducción de la deforestación, degradación de los bosques naturales y otros riesgos forestales:** enfocado en fortalecer el sector forestal sostenible desde la inversión y los gastos corrientes, principalmente públicos, para orientar el desarrollo del sector, mejorar el entorno de negocios y revertir los principales desafíos ambientales
2. **Desarrollo tecnológico, asistencia técnica e infraestructura básica:** inversiones en programas tecnológicos y de extensión que proveen servicios útiles y personal capacitado.

En el segundo nivel, las acciones directas en el territorio se organizan de acuerdo con el tipo de suelo en que se asientan y la alineación con programas de gestión y fomento forestal, estando divididas en tres subcategorías:

1. La restauración de suelos forestales degradados,
2. La conservación, manejo y aprovechamiento sostenible de los bosques naturales y
3. Reforestación con fines comerciales.

Finalmente, las acciones de segundo nivel consideradas elegibles deben estar acompañados de la siguiente información:

- Introducción y objetivos del proyecto
- Descripción del área del proyecto: Ubicación geográfica del predio, características de los recursos naturales de la zona y el entorno socioeconómico, jurisdicciones de las autoridades ambientales y requisitos legales que corresponden a la localización del predio.
- Inventario forestal
- Justificación técnica de las especies y los volúmenes objeto del aprovechamiento
- Censo forestal de las especies para el aprovechamiento propuesto
- Plan de aprovechamiento forestal: Directrices de manejo del bosque, planificación de áreas a ser aprovechadas, gestión ambiental y aspectos sociales, indicadores de monitoreo y seguimiento, etc.

A continuación, se presentan las prácticas de elegibilidad:

US F3.1. Inversiones para el fortalecimiento del sector forestal sostenible

Práctica	Descripción	Insumos elegibles
Reducción de la deforestación, de la degradación de bosques naturales y otros riesgos forestales		
Manejo y control del bosque	Implementar programas de gestión del bosque para disminuir los riesgos y desarrollar estrategias de control. Riesgos: tala y quema ilegal, especies invasoras y plagas, enfermedades, incendios forestales, efectos del cambio climático.	<ul style="list-style-type: none"> Estrategias de reducción de riesgos y refuerzos a las acciones de control (p.ej., fortalecimiento al cuerpo de guardabosques y operaciones de fiscalización). Apoyo a la forestería comunitaria y a proyectos regionales de protección y manejo de bosques.
Sistemas de monitoreo y control de la cobertura boscosa	Poner en marcha sistemas de análisis satelital, sistemas aéreos de monitoreo y control, y protocolos de alertas para acciones de fiscalización.	Software, hardware, servicios de análisis, drones, licencias y equipos de comunicación.
Desarrollo de viveros	Construir la infraestructura necesaria para viveros que preserven el material vegetal de los bosques de la zona de conformidad con las directrices del Ministerio de Ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> Edificaciones y servicios para el funcionamiento de viveros, incluyendo el uso eficiente del agua (p. ej., cosecha de agua lluvia y riego por goteo) y de la energía. Semillas, plántulas y otros insumos.
Enriquecimiento de plantaciones forestales	Agregar especies nativas al inventario forestal de las plantaciones existentes para mejorar su integración con el entorno natural. Continuar con el establecimiento de especies adaptadas, como el Pino caribe, que contribuyan a crear las condiciones para el establecimiento natural de especies nativas.	Semillas y plántulas especies nativas. Valorar las plantaciones con <i>Pinus caribaea</i> como una especie adaptada que crea las condiciones para el crecimiento del bosque nativo de forma natural.
Integración de servicios ecosistémicos	Facilitar y promover esquemas de valoración de la biodiversidad y servicios ecosistémicos, como: Pagos por Servicios Ecosistémicos (PSE), captura de carbono, valores culturales, REDD+, Bancos de Hábitat, servicios de regulación y de apoyo a los ecosistemas, entre otros	<ul style="list-style-type: none"> Servicios de apoyo técnico y difusión. Inversión en programas complementarios, necesarios para mejorar la factibilidad de los proyectos.
Desarrollo de la base productiva y de mercado para productos no maderables y servicios del bosque	<ul style="list-style-type: none"> Identificar y desarrollar alternativas productivas para el fomento de la cadena de valor de productos no maderables. Desarrollo de condiciones para la oferta de servicios en el bosque en congruencia con la normativa aplicable. 	<ul style="list-style-type: none"> Ejemplos de bio negocios elegibles: apiarios, comercio de frutos, extractos y esencias, entre otros. Apoyos al turismo de naturaleza (científico, ecoturismo - p.ej., avistamiento de aves, etc.), evaluación de la capacidad de carga de los sitios de interés turístico.

Normatividad e institucionalidad forestal	Mejorar el marco normativo y la gobernanza forestal para fortalecer el entorno de negocios.	Estudios, asesorías, capacitación, herramientas de gestión, como bases de datos y estadísticas unificadas.
Desarrollo tecnológico, asistencia técnica e infraestructura básica		
Modelos forestales sostenibles y formación de personal capacitado (incluye productos forestales no maderables)	Fortalecer las instituciones dedicadas a la investigación aplicada y la formación profesional para desarrollar y difundir modelos forestales sostenibles. Estos modelos incluyen tecnología sobre especies y forma de manejo, que permitan su desarrollo comercial e integración al paisaje natural panameño.	Refuerzos a programas; fomento de convenios de desarrollo tecnológico con el sector privado y de formación de capital humano; capacitaciones sobre negocios verdes, carbono, enriquecimiento, REDD+, economía circular y PSA.
Infraestructura básica para un aprovechamiento sostenible	Adecuar y construir una infraestructura mínima para el aprovechamiento de productos y servicios de bosques.	Senderos, veredas y accesos, refugios forestales para plantación y corte, cabañas de ecoturismo, aserraderos y talleres para el procesamiento eficiente de madera y torres para avistamiento de aves.
Tecnología verde para el sector forestal	<ul style="list-style-type: none"> Aprovechar las energías renovables en la región y producir fertilizantes y gas a partir de residuos orgánicos. Procurar ahorrar energía y hacer un buen uso de fuentes renovables, incluido el gas metano. Usar eficientemente el agua. Producción de carbón vegetal a partir de los residuos del aprovechamiento y árboles caídos en el bosque. Incorporar el uso de secadores solares de madera. 	Biodigestores, energía eólica, bio combustibles, energía solar (p.ej.; celulosa, carbón vegetal, secadores de madera a partir de energías renovables), sistemas fotovoltaicos, gestión hídrica (p.ej.; plantas de osmosis inversa), sistemas y prácticas para aumentar la eficiencia y eficacia del uso de energía y del agua, equipamiento, instalación y mano de obra.

US F3.2: Inversiones directas en los territorios

Se incluye prácticas para 3 subactividades bajo esta actividad:

US F3.2.1: Restauración de suelos forestales degradados

Restauración de suelos forestales degradados		
Práctica	Descripción	Insumos elegibles
PRÁCTICAS BÁSICAS		
Recuperación y manejo del suelo	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar la cobertura del suelo con plantas vivas y/o residuos vegetales para acrecentar la materia orgánica, el carbono orgánico, la actividad biológica, la estabilidad de 	Semillas, equipamiento ligero para obras de protección del suelo. De ser necesario, obras de reconfiguración de la topografía

	<p>agregados y la retención de humedad en el suelo. Realizar un adecuado mantenimiento al material plantado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer la relación y un plan de uso de bio productos para la restauración por hectárea, acorde al cultivo. • Hacer monitoreo de la fertilidad del suelo y del estado nutricional de los cultivos, con base en las condiciones locales. 	<p>para reducir la erosión u otros factores degradantes.</p> <p>Establecimiento de barreras vivas y muertas para conservación del suelo.</p>
Conservación de recursos hídricos y manejo del agua	<ul style="list-style-type: none"> • Reparar y/o proteger las zonas de recarga de cuencas y microcuencas. • Gestionar el agua de acuerdo con su disponibilidad promedio y tiempos en extremos (temporales y sequías). • Evitar la contaminación hídrica por exceso de nutrientes. 	<p>Materiales para aislamiento o cerramiento de zonas de recarga (en caso de ganado). Plántulas de especies indicadas para la rehabilitación. Obras de riego y drenaje, en caso de ser necesario.</p>
Restauración ecológica (de ser el objetivo principal)	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar e incrementar el área para el hábitat y su conectividad. Recuperar la estructura y restaurar la función ecosistémica del área a intervenir. • Además de recuperar el suelo y manejar el agua, se busca conectar o crear bloques, parches o corredores de espesura vegetal o bosque, reintroduciendo vegetación con especies nativas o con aquellas que facilitan la recuperación y regeneración. Restaurando y conectando los relictos de bosques se permite cumplir con funciones críticas para la fauna y flora. • Utilizar métodos no químicos de control de plagas y arvenses. 	<p>Plántulas o establecimiento de viveros propios, equipo, maquinaria, insumos que permitan el mantenimiento del material vegetal plantado.</p>
Desarrollo de viveros y servicios de plantación	<p>Construir viveros comerciales a mayor escala que provean el material vegetal de la región o de especies que sean idóneas para la restauración.</p>	<p>Construcción de viveros con sus servicios. Semillas y plántulas.</p>
PRÁCTICAS INTERMEDIAS		
Barreras rompe vientos, cercas vivas, cortafuegos	<p>Aislar el área por medio de cercados con postes que no procedan de bosque natural y alambre o cercas vivas manteniendo en lo posible los corredores usados por la fauna silvestre. manejo sostenible de cercas vivas para la producción de postes y su propagación</p>	<p>Semillas y plántulas de especies nativas, materiales y mano de obra</p>
Protección de bosque y sistemas de monitoreo	<p>Establecer o reforzar la protección de bosques y su monitoreo, por medio de vigilancia, forestería comunitaria, sistemas de monitoreo aéreo y satelital.</p>	<p>Guardabosques, materiales de apoyo, equipos de comunicación, software, hardware, análisis, drones, licencias de sistemas de monitoreo y control.</p>
PRÁCTICAS AVANZADAS		
Enriquecimiento de plantación forestal	<p>Agregar especies nativas al inventario forestal de las plantaciones existentes para mejorar su integración con el entorno natural.</p>	<p>Semillas y plántulas de especies nativas de uso múltiple, priorizando aquellas que produzcan frutos o semillas para la fauna.</p>

Productos no maderables y servicios relacionados	Fomentar bio negocios que provean de ingresos complementarios, como: apiarios, comercio de frutos, extractos y esencias, turismo científico y ecoturismo.	Asesoría y plan de negocios. Construcción de inmuebles básicos, como edificación de bodegas, sala de preparación, servicios sanitarios y otros insumos. Mano de obra.
Integración de servicios ecosistémicos	Adoptar esquemas de valoración de la biodiversidad y servicios ecosistémicos, como p. ej.: PSA, captura de carbono, valores culturales, REDD+, Bancos de Hábitat.	Servicios para preparar el diseño y desarrollo de proyectos, certificación, verificación y validación.
INVERSIONES ELEGIBLES COMPLEMENTARIAS		
Biodigestores	Producir fertilizantes y gas a partir de estiércol y otros residuos.	Biodigestores, equipamiento e instalación.
Eficiencia energética con energías limpias	Procurar ahorrar energía y aprovechar fuentes renovables de energía, incluido el uso in-situ del gas metano.	Generación de biomasa para combustible y/o abono, mantenimiento de equipos para mejorar la eficiencia energética, generadores de gas derivado de biodigestores, sistemas fotovoltaicos, etc.

US F3.2.2: Conservación, manejo y aprovechamiento sostenible de los bosques naturales

Conservación, manejo y aprovechamiento sostenible de los bosques naturales		
Práctica	Descripción	Insumos elegibles
PRÁCTICAS BÁSICAS		
Gestión de los bosques naturales	Conservar, manejar y/o aprovechar los bosques naturales según lo descrito en el Plan de Ordenamiento Forestal aprobado conforme a lo establecido en la Guía Metodológica para Desarrollar Planes Generales de Manejo Forestal (PGMF) - RESOLUCIÓN No. AG-0613-2009	Reducción de riegos y control, refuerzos al cuerpo de guardabosques y esquemas similares, apoyo a la forestería comunitaria y a proyectos regionales de protección y manejo de bosques.
Monitoreo y control de los bosques naturales	Ejecutar un plan de monitoreo de la condición física y funcional de los bosques, a una escala que permita acción local, y sistemas de control para proteger la integridad de los bosques.	<ul style="list-style-type: none"> Servicios e insumos para el monitoreo de campo. Software, hardware, servicios de análisis, drones, licencias y equipos de comunicación.
Desarrollo de viveros y control de plagas para mantener las especies de los bosques naturales	<ul style="list-style-type: none"> Construir la infraestructura necesaria para hacer viveros que preserven el material genético de los bosques naturales. Realizar un efectivo control de arvenses y plagas en bosques naturales y viveros. 	<ul style="list-style-type: none"> Edificaciones, servicios y materiales para el funcionamiento de los viveros, incluyendo el uso eficiente del agua (p. ej., recolección de aguas lluvia y riego por goteo) y la energía. Control integrado de arvenses y plagas.
PRÁCTICAS INTERMEDIAS		

Integración de servicios ecosistémicos	Implementar esquemas de valoración de la biodiversidad y servicios ecosistémicos, como PSA, captura de carbono, valores culturales, REDD+, Bancos de Hábitat.	Servicios para el diseño y desarrollo de proyectos, certificación, verificación y validación. Apoyo en la conformación y fortalecimiento de organizaciones de base comunitarias que apoyen en la integración y uso sostenible de los bienes y servicios ecosistémicos.
PRÁCTICAS AVANZADAS		
Productos no maderables y servicios relacionados	Estructurar y poner en marcha bio negocios, como p. ej., apiarios, comercio de frutos, extractos y esencias, turismo científico o ecoturismo.	Asesoría y plan de negocios. Construcción de inmuebles básicos, como edificación de bodegas, sala de preparación, servicios sanitarios y otros insumos. Mano de obra. Apoyar los mecanismos de comercialización a nivel nacional e internacional.
INVERSIONES ELEGIBLES COMPLEMENTARIAS		
Biodigestores	Elaborar fertilizantes y biogás a partir de estiércol y otros residuos orgánicos.	Biodigestores, equipamiento e instalación.
Eficiencia energética con energías limpias	Ahorrar energía y aprovechar sus fuentes renovables, incluido el gas metano.	Mejoramiento en procesos de secado, reduciendo el uso de biomasa o combustible; mantenimiento de equipos, para mejorar su eficiencia; generadores a gas derivado de biodigestores, y sistemas fotovoltaicos.

US F3.2.3: Reforestación con fines comerciales

Reforestación con fines comerciales		
Práctica	Descripción	Insumos elegibles
PRÁCTICAS BÁSICAS		
Manejo de fertilizantes y control de plagas y enfermedades	<ul style="list-style-type: none"> Establecer la relación y un plan de uso de productos nitrogenados y fosfatados por hectárea, acorde con el tipo de plantación, el monitoreo de la fertilidad del suelo y el estado nutricional de los árboles, esto con base en las condiciones locales. Introducir mejores prácticas para optimizar la productividad, evitando contaminar por exceso de nutrientes. Preferir los abonos orgánicos si están disponibles. Utilizar métodos no químicos de control de plagas y arvenses, dentro del marco del manejo integrado de plagas. En caso necesario, usar bioinsumos, plaguicidas y fertilizantes permitidos en el país para la 	<ul style="list-style-type: none"> Equipamiento y materiales de aplicación de fertilizantes que permiten la dosificación oportuna (cuando el cultivo lo requiera) y eficiente. Insumos para el control biológico y físico de plagas y enfermedades; p. ej.: semillas de plantas repelentes, trampas o redes. Incorporación de sistemas taugya, especies frutales y sistemas de producción multiestratos dentro de las plantaciones que mejoren la

	<p>producción ecológica, bajo control estricto de técnica y dosis de aplicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • implementar para reforestación prácticas de sostenibilidad con rentabilidad, mediante la utilización de sistemas agroforestales y producción multiestratos, que permita un manejo productivo y rentable. 	rentabilidad y la generación de empleo en el área.
Conservación del suelo y manejo del agua	<ul style="list-style-type: none"> • Intervenir lo menos posible el suelo: preparación o labranza mínima. Controlar las malezas, evitando erosión. Usar abonos verdes. • Mejorar la productividad hídrica de las plantaciones, comparando el rendimiento hídrico por hectárea y documentado por tipo de cultivo. Introducir sistemas de eficiencia del uso del agua en el riego. Prevenir contaminación hídrica con residuos orgánicos o químicos. Evitar daño a cursos de agua durante la movilización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Semillas, abonos y equipamiento ligero para obras de protección del suelo. • Construcción y equipamiento que permita el manejo eficiente del agua (acueductos, canalizaciones, riego por goteo para plántulas, etc.). Plateo de los árboles, que permite penetración y conservación del agua.
PRÁCTICAS INTERMEDIAS		
Barreras rompe vientos, rompe fuegos y contra heladas, y cercas vivas	<ul style="list-style-type: none"> • Proteger física y biológicamente la plantación, por medio de árboles y arbustos que actúan contra la acción del viento, incendios, heladas, inundaciones y plagas. • Construir cercas vivas con especies nativas, permitiendo así la integración con el entorno natural y al mismo tiempo proveer cercado al predio. • Creación de corredores biológicos en áreas de protección y conservación dentro de las plantaciones comerciales. 	Semillas y plántulas de árboles y arbustos adecuados para cada tipo de riesgo.
Caminos o carreteras forestales.	<ul style="list-style-type: none"> • Formar caminos o carreteras forestales dentro del predio de bosques para adelantar su aprovechamiento. Los caminos deben ser de un ancho no mayor a 5 metros y contruidos con afirmado del suelo y subbase granular. 	Materiales necesarios para la construcción de caminos forestales. Sistemas mecánicos para el traslado de trozas, poleas, cadenas y rotores.
PRÁCTICAS AVANZADAS O TRANSFORMATIVAS		
Abonos orgánicos o verdes (uso de coberturas vegetales)	Sustituir fertilizantes de síntesis con abonos preparados a partir de material orgánico, como restos de cosecha, podas, estiércol, pastos, etc. Introducir dichos abonos verdes a la plantación. Estas preparaciones deberían contar con protocolos para garantizar la inocuidad del material.	Equipo, material, herramientas e insumos (p. ej., composteras, plántulas, mano de obra, lombricompuestos, etc.).
Protección de los bosques y sistemas de monitoreo	Establecer o reforzar la protección de los bosques y su monitoreo a través de vigilancia, forestería comunitaria, sistemas de monitoreo aéreo y satelital.	Guardabosques, materiales de apoyo, equipos de comunicación, software, hardware, análisis, drones, licencias de sistemas de monitoreo y control.

Enriquecimiento de la plantación forestal con corredores biológicos o en policultivos	Agregar especies complementarias al inventario forestal de las plantaciones existentes para mejorar su productividad y su integración con el paisaje natural.	Semillas y plántulas de especies complementarias, establecimiento. incorporar especies con potencial productivo y de conservación multiestratos (café, cacao, palmas comestibles, cabuya, pita, especies de tintes y otras)
Integración de servicios ecosistémicos	Adoptar esquemas de valoración de la biodiversidad y servicios ecosistémicos, como PSA, captura de carbono, valores culturales, REDD+, Bancos de Hábitat.	Procesos de estructuración, desarrollo, certificación, verificación y validación. identificación de áreas con potencial ecoturísticos
INVERSIONES ELEGIBLES COMPLEMENTARIAS		
Biodigestores	Elaborar fertilizantes y gas a partir de estiércol y otros residuos orgánicos, utilizando protocolos que garanticen la inocuidad de los productos resultantes	Biodigestores, equipamiento e instalación.
Eficiencia energética con energías limpias	Ahorrar energía y aprovechar sus fuentes renovables, incluido el gas metano.	Generación de biomasa para combustible y/o abono, mantenimiento de equipos para mejorar la eficiencia de la energía, generadores a gas derivados de biodigestores, sistemas fotovoltaicos, etc.

BORRADOR