

## **Proceso para robustecer el Registro de Acciones de Mitigación en el SINAMECC**

### **Guía para la identificación de impactos de las acciones climáticas en cambio transformacional**

Para la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente y Energía y  
Fundecooperación para el Desarrollo Sostenible en el marco del proyecto  
ICAT

Autores:

Adriana Chacón Cascante

Esteban Blanco Calvo

Félix Torres Martínez

Mirko Dal Maso

Julio 2021

## **Initiative for Climate Action Transparency - ICAT -**

### **Guía para la identificación de impactos de las acciones climáticas en cambio transformacional**

#### **Deliverable #2.2**

#### **AUTHORS**

Adriana Chacón Cascante (ICAT)

Esteban Blanco Calvo (ICAT)

Félix Torres Martínez (ICAT)

Mirko Dal Maso (UNEP DTU Partnership)

#### **REVIEWERS**

Karen Holm Olsen (UNEP DTU Partnership)

Ana Lucía Moya Mora (Dirección de Cambio Climático)

Felipe De León Denegri (Dirección de Cambio Climático)

**Date of the deliverable** Julio 2021

#### **DISCLAIMER**

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted, in any form or by any means, electronic, photocopying, recording or otherwise, for commercial purposes without prior permission of UNOPS. Otherwise, material in this publication may be used, shared, copied, reproduced, printed and/ or stored, provided that appropriate acknowledgement is given of UNOPS as the source. In all cases the material may not be altered or otherwise modified without the express permission of UNOPS.

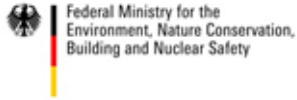
This publication has been produced as part of a component of the Initiative for Climate Action Transparency project (ICAT) implemented by UNEP DTU Partnership (UDP). The views expressed in this publication are those of the authors and do not necessarily reflect the views of UDP.

#### **PUBLISHED BY**

Dirección de Cambio Climático (DCC) del Ministerio de Ambiente y Energía Costa Rica

#### **PREPARED UNDER**

Initiative for Climate Action Transparency (ICAT) project supported by the German Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, the Children's Investment Fund Foundation (CIFF), the Italian Ministry of Ecological Transition (IMET) and ClimateWorks.



The ICAT project is managed by the United Nations Office for Project Services (UNOPS)



## Tabla de contenidos

<b>1</b>	<b><u>INTRODUCCIÓN.....</u></b>	<b><u>5</u></b>
<b>2</b>	<b><u>CONCEPTOS CLAVE PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS EN CAMBIO TRANSFORMACIONAL</u></b>	<b><u>6</u></b>
2.1	CAMBIO TRANSFORMACIONAL .....	6
2.2	CARACTERÍSTICAS DE PROCESO Y RESULTADOS DE CAMBIO TRANSFORMACIONAL .....	8
2.3	EVALUACIÓN EX-ANTE Y EX-POST .....	8
<b>3</b>	<b><u>METODOLOGÍA PARA EVALUAR IMPACTOS DE ACCIONES DE MITIGACIÓN EN CT .....</u></b>	<b><u>8</u></b>
3.1	PASO 1. IDENTIFICACIÓN DE LA FASE DE TRANSFORMACIÓN .....	9
3.2	PASO 2. SELECCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE CAMBIO TRANSFORMACIONAL RELEVANTES PARA EL SECTOR .....	11
3.3	PASO 3. IDENTIFICACIÓN DE BARRERAS PARA EL CAMBIO TRANSFORMACIONAL .....	15
3.4	PASO 4. DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE CAMBIO TRANSFORMACIONAL ESPECÍFICAS DE LA ACCIÓN DE MITIGACIÓN .....	17
3.4.1	DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROCESO .....	17
3.4.2	DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE RESULTADOS.....	17
3.5	PASO 5. SELECCIÓN DE INDICADORES DE CAMBIO TRANSFORMACIONAL (OPCIONAL) .....	25
3.6	PASO 6. EVALUACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE PROCESOS Y RESULTADOS DEL CAMBIO TRANSFORMACIONAL .....	26
3.7	PASO 7. INTEGRACIÓN DE RESULTADOS Y DETERMINACIÓN DEL GRADO DE CAMBIO TRANSFORMACIONAL DE LA ACCIÓN DE MITIGACIÓN.....	29
3.8	PROPUESTA DE INCLUSIÓN DE DATOS AL SINAMECC Y VALIDACIÓN DE LA EVALUACIÓN.....	30
<b>4</b>	<b><u>BIBLIOGRAFÍA .....</u></b>	<b><u>31</u></b>

## 1 Introducción

En diciembre del 2015 durante la COP21, se adoptó el Acuerdo de París. Éste establece un plan de acción mundial que pone límite al calentamiento global de 2°C, a la vez que busca reducir los impactos del cambio climático y de definir una agenda de mitigación y adaptación. Costa Rica ratificó este Acuerdo mediante la Ley N° 9405 en el 2016, reafirmando internacionalmente su compromiso con la acción climática. Respondiendo a los acuerdos asumidos, Costa Rica presentó en diciembre de 2020 la actualización y mejora de su Contribución Nacionalmente Determinada (NDC por sus siglas en inglés). En ésta el país establece metas titulares en mitigación y adaptación al cambio climático en una visión de transformación de todos los sectores con visión de transición justa desde las perspectivas social y climática.

Uno de los aspectos centrales del Acuerdo de París es la transparencia climática, el cual queda plasmado con la creación del Marco Reforzado de Transparencia (Artículo 13). Este marco busca generar confianza entre las partes y promover la aplicación efectiva de las medidas adoptadas para enfrentar el cambio climático. El artículo incluye un marco de transparencia de las acciones climáticas de los países y un marco de transparencia del apoyo que darían los países de más alto ingreso a las naciones de menor nivel de ingreso. Respondiendo a la primera instancia, cada país parte debe reportar periódicamente su inventario de emisiones de gases de efecto invernadero provenientes de acciones antropogénicas, así como información relacionada a su progreso y cumplimiento de las NDCs.

Con miras a cumplir los nuevos requisitos de reporte asociados con el marco de transparencia, Costa Rica se encuentra desarrollando el Sistema Nacional de Métrica de Cambio Climático (SINAMECC). El SINAMECC será la herramienta que Costa Rica utilizará para monitorear el avance hacia las metas climáticas del país y promover una mejora en la toma de decisiones basada en datos así como la plataforma oficial para registrar, almacenar y publicar las acciones de mitigación oficiales nacionales.

El diseño del SINAMECC se basa en la estructura descrita en las Modalidades Procedimientos y Directrices del Artículo 13 del libro de reglas del Acuerdo de París, aprobado en la COP24. Con esto se busca que los registros y bases de datos sean coherentes con las estructuras internacionales, homogenizar términos y datos, facilitar el reporte y que el sistema pueda ser fácilmente adoptado en otros países de la región. A la vez, el SINAMECC responde a tres necesidades adicionales inmediatas del país: la primera es la ausencia de un registro oficial de acciones de mitigación; actualmente esta información se sintetiza en los Reportes Bienales de Actualización (BUR) y en las Comunicaciones Nacionales. La segunda es la carencia de un sistema de contabilidad claro de las inversiones que se están haciendo en los diferentes sectores y de sus resultados. La tercera es la escasez de información para la toma de decisiones, generación de políticas y de proyectos.

Con el fin de operativizar el componente de reporte nacional de acciones de mitigación del SINAMECC, la Dirección de Cambio Climático (DCC) del Ministerio de Ambiente y Energía de Costa Rica (MINAE) diseñó la Guía para la integración de Acciones de Mitigación al SINAMECC. Ésta busca que todas las acciones de mitigación que se desarrollen en el país estén integradas al sistema, que

se monitoreen constantemente y, de ser posible, se alineen con el Inventario Nacional de gases de efecto invernadero (INGEI).

Este capítulo detalla la guía metodológica para identificar, priorizar, estimar y monitorear los impactos en Cambio Transformacional (CT) de las acciones de mitigación registradas como instrumentos de política, proyectos o programas en el Sistema Nacional de Métrica de Cambio Climático (SINAMECC). El CT es un cambio estructural, sostenido, irreversible y de largo plazo que genera una ruptura a la continuidad de las prácticas convencionales y que contribuye al desarrollo sostenible de la sociedad, generando bienestar para las personas y los ecosistemas.

A partir de los resultados del análisis presentado en esta guía, las acciones de mitigación contarán con un estimado de su grado de transformacionalidad, de un consolidado de indicadores para el seguimiento en el tiempo y de información relevante para el mercado doméstico de carbono. Los resultados de este análisis formarán parte del Sistema Nacional de Métrica de Cambio Climático (SINAMECC).

El capítulo está estructurado en dos secciones, en la Sección 2 se presentan conceptos clave para la evaluación de impactos en el marco de este documento y en la Sección 3 se describen los pasos para la evaluación de impactos en cambio transformacional.

## 2 Conceptos clave para la evaluación de impactos en Cambio Transformacional

En este apartado se detallan los conceptos base necesarios para comprender la guía. Las definiciones se adaptan a los objetivos de esta evaluación.

### 3 Cambio Transformacional

Existen varias definiciones de cambio transformacional (CT) en el contexto de cambio climático (Green Climate Fund, 2015; Olsen and Fenhann, 2016; Westphal and Thwaites, 2016; TRANSIT, 2017; Climate Investment Funds, 2018). Tomando los puntos medulares de estas definiciones, el CT se puede puntualizar como un cambio estructural, sostenido, irreversible y de largo plazo que se deriva de las acciones climáticas, que genera una ruptura a la continuidad de las prácticas convencionales altas en emisiones y que contribuye al desarrollo sostenible de la sociedad, generando bienestar para las personas y los ecosistemas.

De acuerdo al Plan Nacional de Descarbonización (2018) Costa Rica busca desarrollo económico sin que las emisiones del país aumenten. Esto implica la transición de una economía vulnerable a los impactos climáticos y basada en combustibles fósiles hacia un modelo económico con emisiones netas cero<sup>1</sup>, impulsada por energía renovable y resiliente a los impactos del clima extremo. Por tanto, el cambio transformacional que Costa Rica busca:

---

<sup>1</sup> Implica que algunos sectores pueden emitir CO<sub>2</sub> equivalente pero que esas emisiones deben compensarse (con la misma cantidad de CO<sub>2</sub>) para asegurar que las emisiones netas a la atmósfera sean cero.

- No es una evolución orgánica o incremental en línea con la dinámica auto-organizativa de un sistema.
- Es un desafío en el paradigma general y en los estándares existentes de cómo hacer las cosas.
- Es "planificado", es decir, las políticas y regulaciones adoptadas con el propósito de reducir emisiones también contemplan objetivos de desarrollo sostenible. Esto requiere una estrategia de cambio a largo plazo intencional sobre cómo se puede transformar el sistema y cuál debería ser el resultado de la transformación.

Bajo la definición nacional, el cambio transformacional (CT) se da por la combinación de los impactos de la iniciativa en mitigación (reducción de gases de efecto invernadero), de los impactos en desarrollo sostenible (beneficios económicos, sociales y ambientales) y del papel que juega la acción climática en la generación de acciones que representen puntos de inflexión en el cambio requerido.

En otras palabras, una acción de mitigación transformacional debe tener impactos positivos en los niveles de emisiones de gases de efecto invernadero; presentar beneficios ambientales, económicos y sociales encaminados a la sostenibilidad de la sociedad y además generar acciones que propicien un cambio irreversible en el sistema. La irreversibilidad de los cambios deseables se representa por los puntos de inflexión. Estos se producen cuando un pequeño cambio puede dar lugar a transformaciones significativas potencialmente irreversibles en el sistema en su conjunto (Fisher, 2019).

Teóricamente, el concepto de puntos de inflexión puede utilizarse en el contexto de cambios a nivel de fenómenos naturales (por ejemplo, en el caso del derretimiento del permafrost); de transformaciones vinculadas con cambios estructurales en la esfera económico/política; en la esfera práctica, relacionada con el uso de tecnologías y con los comportamientos, y en la esfera interna/personal que se relaciona con las creencias, valores, etc. (O'Brien, 2018). En el marco de SINAMECC, el concepto de puntos de inflexión se utiliza en referencia a cambios impulsados por una política o acción en las esferas práctica, económico/política, y personal (Figura 1).



Figura 1. Concepto de cambio transformacional por aplicarse en la estructura del SINAMECC

#### 4 Características de proceso y resultados de cambio transformacional

Las características de CT describen los aspectos transformacionales de la acción climática tanto de **procesos** como de **resultados** (ICAT, 2020). En el caso de las características de proceso, éstas describen cómo una política o acción puede impulsar cambios en los sistemas que permitan lograr de impactos transformadores.

Esta categoría de característica representa los impulsores principales de la transformación, son potenciales puntos de inflexión para potenciar el cambio positivo. Las características de procesos se clasifican en cuatro categorías: (i) tecnología, (ii) agentes de cambio, (iii) incentivos, (iv) normas y cambio de comportamiento para un total de 15 características.

Por su lado, las características de resultado se enfocan en los impactos de la acción climática en mitigación de emisiones GEI y en desarrollo sostenible. Estas son evaluadas con base en dos categorías: (i) escala del resultado y (ii) plazo en el que se mantiene el resultado. En la Figura 2 se presenta un resumen de la relación que existe entre los impactos en los procesos y en los resultados, con las categorías y las características de CT.

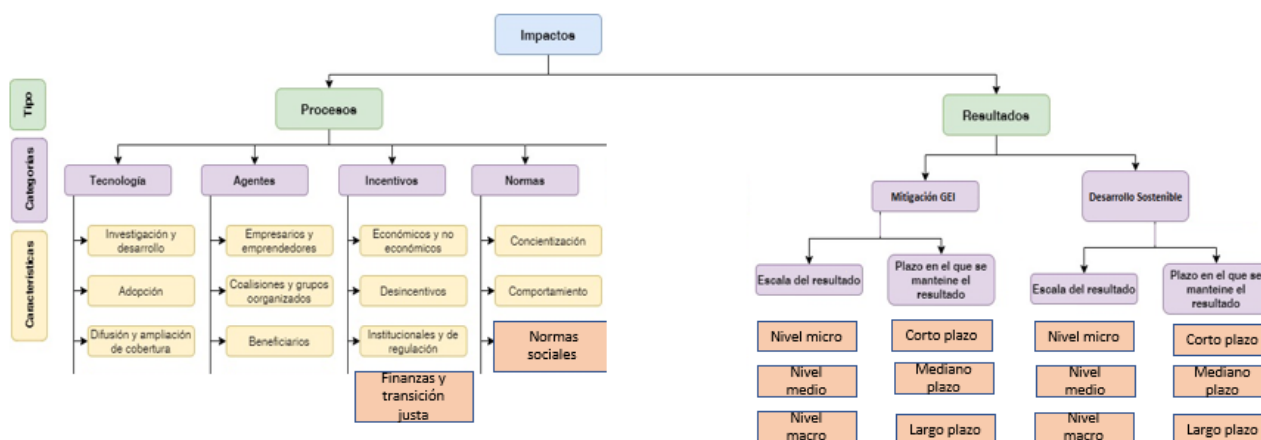


Figura 2. Resumen de las características de cambio transformacional

Fuente: ICAT, 2020B.

#### 5 Evaluación ex-ante y ex-post

Una evaluación se clasifica como ex ante o ex post dependiendo de si es prospectiva (ex-ante) o retrospectiva (ex-post). Una evaluación ex-ante consiste en analizar los impactos esperados de la acción de mitigación en cuestión antes o durante la implementación del proyecto. Mientras que la evaluación ex-post es un proceso de análisis de impactos que se da posterior a la implementación de la iniciativa.

#### 6 Metodología para evaluar impactos de acciones de mitigación en CT

El análisis de cambio transformacional requiere que analicen preliminarmente los impactos de la acción climática en mitigación y en desarrollo sostenible. El análisis consta de siete pasos en total:



1. Paso 1. Identificación de la fase de transformación – opcional.
2. Paso 2. Selección de las características de cambio transformacional relevantes para el sector
3. Paso 3. Identificación de barreras para el cambio transformacional.
4. Paso 5. Descripción de las características de cambio transformacional específicas de la acción de mitigación.
5. Paso 5. Selección de indicadores de cambio transformacional.
6. Paso 6. Evaluación de las características de procesos y resultados del cambio transformacional.
7. Paso 7. Integración de resultados y determinación del grado de cambio transformacional de la acción de mitigación.

A continuación, se ilustra el flujo del proceso para la determinación de impactos en cambio transformacional.

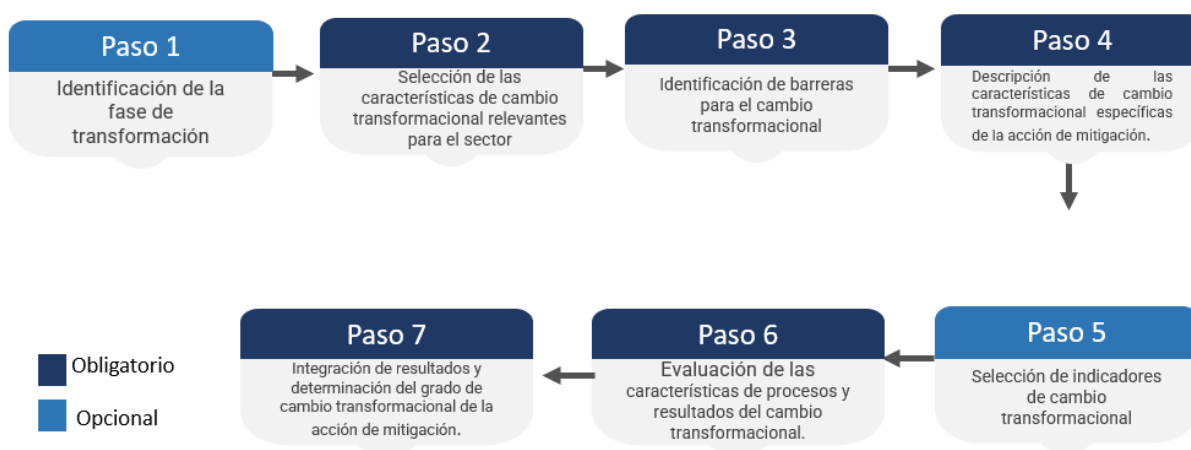


Figura 3. Esquema sobre la evaluación de impactos en Desarrollo Sostenible. Fuente: Elaboración propia

Cada uno de los pasos de esta guía está vinculado a uno o varios formularios de registro y sistematización de información, los cuales se encuentran en la herramienta de evaluación de Excel con los formatos necesarios para documentar la evaluación y sistematización de los resultados obtenidos de cada paso.

## 7 Paso 1. Identificación de la fase de transformación

La fase de transformación se refiere al contexto económico, social, institucional y político en el que la acción de mitigación es planeada o implementada. Es importante realizar esta análisis para facilitar la identificación de barreras y características relevantes en los próximos pasos.

Como se mencionó antes, la transformación hacia la sostenibilidad no es un proceso lineal o estático, sino que es un proceso dinámico con distintas etapas. Esto implica que tanto los impulsores de cambio como las barreras del proceso de transformación varíen a lo largo de la vida de la acción climática.

El análisis de la fase de transformación se puede hacer a diferentes niveles: global, nacional, sectorial, sub-sectorial, regional, individual, etc. En esta guía sugerimos que el análisis se haga a

nivel sectorial, es decir midiendo la fase de transformación del sector al que pertenece la acción evaluada.

En el Cuadro 1 se resumen las características de cada fase de transformación y los criterios para identificar la etapa del proceso en que se encuentra el sector al que pertenece la acción climática que se está evaluando. Se debe utilizar el Anexo 1 para registrar la fase de transformación que identifica para la acción o política de mitigación evaluada.

**Cuadro 1. Criterios para identificar la fase de transformación a nivel de sector**

<b>Fase</b>	<b>Descripción</b>	<b>Criterios para la identificación</b>
Pre-desarrollo	Es una fase de zona de confort, estabilizada, en la que los paradigmas existentes y predominantes son rara vez desafiados y las instituciones se encuentran también estancadas con pocos intentos de cambio. Por otro lado, también se caracteriza por tener una presión visible sobre el gobierno y las políticas para avanzar hacia el desarrollo sostenible con bajas emisiones de carbono.	Existencia de presión proveniente de la sociedad civil u otros sectores Poco o ningún cuestionamiento o desafío de los paradigmas existentes; falta de debate abierto, y el nivel general de conciencia y movilización es débil. Signos visibles de desarrollo insostenible, pero falta o escasa conciencia colectiva o acción para adoptar nuevos caminos.
Despegue	Fase en la que se observan movimientos y cambios importantes hacia una mayor apertura y aceptación de nuevas ideas y conceptos disruptivos sobre paradigmas de gran emisión de contaminantes. Hay mayor creación de conciencia sobre los problemas relativos al desarrollo insostenible y se dan intentos concretos de posibles soluciones. Fase con expansión de alternativas, innovación y experimentación. A pesar de eso, no existe aún consenso sobre las soluciones sostenibles. Existencia de grupos en contra de las soluciones, principalmente por parte de quienes se benefician del sistema actual.	Aumento de la presión por nuevas soluciones o cambios. Aceptación de nuevas ideas y conceptos disruptivos sobre paradigmas de gran emisión de contaminantes Hay mayor creación de conciencia sobre los problemas relativos al desarrollo insostenible y se dan intentos concretos de posibles soluciones Expansión de alternativas, innovación y experimentación Existencia de grupos en contra de las soluciones No existe aún consenso sobre las soluciones sostenibles
Aceleración	Se da el impulso de nuevas soluciones e innovaciones que desafían el estado actual. Las soluciones alternativas se vuelven más generalizadas y son aceptadas y reconocidas. Se acelera el cambio hacia soluciones visibles y concretas hacia la reducción de GEI y mejoras en el desarrollo sostenible.	La innovación y nuevas soluciones son expandidas y se da una adopción de ellas. La velocidad del cambio ha aumentado significativamente. Se dan cambios sistemáticos, con dinámicas interconectadas entre la tecnología, economía, sociedad e instituciones.
Estabilización o recaída	El sistema se ha transformado por completo y las nuevas rutas son acogidas en la sociedad y la economía. Sin embargo,	La mayoría de barreras para innovación y cambio transformacional han sido superadas.

	el ritmo y velocidad de cambio disminuye significativamente.	Las nuevas rutas son acogidas en la sociedad y la economía. El riesgo al retroceso a prácticas de alta generación de GEI no es tan visible. Se ha estabilizado el cambio y la innovación, resultado de la integración de nuevas normas en la sociedad
--	--	---

Fuente: Elaboración propia, información tomada de ICAT 2020.

La evaluación de la fase de transformación apoya la identificación de barreras y de características relevantes. Se sugiere tomar en cuenta los resultados de este paso, para entender de manera más holística el contexto en que se implemente la acción.

## 8 Paso 2. Selección de las características de cambio transformacional relevantes para el sector

El objetivo de este paso es seleccionar las características de proceso y resultados que son relevantes para generar un cambio transformacional en el sector en el que se inscribe la acción de mitigación que se está evaluando. Por ejemplo, de manera hipotética se podría argumentar que para una acción de mitigación que corresponde al sector transporte, una característica tal como “investigación” de nuevas tecnologías no es una característica relevante puesto que la investigación en la materia ya se tiene realizar más investigación sobre vehículos eléctricos o movilidad activa, no es necesariamente lo que permitiría un cambio transformador del sector transporte del país.

Sin embargo, otras características como “incentivos” o “cambio cultural”, “asociaciones” entre municipalidades, entre otras, se podrían determinar como relevantes a la hora de generar un cambio transformacional en el sector. Es importante tener en cuenta que esta elección de características relevantes es independiente de si la acción de mitigación que se está evaluando impacta o no tales características.

En el Cuadro 2 se detallan las características de CR para cada categoría de proceso.

**Cuadro 2. Categorías y características de proceso del cambio transformacional**

Categorías	Características	Descripción
Tecnología (tecnologías, prácticas, técnicas, habilidades)	Investigación y desarrollo	Supone la construcción de capacidades tecnológicas para una economía baja en carbono. Esto se da a través de la ciencia, la innovación, la especialización y el conocimiento/aprendizaje. Incluye inversión en investigación y desarrollo
	Adopción	Conduce hacia una adopción temprana de tecnologías bajas en emisiones. La adopción de tecnología puede hacerse con la facilitación de proyectos piloto, experimentación, así como con publicidad y pruebas con la tecnología.
	Difusión y ampliación de cobertura	Se genera una replicación o difusión de comportamientos o tecnologías bajas en carbono (tanto en el ámbito público como privado)
Agentes de cambio	Empresarios y emprendedores	Se promueve a los negocios, emprendedores e inversores a catalizar la disminución de emisiones y el desarrollo sostenible. Los actores, tales como los empresarios que innovan y experimentan con nuevas tecnologías y aplicaciones, las empresas que crean mercados y los inversores que aportan recursos a las tecnologías limpias, son agentes de cambio que la acción o política puede apoyar para impulsar el cambio.

Categorías	Características	Descripción
	Coaliciones y grupos organizados	Se brinda soporte a coaliciones, asociaciones, redes o grupos organizados que buscan aumentar y dar soporte a un desarrollo sostenible y bajo en emisiones de GEI. Creación de redes nuevas de actores diversos gracias a la acción de la iniciativa y de cómo fue diseñada.
	Beneficiarios	Se apoya a diversos grupos de la sociedad, los cuales son afectados por el cambio transformacional. Incluye a los actores que se ven directamente afectados tanto de forma positiva como de forma negativa por la acción de mitigación. Los beneficiarios pueden verse como agentes de cambio y pueden jugar un rol de aseguradores de la sostenibilidad y fortalecimiento de la mitigación de emisiones y el desarrollo sostenible
Incentivos	Económicos y no económicos	Se utilizan incentivos fiscales y no monetarios para cambiar tecnología y aumentar la la penetración en el mercado. <b>Económicos:</b> Incluyen estructuras tarifarias, acceso a financiamiento de bajo interés, excepción de impuestos, costo de derechos de importación y nacionalización de carga menores, entre otros. <b>No económicos:</b> Se encuentran alianzas, apoyo del gobierno en la transición, reducción de procesos burocráticos, empoderar iniciativas locales, entre otros.
	Desincentivos	Se desincentivan tecnologías y negocios que contribuyen a una economía de carbono. Estos se refieren a acciones que desalienten la generación de emisiones de GEI, con lo que se puede incluir tarifas que busquen disminuir el uso de tecnologías y procesos que generen altas emisiones de GEI, reducción o eliminación de subsidios a combustibles o tecnologías y procesos contaminantes, impuestos al carbono, entre otros.
	Institucionales y de regulación	Se crea o reconfigura instituciones y/ regulación que ayude a modificar las condiciones existentes, incluida la disponibilidad de financiación para su aplicación, y establece la normativa y las instituciones que favorecen el desarrollo con bajas emisiones de carbono Se refiere a cambios o generación de políticas, instrumentos o regulaciones que favorezcan el desarrollo con baja generación de GEI. Políticas que guíen hacia un terreno más fértil para futuros cambios regulatorios, creación de cuerpos interministeriales para integración de las iniciativas y para una mejor ejecución de acciones
	Finanzas y transición justa	Contribuye en la generación de ingresos y ahorros y a mejorar la rentabilidad para el desarrollo económico del país, mediante una transición justa. Ya sea través de empleos, venta de créditos de carbono, venta de productos como abono orgánico u otros
Normas	Concientización	Se apoya en la concientización y educación para una transición sostenible. Entre las acciones se puede encontrar campañas de concientización y sensibilización, direccionamiento de barreras de manera que se puedan adoptar los nuevos comportamientos, diseminación de información y con el uso de organizaciones locales y de comunicación para difundir la información.
	Comportamiento	Se apoya las medidas que desalientan los estilos de vida y las prácticas con alto consumo de carbono y promueve las soluciones de bajo carbono. Se enfoca en la influencia de consumo para el consumidor, basándose en prácticas de bajo consumo y eficiencia por ejemplo.
	Normas sociales	La política afecta a las normas dentro de la sociedad que se alinean y promueven, el desarrollo sostenible la mitigación de emisiones GEI. Las normas sociales se refieren a las reglas culturales de comportamiento que se consideran aceptables en una sociedad. A medida que aumenta la conciencia y el comportamiento, las normas sociales cambian. Se contribuye a que un estilo de

Categorías	Características	Descripción
		vida bajo en carbono de carbono se convierta en la norma social predominante, lo que refleja un apoyo amplio y profundamente arraigado en la sociedad. Estos impactos pueden cambiar la valoración de los recursos naturales, fomentar la disposición a pagar por la contaminación de pagar por la contaminación, o influir en las normas sociales relativas al consumo el consumo de energía en el hogar o el comportamiento sostenible en general.

Fuente: ICAT, 2020

La selección de las características de CT se hace con base en los criterios del Cuadro 3. Utilice el Anexo 2 para registrar sus respuestas.

**Cuadro 3. Criterios de relevancia para características de proceso**

Relevancia	Descripción
Relevante	El cumplimiento de esta característica es clave para generar un cambio transformador en términos de mitigación y desarrollo sostenible en el sector en el que se inscribe la acción de mitigación
Posiblemente relevante	No se tiene claro que la característica es clave para generar un cambio transformador en términos de mitigación y desarrollo sostenible en el sector en el que se inscribe la acción de mitigación
No relevante	El cumplimiento de esta característica no promueve necesariamente un cambio transformador en términos de mitigación y desarrollo sostenible en el sector en el que se inscribe la acción de mitigación

Fuente: ICAT, 2020B.

En el Cuadro 4 se presenta un ejemplo del análisis de relevancia requerido para las características de proceso.

**Cuadro 4. Ejemplo de análisis de relevancia en las características de proceso**

Categorías	Características	Descripción	Relevancia (Ejemplo)
Tecnología (tecnologías, prácticas, técnicas, habilidades)	Investigación y desarrollo	Supone la construcción de capacidades tecnológicas para una economía baja en carbono. Esto se da a través de la ciencia, la innovación, la especialización y el conocimiento/aprendizaje. Incluye inversión en investigación y desarrollo	No relevante. En este caso específico la característica de investigación no promueve necesariamente un cambio transformador en términos de mitigación y desarrollo sostenible en el sector transporte, sobre todo considerando que se trata de movilidad ciclista.
	Adopción	Conduce hacia una adopción temprana de tecnologías bajas en emisiones. La adopción de tecnología puede hacerse con la facilitación de proyectos piloto, experimentación, así como con publicidad y pruebas con la tecnología.	Relevante. La adopción de tecnologías bajas en carbono es la clave para un cambio transformador en el sector transporte
	Difusión y ampliación de cobertura	Se genera una replicación o difusión de comportamientos o tecnologías bajas en carbono (tanto en el ámbito público como privado)	Relevante. Los proyectos de movilidad sostenible requieren de difusión para generar un cambio.

Fuente: Elaboración propia.

## 9 Paso 3. Identificación de barreras para el cambio transformacional

Este paso tiene como objetivo identificar las barreras hacia el cambio transformacional que enfrenta la acción evaluada. Estas barreras normalmente dificultan el cambio en ciertas características de procesos, inhibiendo así el potencial transformador de la acción de mitigación, y pueden ser tanto a nivel sistémico de grande escala, como específicas por la iniciativa que se está implementando. Son barreras que impiden lograr los objetivos transformadores de la política, e impulsar ciertos procesos de transformación.

Es importante identificar barreras específicas para la fase de transformación en que se está implementando la política. Es también muy importante incluir los actores interesados en la evaluación de las barreras, y asegurar que este grupo sea heterogéneo y que incluya actores externos a la acción de mitigación evaluada, para mejorar la robustez de la evaluación.

Cuando los usuarios identifican barreras se recomienda incluir tanto barreras dirigidas por la política/acción como barreras no dirigidas. Aunque las barreras no dirigidas por la acción pueden ser difíciles de identificar, es importante hacerlo para asegurar que se tomen en cuenta todos los aspectos que pueden obstaculizar el cambio transformacional.

Las barreras que presenta el cambio transformacional se pueden clasificar entre los siguientes tipos:

- **Barreras políticas:** Oposición al cambio debido a intereses ideológicos, financieros y otros. Falta de compromisos para encontrar soluciones a los desafíos del cambio climático.
- **Barreras institucionales y regulatorias:** Prevalencia de instituciones y leyes que hacen que se mantenga el status quo, resistencia a las nuevas regulaciones, existencia de incentivos que favorecen la generación de contaminantes, regulaciones complicadas y procesos burocráticos, superposición de responsabilidades en múltiples instituciones y falta de coordinación.
- **Barreras sociales:** Falta de conciencia sobre la reducción de contaminantes y la adaptación al cambio climático, desconocimiento sobre beneficios, oportunidades y opciones, desinterés en nuevas tecnologías bajas en emisiones de GEI, falta de demanda de opciones para reducción de GEI, falta de empoderamiento local para tomar decisiones que favorezcan una economía baja en carbono, resiliente al cambio climático y hacia el desarrollo sostenible.
- **Barreras tecnológicas:** Dependencia de la importación de tecnología, falta de abastecimiento nacional de tecnología, así como capacidades para instalación, producción y mantenimiento de tecnologías bajas en carbono; baja calidad de la tecnología disponible, entre otros asociados.
- **Limitaciones de capacidad y conocimiento:** Se refiere a falta de personal capacitado para la producción, instalación y mantenimiento de tecnologías bajas en emisiones. Falta de capacidades para desarrollo de tecnología e innovación, falta de información disponible. Falta de capacidad para diseño y operación de marcos de financiamiento sostenible, recursos institucionales insuficientes (por ejemplo para la recopilación de datos o para atención de regulaciones)

- **Limitaciones financieras y de inversión:** limitaciones financieras y de inversión - falta de disponibilidad de financiamiento e inversión, o alto costo de financiamiento bajo en carbono tecnologías; inversión asegurada en tecnologías y prácticas con alto contenido de carbono; falta de instrumentos de cobertura de riesgos; existencia de subvenciones contraproducentes o de importación regulación.

Una vez identificadas todas las barreras, se conectan con las características del proceso al que afectan, tomando en consideración solamente las características relevantes elegidas en el Paso 2. Una barrera puede afectar diferentes características, como una característica puede ser afectada por diferentes barreras. Las barreras que no tienen vínculos con ninguna característica de procesos se excluyen de la evaluación.

El paso siguiente es evaluar el potencial de cada barrera de obstaculizar el cambio en las características de procesos afectadas según los criterios que se presentan en el Cuadro 5. Este paso se hace tomando en cuenta el contexto en que se implementa la acción y los objetivos de la acción de mitigación (sin tomar en cuenta si la acción supera estas barreras o no - esto lo se evaluará más adelante).

La evaluación de las barreras da un indicio de cómo esas podrían retrasar el cambio en esas características. Por ejemplo, barreras con potencial alto indican que conseguir un cambio en esa característica de proceso será más difícil; las políticas o acciones necesitarán un esfuerzo mayor para lograr cambios en esa característica de proceso.

**Cuadro 5. Criterios para calificar el potencial de las barreras de obstaculizar el cambio transformacional**

Potencial	Descripción
Alto	La barrera tiene el potencial de contrarrestar completamente el cambio deseado en la característica. Obstaculiza el cambio en la característica de proceso que puede apoyar la transformación hacia sociedades descarbonizadas y sostenibles.
Medio	La barrera tiene el potencial de afectar moderadamente el cambio deseado en la característica. Obstaculiza el cambio en la característica de proceso que puede apoyar la transformación hacia sociedades descarbonizadas y sostenibles.
Bajo	La barrera tiene el potencial de impactar de un nivel bajo el cambio deseado en la característica. Obstaculiza el cambio en la característica de proceso que puede apoyar la transformación hacia sociedades descarbonizadas y sostenibles.

Fuente: ICAT, 2020B.

Por último, se evalúa si las barreras identificadas son o no dirigidas por la iniciativa. En el Cuadro 6 se presenta un ejemplo del análisis requerido para este paso.

**Cuadro 6. Ejemplo del análisis de barreras.**

Barrera	Tipo de barrera	Características de proceso afectadas	Potencial de obstruir el cambio en la característica afectada	¿Es la barrera impactada por la acción en evaluación? (Si/No)



e.g. Falta de personal técnico personal para instalación y mantenimiento	Limitaciones de capacidad y conocimiento	Difusión	Medio	Si
e.g. Falta de soporte político para promover el cambio	Limitaciones políticas	Adopción	Alto	No

Fuente: ICAT, 2020B.

Utilice el Anexo 3 para registrar el análisis completo de este paso.

## 10 Paso 4. Descripción de las características de cambio transformacional específicas de la acción de mitigación

El objetivo de este paso es describir las características de proceso y de resultados que impacta la acción de mitigación que se está evaluando. Como se mencionó antes, es necesario tener disponibles los resultados obtenidos del análisis de mitigación (Guía de Estimación de Acciones de mitigación) y del análisis de impactos de desarrollo sostenible (guía de estimación de impactos en desarrollo sostenible). Solamente debe de describir las características que se determinaron como relevantes para el sector en el Paso 2.

En las secciones 3.4.1 y 3.4.2 se brinda una guía para la descripción de las características de proceso y de resultado respectivamente.

### 11 Descripción de las características del proceso

Para la descripción de las características de proceso se deben responder las preguntas guía que se muestran en el Cuadro 7. **Solo se deben de responder el cuestionario de las características que se determinaron como relevantes para el sector definidas en el Paso 2.** Para efectos prácticos estas preguntas se incluyen en el Anexo 4 de la herramienta de evaluación de cambio transformacional, en donde se registran los resultados del análisis.

Es recomendable responder estas preguntas en conjunto con otros actores involucrados o afectados por la acción de mitigación. Si esto no es posible, se recomienda que la información sea verificada por un tercero que tenga conocimiento de la acción de mitigación evaluada. En caso que la acción de mitigación no tenga impacto en alguna(s) característica(s), se debe de explicar brevemente las razones de dicha consideración.

### 12 Descripción de las características de resultados

El objetivo de este paso es analizar los potenciales resultados de la acción de mitigación (en caso de ser un análisis ex-ante), o bien, los resultados obtenidos (en caso de ser un análisis ex-post) a nivel de mitigación y desarrollo sostenible.

Para llevar a cabo la descripción de las características de resultados, se deben de responder las instrucciones dadas a nivel de mitigación y de desarrollo sostenible en el Cuadro 8. Las respuestas deben ser registradas en el Anexo 4 de la herramienta de evaluación.

Esta descripción se basa en los resultados del análisis de impacto en mitigación y desarrollo sostenible. Se analizan dos categorías:

**1. La escala del resultado:** Se refiere a una combinación entre la magnitud y alcance del impacto; permite identificar la extensión y el grado de impacto del resultado.

**2. El plazo en el que se mantiene el resultado:** Se refiere a la duración de las acciones que generan los impactos de la acción de mitigación; permite identificar el grado de integración de la iniciativa en la sociedad. En el caso de los resultados de mitigación, es necesario considerar las relaciones de la iniciativa con las políticas climáticas nacionales, tales como el Plan Nacional de Descarbonización y la NDC. Mientras que, para las características relacionadas con el área de desarrollo sostenible, se recomienda considerar las relaciones de la acción de mitigación con las metas nacionales en desarrollo sostenible y ODS.

Dado el caso que la acción de mitigación no impacta en alguna escala o plazo se debe de explicar brevemente las razones de dicha consideración en el Anexo 4 de la herramienta de evaluación. Si bien la herramienta de análisis permite que se haga una valoración del periodo de permanencia de los resultados de mitigación, las acciones nacionales están diseñadas para que sean de largo plazo. Por esta razón, a la mayoría de las acciones que se vayan a evaluar tendrán asignado el correspondiente a largo plazo.

En el Cuadro 8 se presentan los criterios de clasificación de escala de resultados y de plazo en que se mantiene el impacto para los impactos de mitigación y de desarrollo sostenible respectivamente.

Cuadro 7. Cuestionario para el análisis de características de los procesos de cambio transformacional

Tecnología y transformación de procesos	
Características	Cuestionario (Responder en el anexo 4)
Investigación y desarrollo	<p>¿De qué manera contribuye la acción de mitigación a la creación capacidades tecnológicas para una economía baja en carbono y transformación en los procesos tradicionales por alternativas descarbonizadas y en línea con los ODS?</p> <p>Esto se da a través de la ciencia, la innovación, la especialización y el fortalecimiento de capacidades. Incluye investigación y desarrollo. Algunos ejemplos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de una plataforma para el galardón de reconocimiento para mujeres de manera que se visualice su participación y se generen indicadores.</li> <li>• La utilización de una plataforma tecnológica para el monitoreo de fincas en la estrategia REDD+</li> <li>• Desarrollo de un programa nacional de recuperación de suelos de uso agrícolas y forestales, estimulando el uso de materia orgánica como elemento recuperador de la fertilidad y la vida dentro del suelo.</li> <li>• Se genera una base cuantitativa y cualitativa objetiva para la correcta toma de decisiones</li> </ul>
Adopción	<p>¿De qué manera conduce la acción de mitigación a la adopción de tecnologías bajas en emisiones?</p> <p>Es posible incentivar la adopción de tecnología a través de proyectos piloto, experimentación, publicidad y pruebas con la tecnología, algunos ejemplos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en el sistema de tratamiento de residuos, gestión operacional, tipo de tecnologías, ciclo productivo y disposición final.</li> <li>• Promoción de sistemas productivos bajos en emisiones de carbono</li> </ul>
Difusión y ampliación de cobertura	<p>¿De qué manera el proyecto difunde y amplía la cobertura de sus impactos relacionados a la reducción de emisiones GEI y de bienestar a la población?</p> <p>Algunos ejemplos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escalamiento de proyectos intermunicipales</li> <li>• Fortalecimiento de los programas de prevención y control de cambio de uso de la tierra e incendios.</li> </ul>
Agentes de cambio	
Características	Cuestionario
Beneficiarios	<p>¿Cuáles son los actores que se ven afectados por la acción de mitigación? Los beneficiarios pueden verse como agentes de cambio y pueden jugar un rol de aseguradores de la durabilidad y fortalecimiento.</p> <p>Se incluye en esta característica a emprendedores e investigadores que puedan catalizar el cambio transformacional. Actores como emprendedores que están innovando y experimentando con nuevas tecnologías, inversionistas que brindan financiamiento para nuevas tecnologías limpias. Los emprendedores pueden ser apoyados con un buen ambiente para el desarrollo de iniciativas y la toma de riesgos, así como facilitando intercambio de información e ideas.</p>
Coaliciones, grupos	<p>¿De qué manera la acción de mitigación apoya la creación y fortalecimiento de coaliciones, redes, alianzas, o grupos organizados que buscan aumentar y dar soporte a un desarrollo sostenible y bajo en emisiones de GEI?</p>

organizados, y alianzas	<p>Las alianzas pueden ser privadas, comunales, públicas, institucionales, ciudadanas, entre otras o combinaciones de ellas. Algunos ejemplos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alianza intermunicipal y del gobierno central para la gestión urbana.</li> <li>• Creación de la Unión Nacional Forestal</li> <li>• Para el desarrollo e implementación del PAG se estableció una alianza estratégica con el Instituto Nacional de la Mujer (INAMU)</li> </ul>
<b>Incentivos</b>	
Económicos y no económicos	<p>¿Cuáles son los incentivos económicos y no económicos que brinda la acción de mitigación para un desarrollo social y económico bajo en emisiones?</p> <p>Los incentivos económicos incluyen estructuras tarifarias, acceso a mejores condiciones de financiamiento, creación de nuevas fuentes para financiamiento, excepción de impuestos, costo de derechos de importación y nacionalización de carga menores, entre otros.</p> <p>Los incentivos no económicos incluyen apoyo del gobierno en la transición, reducción de procesos burocráticos, empoderar acción de mitigacións locales, entre otros.</p> <p>Algunos ejemplos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de un sistema de información para divulgar sobre las oportunidades de oferta y demanda de residuos valorizables como materia prima para otros procesos productivos.</li> <li>• Creación de incentivos a nivel institucional y privado para la compra y adquisición de productos, materiales y/o equipos diseñados y producidos, utilizando materia prima secundaria generada con el reciclaje de residuos sólidos.</li> <li>• Galardón de reconocimiento para mujeres para visibilizar su participación</li> <li>• Oportunidades de traslados convenientes y eficientes para las personas de menores ingresos</li> </ul>
Desincentivos	<p>Al igual que en el caso de los incentivos positivos, los desincentivos pueden ser económicos y no económicos. Estos se refieren a acciones que desalienten la generación de emisiones de GEI, con lo que se puede incluir tarifas que busquen disminuir el uso de tecnologías y procesos que generen altas emisiones de GEI, reducción o eliminación de subsidios a combustibles o tecnologías y procesos contaminantes, impuestos al carbono, entre otros. Algunos ejemplos pueden ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajo precio por la reducción de emisiones</li> <li>• Eliminación de espacios de parqueo de vehículos en las vías para el uso de la ciclovía</li> </ul>
Institucionales y de regulación	<p>¿De qué manera la acción de mitigación genera cambios en la creación o apoyo de políticas, instrumentos o regulaciones que favorezcan el desarrollo con baja generación de GEI.? s. Algunos ejemplos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomentar los centros de recuperación de residuos valorizables municipales o en alianza con la comunidad o empresa privada</li> <li>• Regularización de derechos de tenencia y de los recursos</li> </ul>
Finanzas y transición justa	<p>¿De qué manera la acción de mitigación contribuye en la generación de ingresos y ahorros y a mejorar la rentabilidad para el desarrollo económico del país, mediante una transición justa. Pueden ser:</p> <p>Recursos para financiar el proceso. De qué manera la iniciativa asegura la rentabilidad en el tiempo de sus acciones? Algunos ejemplos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento de mecanismos financieros para fomentar el Manejo Forestal</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrapartidas presupuestarias municipales desde la Alcaldía y la Dirección de Gestión Vial para la intervención y mejoramiento de las vías, así como su mantenimiento.</li> </ul> <p>Generación de ingresos. ¿De qué manera la acción de mitigación genera ingresos?-Ya sea través de empleos, venta de créditos de carbono, venta de productos como abono orgánico u otros. Algunos ejemplos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en el sistema de costos y tarifas municipales relacionadas con la recolección de residuos</li> <li>• Aumento del empleo con enfoque inclusivo y de economía circular</li> <li>• Genera pagos por resultados (\$260 millones al 2024)</li> <li>• Alto potencial de atraer inversión privada, generación de nuevos negocios, activación de los negocios existentes, diversificación de los negocios existentes.</li> </ul> <p>Ahorros ¿De qué manera la acción de mitigación genera ahorros que impactan el estado actual en el sector? Por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ahorros en salud pública, combustible para la población y en el mantenimiento de la red vial cantonal y nacional</li> <li>• Ahorro en tiempo y recursos para las municipalidades al organizar el sistema de rutas selectivas de recolección de residuos.</li> </ul>
<b>Normas y cambio de comportamiento</b>	
Concientización	<p>¿De qué manera la acción de mitigación apoya en concientización y educación para una transición sostenible? Entre las acciones se puede encontrar campañas de concientización y sensibilización, direccionamiento de barreras de manera que se puedan adoptar los nuevos comportamientos, disseminación de información y con el uso de organizaciones locales y de comunicación para difundir la información. Algunos ejemplos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación un programa de capacitación técnica que explore las alternativas de transformación de residuos en el país y la creación de nuevos productos a partir de la materia prima secundaria procedente de residuos valorizables.</li> <li>• Facilitación de espacios de capacitación, sensibilización y levantamiento de datos con miembros de la comunidad para la implementación de intervenciones de infraestructura vial que respondan a las demandas de los usuarios.</li> <li>• Escuelas de campo para compartir la cosmovisión de los territorios indígenas con campesinas, transferencia de conocimientos y lograr empoderar a mujeres con proyectos de fincas integrales.</li> </ul>
Comportamiento	<p>¿De qué manera la acción de mitigación apoya las medidas que desalientan los estilos de vida y las prácticas con alto consumo de carbono y promueve las soluciones de bajo carbono? Esta característica se enfoca en la influencia de consumo para el consumidor, basándose en prácticas de bajo consumo y eficiencia. Algunos ejemplos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promoción de la participación de los pueblos indígenas mediante el pago especial por servicios ambientales en territorio indígena, busca permitir un uso culturalmente más apropiado de los bosques.</li> <li>• Cambio cultural orientado al manejo responsable de los residuos</li> <li>• Fomento al uso de materiales orgánicos para la mejora de los suelos de Costa Rica</li> </ul>
Normas sociales	<p>¿De qué manera la acción de mitigación afecta las normas de la sociedad y las alinea con desarrollo sostenible y bajas emisiones de GEI? Esta característica se refiere a las reglas culturales de comportamiento que son consideradas aceptables para la sociedad. Al aumentar la concientización y mejorar el comportamiento de la sociedad, las normas sociales van variando. La iniciativa contribuye a una sociedad de bajas emisiones de GEI y un comportamiento sostenible. Algunos ejemplos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocimiento de las mujeres como agentes transformadores en la conservación y manejo de los bosques</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diseño de un mecanismo de distribución de beneficios género responsivo</li></ul>
--	--

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Cuadro 8. Cuestionario para el análisis características de los resultados de cambio transformacional.

Categoría	Características	Instrucciones (Responda en el Anexo 4 de la herramienta de evaluación)	
		Mitigación	Desarrollo Sostenible
Escala del resultado	Nivel macro	Argumente si la acción en evaluación genera un impacto directo en mitigación de emisiones a un nivel nacional.	Indique y argumente cuáles de los impactos específicos de la acción determinados en el capítulo de estimación de impactos en desarrollo sostenible se dan o se podrían dar a nivel nacional.
	Nivel medio	Argumente si la acción en evaluación genera un impacto directo en mitigación de emisiones de a un nivel regional.	Indique y argumente cuáles de los impactos específicos de la acción determinados en el capítulo de estimación de impactos en desarrollo sostenible se dan o se podrían dar a nivel regional o provincial
	Nivel micro	Argumente si la acción en evaluación genera un impacto directo de mitigación de emisiones de a un nivel local o bien, brinda condiciones habilitadores de reducción de emisiones.	Indique y argumente cuáles de los impactos específicos de la acción determinados en el capítulo de estimación de impactos en desarrollo sostenible se dan o se podrían dar a nivel provincial
Plazo en el que se mantiene el impacto	Largo plazo	Comente y justifique sobre las propuestas de la acción que permiten mantener la mitigación de emisiones GEI por más de 15 años después de su implementación. Si esto no se logra, indique solamente que la acción no está diseñada para mantener estos cambios por ese periodo.	Del total de impactos específicos identificados en la Guía de estimación de impactos en desarrollo sostenible indique los impactos específicos que se mantienen o podrían ser mantenidos por más de 15 años después de la situación inicial.
	Mediano plazo	Comente y justifique sobre las propuestas de la acción que permiten mantener la mitigación de emisiones GEI por al menos un periodo de entre 5 y 15 años después de su implementación. Si esto no se logra, indique solamente que la acción no está diseñada para mantener estos cambios por ese periodo.	Del total de impactos específicos identificados en la Guía de estimación de impactos en desarrollo sostenible indique los impactos específicos que se mantienen o podrían ser mantenidos entre 5 y 15 años después de la situación inicial.
	Corto plazo	Comente y justifique sobre las propuestas de la acción que permiten mantener la mitigación de emisiones GEI por al menos 5 años después de su implementación.	Del total de impactos específicos identificados en la Guía de estimación de impactos en desarrollo sostenible indique los impactos específicos que se mantienen o podrían ser

Categoría	Características	Instrucciones (Responda en el Anexo 4 de la herramienta de evaluación)	
		Mitigación	Desarrollo Sostenible
		Si esto no se logra, indique solamente que la acción no está diseñada para mantener estos cambios por ese periodo. II	mantenidos el menos por 5 años después de la situación inicial

Fuente: Elaboración propia, información tomada de ICAT 2020.



### 13 Paso 5. Selección de indicadores de cambio transformacional (opcional)

El paso 5 es opcional debido que está sujeto a la disponibilidad de indicadores que permitan medir impactos relacionados a las características de procesos y resultados. Para seleccionar indicadores del cambio transformacional se debe de revisar las características de proceso que son impactadas por la acción de mitigación en evaluación y evaluar **cómo el proyecto puede medir su impacto en estas a lo largo del tiempo**.

Por ejemplo, en el caso del proyecto NAMA Residuos se estableció que la característica de adopción de nuevas prácticas presenta un grado de relevancia alto y se determinó que el indicador que permitiría medir su impacto en el tiempo es el número de barrios o comunidades que participan en programas de compostaje in situ.

Se recomienda considerar los indicadores que ya se encuentran disponibles y al alcance de la iniciativa. Estos indicadores en algunos casos se toman de los indicadores de gestión de la acción, o bien, los utilizados previamente en la Guía de Registro de Acciones de Mitigación y/o la Guía de estimación de impactos en desarrollo sostenible. En caso de que no existan indicadores previamente establecidos, se recomienda generar indicadores que tomen en cuenta el alcance de la evaluación, considerando los sectores en los que impacta el cambio transformacional y las diferentes características que se desean medir. Se puede considerar uno o más indicadores por característica que haya sido determinada como relevante.

Los indicadores seleccionados por característica se deben de registrar en el Anexo 5 de la herramienta de evaluación. Aunado al indicador seleccionado se debe definir la periodicidad de su actualización si el análisis es ex-ante o los registros históricos si el análisis es ex-post de acuerdo a las capacidades de la institución que lo reporte. Mientras que los datos actualizados de los indicadores se deben de registrar en el Anexo 6 de la herramienta de evaluación.

En el Cuadro 9 se presentan algunos ejemplos de indicadores del proyecto NAMA Residuos.

**Cuadro 9. Ejemplo de indicadores seleccionados para las características de proceso relevantes del proyecto NAMA Residuos**

Categorías de proceso	Características de proceso	Vinculación con el proyecto	Indicadores seleccionados
Tecnología y transformación de procesos	Investigación y desarrollo	El proyecto contempla la creación de un sistema de información para divulgar las oportunidades de oferta y demanda de residuos valorizables como materia prima para otros procesos productivos.	Cantidad de oportunidades de oferta y demanda de residuos valorizables publicadas en el sistema de información
Agentes de cambio	Beneficiarios, empresarios y emprendedores	Se contempla acompañamiento para el fortalecimiento del sector informal del reciclaje	Número de emprendimientos mediante la formalización que incrementan la cantidad de residuos acopiados
Incentivos	Institucionales y de regulación	Se contempla fomentar los centros de recuperación de residuos valorizables	Número de acuerdos, convenios o alianzas establecidas de las

		municipales o en alianza con la comunidad o empresa privada	instituciones relevantes para el escalamiento de las empresas transformadoras de residuos valorizables en el país.
--	--	---	--

Fuente: Elaboración propia, 2021

## 14 Paso 6. Evaluación de las características de procesos y resultados del cambio transformacional

La evaluación de las características de procesos y resultados se realiza con el objetivo de determinar qué tan transformacional es la acción de mitigación teniendo en cuenta los resultados de los pasos anteriores. Para ello se deben de llevar a cabo tres análisis que consisten en atribuir una calificación según los criterios dados para (i) las características de proceso, (ii) las características de resultados a nivel de escala y (iii) las categorías de resultados a nivel del tiempo en el que se mantiene el impacto.

En el Cuadro 10 se detallan los criterios de calificación para las características de proceso; los criterios se basan en la probabilidad de obtención de impactos positivos y superación de barreras. En el Cuadro 11 se detallan los criterios de calificación de escala para las características de resultados; los criterios de resultado a nivel de escala evalúan la magnitud del impacto de los resultados tanto en mitigación como en desarrollo sostenible. Finalmente, el Cuadro 12 describe los criterios sobre la sostenibilidad de los cambios en el tiempo de las características de resultados. Los cuadros 11 y 12 deben ser utilizados para brindar las calificaciones requeridas en el anexo 7 sobre mitigación y desarrollo sostenible.

Es imprescindible asignar la calificación que se considere pertinente a cada característica con base en el conocimiento generado hasta este paso de la guía. Esto es, tomando en cuenta la descripción de las características, la relevancia encontrada y los resultados de los indicadores determinados.

Cuando se evalúa el impacto de la acción de mitigación en las características de proceso es importante tomar en cuenta la identificación de barreras que se ha hecho en el Paso 3. Para asignar un puntaje alto a una característica de proceso, es necesario que la acción de mitigación aborde y supere las barreras que afectan a esa característica. La superación de las barreras es uno de los requisitos para lograr puntos de inflexión, los cuales, una vez que se alcanzan, aumentan sustancialmente el impulso al cambio transformacional (y la transformacionalidad de la iniciativa misma).

La asignación de esta escala de evaluación a cada característica de cambio transformacional se debe de llevar a cabo en el Anexo 7 de la herramienta de evaluación.

Cuadro 10. Escala de evaluación para las características de proceso

Calificación	Descripción (Utilice el Anexo 7 de la herramienta de evaluación para asignar estas calificaciones)
4	Es muy probable (90% -100%) que la acción de mitigación tendrá impactos positivos en esta característica en el periodo de evaluación. Todas las barreras identificadas (de alto, medio, y bajo potencial) que afectan esta característica son probablemente superadas por la acción
3	Es probable (66% - 90%) que la acción de mitigación tendrá impactos positivos en esta característica en el periodo de evaluación. Cualquier barrera con potencial bajo y medio existente que sea relevante para esta característica de proceso se aborda y es probable que se supere, y cualquier barrera

	alta existente que sea relevante para esta característica se aborda pero se necesita acciones adicionales para superarla
2	Es posible (33% - 66%) que la acción de mitigación tendrá impactos positivos en esta característica en el periodo de evaluación. Cualquier barrera existente que sea relevante para esta característica de proceso es desafiada/abordada pero no será superada completamente por la acción
1	Es poco probable (10% - 33%) que la acción de mitigación tenga impactos positivos en esta característica en el periodo de evaluación. En casos en los que se desconozca o no se pueda determinar el impacto de la acción de mitigación en la característica, se debe considerar poco probable. Las barreras existentes relevantes para este proceso no son desafiadas/abordadas de manera significativa.
0	Es muy poco probable (0% - 10%) que la acción de mitigación tenga impactos positivos en esta característica en el periodo de evaluación. Las barreras existentes relevantes para este proceso no son abordadas por la acción de mitigación

Fuente: Elaboración propia, información tomada de ICAT 2020

Cuadro 11. Escala de evaluación para las características de resultados a nivel de escala de impactos

Calificación	Descripción (Utilice la sección de características de resultados a nivel de escala de impactos en el Anexo 7 de la herramienta de evaluación para asignar estas calificaciones)	
	Criterios para evaluar <b>Mitigación</b>	Criterios para evaluar <b>Desarrollo Sostenible</b>
3	La acción de mitigación en evaluación genera o generará un impacto directo en mitigación de emisiones GEI a un nivel nacional.	En el análisis de impactos en desarrollo sostenible se obtuvo un índice de impacto relativo de más de 0.4 en al menos tres ODS.
2	La acción de mitigación en evaluación genera o generará un impacto directo en mitigación de emisiones GEI a un nivel regional.	En el análisis de impactos en desarrollo sostenible se obtuvo un índice de impacto relativo entre 0.25 y 0.4 en al menos ODS.
1	La acción de mitigación en evaluación genera o generará un impacto directo de mitigación de emisiones de a un nivel local o bien, brinda condiciones habilitadoras de reducción de emisiones.	En el análisis de impactos en desarrollo sostenible se obtuvo un índice de impacto relativo menor a 0.25 en algún o algunos ODS. (si no aplica las dos anteriores)
0	La acción de mitigación no tiene o tendrá impacto en la reducción de emisiones de GEI	En el análisis de impactos en desarrollo sostenible se obtuvo un índice de impacto relativo de 0 en todos los ODS.
-1	La acción de mitigación tiene o tendrá impactos que representan un aumento en emisiones de GEI, comparadas con la situación inicial, al momento de evaluación seleccionado.	En el análisis de impactos en desarrollo sostenible se obtuvo un índice de impacto relativo negativo en tres o más ODS. (Si presenta esta característica se debe de calificar

		como -1 aún si cumple con algún otro criterio anterior.
--	--	---

Fuente: Elaboración propia, información tomada de ICAT 2020.

Cuadro 12. Escala de evaluación para las características de resultados a nivel de tiempo en el que se mantiene el impacto

Calificación	Descripción (Utilice la sección de <b>características de resultados a nivel de tiempo en el que se mantiene el impacto</b> en el Anexo 7 de la herramienta de evaluación para asignar estas calificaciones)	
	Criterios para evaluar <b>Mitigación</b>	Criterios para evaluar <b>Desarrollo Sostenible</b>
3	La acción de mitigación contiene propuestas que aseguran una probabilidad muy alta (90%-100%) de mantener de manera sostenida en el tiempo la mitigación de emisiones de Gases Efecto Invernadero aun después de concluido el proyecto.	La acción de mitigación contiene propuestas que aseguran una probabilidad muy alta (90%-100%) de mantener las contribuciones encontradas en desarrollo sostenible de manera sostenida en el tiempo aun después de concluido el proyecto.
2	La acción de mitigación contiene propuestas que aseguran una probabilidad media (66% - 90%) de mantener de manera sostenida en el tiempo la mitigación de emisiones de Gases Efecto Invernadero aun después de concluido el proyecto.	La acción de mitigación contiene propuestas que aseguran una probabilidad media (66% - 90%) de mantener las contribuciones encontradas en desarrollo sostenible de manera sostenida en el tiempo aun después de concluido el proyecto.
1	La acción de mitigación contiene propuestas que aseguran una posibilidad (33% - 66%) de mantener de manera sostenida en el tiempo la mitigación de emisiones de Gases Efecto Invernadero aun después de concluido el proyecto.	La acción de mitigación contiene propuestas que aseguran una posibilidad (33% - 66%) de mantener las contribuciones encontradas en desarrollo sostenible de manera sostenida en el tiempo aun después de concluido el proyecto.
0	La acción de mitigación contiene propuestas que aseguran poca probabilidad (10% - 33%) de mantener de manera sostenida en el tiempo la mitigación de emisiones de Gases Efecto Invernadero aun después de concluido el proyecto.	La acción de mitigación contiene propuestas que aseguran poca probabilidad (10% - 33%) de mantener las contribuciones encontradas en desarrollo sostenible de manera sostenida en el tiempo aun después de concluido el proyecto
-1	La acción de mitigación contiene propuestas que no aseguran ninguna probabilidad (0% - 10%) de mantener de manera sostenida en el tiempo la mitigación de emisiones de Gases Efecto Invernadero aun después de concluido el proyecto.	La acción de mitigación contiene que no aseguran ninguna probabilidad (0% - 10%) de mantener las contribuciones encontradas en desarrollo sostenible de manera sostenida en el tiempo aun después de concluido el proyecto

Fuente: Elaboración propia, información tomada de ICAT 2020.

## 15 Paso 7. Integración de resultados y determinación del grado de cambio transformacional de la acción de mitigación

La integración de los resultados se realiza de manera automática en el Anexo 8 de la herramienta de evaluación. Sin embargo, en esta sección se explica la metodología de la integración y la interpretación de los resultados.

La integración de los resultados para identificar el grado de transformacionalidad de la acción de mitigación surge del cálculo del promedio de las calificaciones dadas en el paso 6 para las características de proceso, las características de resultados en mitigación y de resultados en desarrollo sostenible.

Con estos promedios de las calificaciones del paso 6 se procede a realizar la evaluación del grado de cambio transformacional de la acción de mitigación.

Para ello, se realizan las siguientes gráficas:

- El promedio de las calificaciones de las **características de proceso** versus el promedio de las calificaciones de las características de resultado a nivel de escala de resultado y a nivel de plazo **para mitigación**
- El promedio de las calificaciones de las **características de proceso** versus el promedio de las calificaciones de las características de resultado a nivel de escala de resultado y a nivel de plazo **para desarrollo sostenible**

En la Figura 4 se presenta la gráfica A explicada anteriormente, el eje vertical está en función del promedio obtenido de las características de proceso y el horizontal en función del promedio obtenido de las características de resultado en el ámbito de mitigación. Estas gráficas se generarán por sí mismas en el Anexo 8 de la herramienta de evaluación.

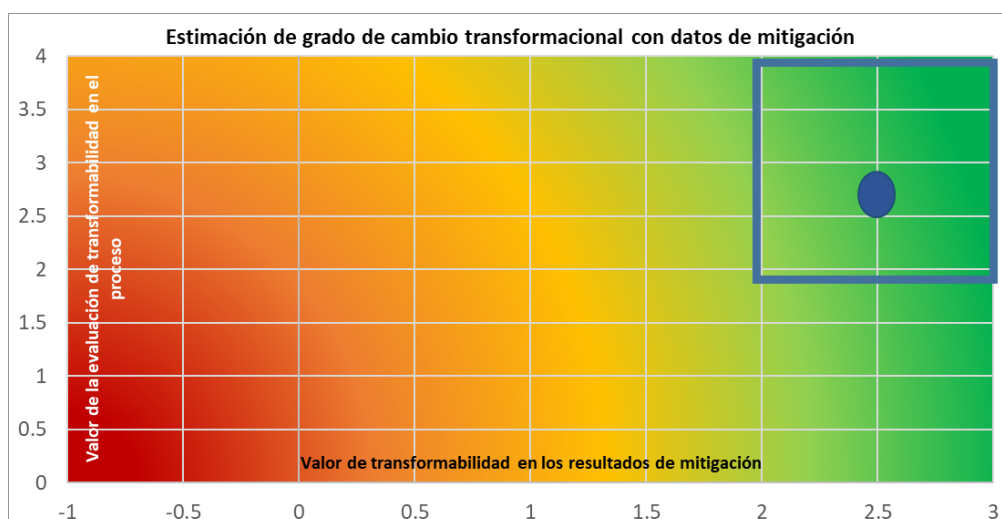


Figura 4. Gráfica de estimación de grado de cambio transformacional con datos de mitigación

En la Figura 5 se presenta la gráfica B explicada anteriormente, el eje vertical está en función del promedio obtenido de las características de proceso y el horizontal en función del promedio obtenido de las características de resultado en el ámbito de desarrollo sostenible.

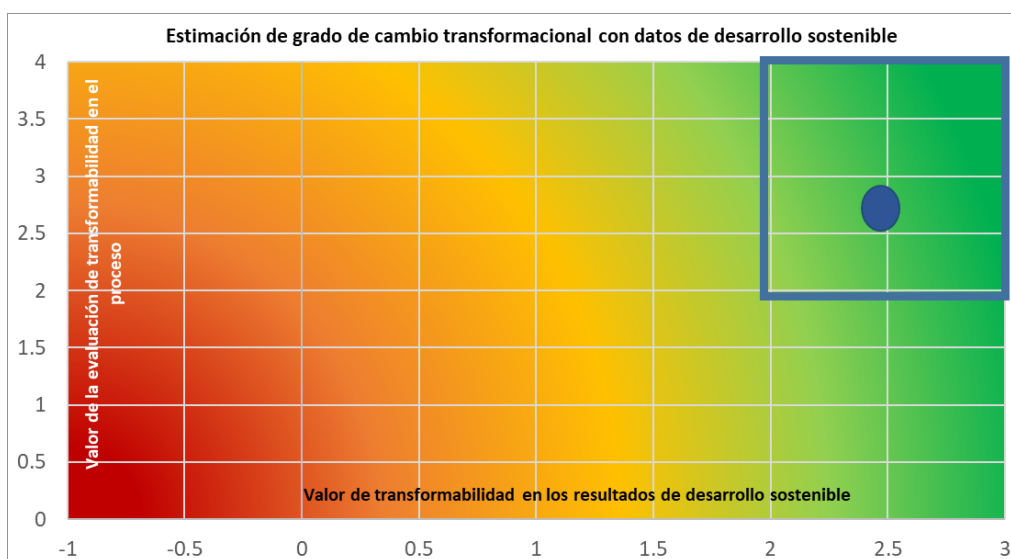


Figura 5. Gráfica de estimación de grado de cambio transformacional con datos de Desarrollo sostenible

Las gráficas antes mostradas, indican el grado de transformabilidad que posee la acción de mitigación. Entre más hacia la esquina superior derecha del gráfico (área más verde) se encuentre el punto, eso indica que la acción de mitigación es transformacional. Si el punto se encuentra en la parte amarilla o naranja indica que la iniciativa es potencialmente transformacional, mientras que si el punto se encuentra más hacia la esquina inferior izquierda (área más rojiza) eso indica que la iniciativa no es transformacional.

En términos generales, **una acción de mitigación se clasifica como transformacional si se cumplen las siguientes tres condiciones de manera simultánea:**

- Se obtiene un valor mayor a 2 en el promedio de las características de proceso
- Se obtiene un valor mayor a 2 en el promedio de las características de resultados sobre mitigación
- Se obtiene un valor mayor a 2 en el promedio de las características de resultados sobre desarrollo sostenible

Cabe destacar que la herramienta de evaluación determina automáticamente estos valores una vez realizados el análisis completo y además determina si se cumplen estas tres condiciones.

## 16 Propuesta de inclusión de datos al SINAMECC y validación de la evaluación

Una vez que se tengan completos los anexos de este documento se deben enviar a la DCC por correo electrónico a la dirección [cambioclimatico@minae.go.cr](mailto:cambioclimatico@minae.go.cr) o mediante la plataforma tecnológica recomendada en el momento. La DCC las revisará y podrá solicitar reuniones con los responsables de la acción de mitigación para aclarar la información remitida y asegurar su fiabilidad y exhaustividad, así como sugerir modificaciones. Una vez aprobadas, se notificará al responsable de la iniciativa y se incluirá la información en el SINAMECC.

**Ver anexos en la herramienta de evaluación de cambio transformacional**

## 17 Bibliografía

Fisher, S. (20 de junio de 2019). Can we identify the tipping points for transformative climate action?. Climate-KIC. <https://www.climate-kic.org/opinion/social-tipping-points/>

ICAT (Initiative for Climate Action Transparency) (2020A). Sustainable Development Methodology: Assessing the Environmental, Social and Economic Impacts of Policies and Actions, D. Rich, R. Song and K.H. Olsen eds. Washington D.C.: World Resources Institute; Copenhagen: UNEP DTU Partnership. <https://climateactiontransparency.org/icat-toolbox/sustainable-development>

ICAT (Initiative for Climate Action Transparency) (2020B). Transformational Change Methodology: Assessing the Transformational Impacts of Policies and Actions, Olsen, K.H. & Singh, N. (Eds.) Initiative for Climate Action Transparency (ICAT), Copenhagen: UNEP DTU Partnership; Washington, D.C.: World Resources Institute. <https://climateactiontransparency.org/icat-guidance/transformational-change>

Ley N° 9405. La Gaceta, San José, Costa Rica, 6 de octubre de 2016.

MIDEPLAN (2020). Construcción del Plan Estratégico Nacional. Tomado de página web MIDEPLAN: <https://www.mideplan.go.cr/>

Moya, A. (2019) Proceso para robustecer el Registro de Acciones de Mitigación en el SINAMECC. DCC, Fundecooperación, UDP, ICAT, San José, Costa Rica.

O'Brien, Karen. 2018. "Is the 1.5°C target possible? Exploring the three spheres of transformation". Current Opinion in Environmental Sustainability, 31. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877343517301768>)