

Universidad Andina Simón Bolívar

Sede Ecuador

Área de Estudios Sociales y Globales

Maestría de Investigación en Desarrollo Sostenible y Cambio Climático

Mecanismos nacionales de monitoreo y evaluación de medidas de adaptación al cambio climático

Revisión y análisis de experiencias andinas

Carol Stephany Tapia Vásquez

Tutora: Megan Mills Novoa

Quito, 2024



Cláusula de cesión de derecho de publicación

Yo, Carol Stephany Tapia Vásquez, autora del trabajo intitulado “Mecanismos nacionales de monitoreo y evaluación de medidas de adaptación al cambio climático: revisión y análisis de experiencias andinas”, mediante el presente documento de constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción, que la he elaborado para cumplir con uno de los requisitos previos para la obtención del título de Magíster en Desarrollo Sostenible y Cambio Climático en la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.

1. Cedo a la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, durante 36 meses a partir de mi graduación, pudiendo por lo tanto la Universidad, utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial en los formatos virtual, electrónico, digital, óptico, como usos en red local y en internet.
2. Declaro que en caso de presentarse cualquier reclamación de parte de terceros respecto de los derechos de autor/a de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.
3. En esta fecha entrego a la Secretaría General, el ejemplar respectivo y sus anexos en formato impreso y digital o electrónico.

26 de marzo de 2024



Firma: _____

Resumen

Conforme los impactos del cambio climático y su gravedad han ido en aumento existe un creciente interés a nivel mundial por apoyar a los países más vulnerables a adaptarse a este fenómeno. En el marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático se ha destinado un importante contingente técnico y económico para el desarrollo de políticas y proyectos de adaptación; y hoy en día se plantean nuevas propuestas. Países especialmente vulnerables, como los de la región Andina, han desarrollado propuestas para la gestión de la adaptación. A pesar del avance en las acciones, aún existe un importante desconocimiento sobre su eficiencia en términos de los objetivos propuestos, inversión de recursos, y en la mejora en la capacidad de adaptación y resiliencia de las poblaciones beneficiarias. Esto debido principalmente a que no existen o existe un desarrollo incipiente de mecanismos nacionales de monitoreo y evaluación (M&E). Esta investigación analiza el nivel de desarrollo del sistema de M&E de la adaptación en los países de la región: Colombia, Perú y Ecuador, su evolución y principales necesidades y desafíos, considerando su contexto jurídico, político e institucional. Los resultados demuestran que estos se mantienen en una etapa de conceptualización y diseño, y que presentan importantes desafíos para su desarrollo como: falta de definición de qué corresponde a una “adaptación exitosa o buena adaptación”, métricas de medición, capacidades institucionales, recursos técnicos y económicos, línea base adecuada, concientización y empoderamiento de los actores relacionados; difícil acceso a fondos de cooperación, entre otros. A pesar de disponer del marco normativo e institucional para desarrollar e instaurar los sistemas, no se han establecido los mecanismos necesarios para dar seguimiento a las acciones de adaptación, y actualmente no se disponen de las condiciones y medios de implementación necesarios para llevarlos a la práctica. El desarrollo de los sistemas de M&E de la adaptación es considerado un proceso de aprendizaje continuo, en donde el fortalecimiento de capacidades, el soporte técnico y económico e intercambio de experiencias y conocimientos permanente, es considerado como fundamental en este proceso.

Palabras clave: adaptación, sistemas de monitoreo y evaluación M&E, región Andina

Agradecimientos

Quiero expresar mi sincero agradecimiento a Megan Mills mi tutora y amiga, quien nunca ha dejado de creer en mí y ha sido fundamental en mi crecimiento personal y profesional. Gracias por tus consejos y apoyo permanente. Adicionalmente, mi gratificación a todas las personas quienes amablemente me brindaron información clave para esta investigación.

Finalmente, quiero agradecer a mi familia, amigos y a todos quienes me han motivado a seguir adelante con todas las metas que me he propuesto.

Tabla de contenidos

Figuras y tablas	11
Abreviaturas.....	13
Introducción.....	15
Capítulo primero: Estado del arte de los sistemas de monitoreo y evaluación de la adaptación del cambio climático	21
1. Visión general de la adaptación y los mecanismos de medición.....	21
2. Desarrollo de sistemas de monitoreo y evaluación de la adaptación	26
3. Evolución de los sistemas nacionales de M&E: Una perspectiva de Latinoamérica	27
4. Marco legal e institucional para el M&E de la adaptación.....	31
Capítulo segundo: Diseño de la Investigación	33
1. Casos de estudio	33
2. Metodología de investigación.....	34
3. Criterios de análisis	36
4. Análisis holístico	38
Capítulo tercero: Análisis de los sistemas nacionales de monitoreo y evaluación en la región Andina	41
1. Caso Colombia	41
2. Caso Perú.....	62
3. Caso Ecuador.....	81
Capítulo cuarto: Panorama de los sistemas nacionales de monitoreo y evaluación de la adaptación en la región Andina	103
1. Cumplimiento de los lineamientos establecidos por el Marco de Transparencia Reforzado del Acuerdo de París	103
2. Análisis de la existencia y definición de mecanismos legales e institucionales para los sistemas nacionales de M&E de la adaptación	109
Conclusiones.....	123
Recomendaciones	127
Lista de referencias	129
Anexos.....	147

Anexo 1: Etapas de desarrollo de los sistemas de M&E en América Latina	147
Anexo 2: Detalle de entrevistas realizadas	148

Figuras y tablas

Figura 1. Sistemas que conforman el Sistema de Información Ambiental para Colombia (SIAC)	50
Figura 2. Hoja de ruta para el desarrollo del Sistema de M&E de la Adaptación.....	78
Tabla 1 Iniciativas de adaptación al cambio climático en la región Andina	25
Tabla 2 Propósitos planteados en los sistemas nacionales de M&E de la adaptación ...	30
Tabla 3 Instrumentos institucionales y normativos para el sistema de M&E de Colombia	44
Tabla 4 Sistemas de información y/o seguimiento relacionados a la gestión del cambio climático en Colombia.....	49
Tabla 5 Entidades competentes en el M&E de la adaptación en Colombia	53
Tabla 6 Fuentes de información para el sistema nacional de M&E de la adaptación en Colombia	55
Tabla 7 Niveles de análisis e insumos del sistema SIIVRA.....	56
Tabla 8 Metas para el desarrollo del sistema SIIVRA	57
Tabla 9 Instrumentos institucionales, normativos y de información del sistema de M&E de Perú	64
Tabla 10 Sistemas de información y/o seguimiento relacionados a la gestión del cambio climático en Perú	70
Tabla 11 Entidades competentes en el M&E de la adaptación.....	73
Tabla 12 Instrumentos institucionales, normativos y de información del sistema de M&E de Ecuador	83
Tabla 13 Sistemas de información y/o seguimiento relacionados a la gestión del cambio climático en Ecuador	88
Tabla 14 Entidades competentes en el M&E de la adaptación en el Ecuador.....	91
Tabla 15 Análisis del cumplimiento de los lineamientos establecidos por el Marco de Transparencia Reforzado del Acuerdo de París	106
Tabla 16 Fechas de publicación de los instrumentos de gestión y/o reporte de la adaptación al cambio climático en los países de la región Andina	108

Tabla 17 Barreras, limitaciones y desafíos identificados en el desarrollo de los sistemas nacionales de M&E de la adaptación en los países estudiados 119

Abreviaturas

ALC	América Latina y el Caribe
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
CDB	Caribbean Development Bank
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y El Caribe
CICC	Comisión Intersectorial de Cambio Climático
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CNC	Consejo Nacional de Competencias
CNP	Consejo Nacional de Planificación
CO	Código ISO de Colombia
DNP	Departamento Nacional de Planeación
EC	Código ISO de Ecuador
ENCC	Estrategia Nacional de Cambio Climático (Perú y Ecuador)
FIDA	Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
GEF	Global Environment Facility - Fondo Mundial para el Medio Ambiente
GCF	Green Climate Fund - Fondo Verde del Clima
IDEAM	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
IFRC	International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies
IISD	Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
MAE	Ministerio del Ambiente del Ecuador
MAATE	Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica, Agua y Transición Ecológica

MINAM	Ministerio del Ambiente
MRV	Monitoreo, Reporte y Verificación
M&E	Monitoreo y Evaluación
NDC	Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional
NAP	Plan Nacional de Adaptación (Perú)
SENPLADES	Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo
SNICC	Sistema Nacional de Información de Cambio Climático
SIIVRA	Sistema Integrador de Información sobre Vulnerabilidad Riesgo y Adaptación
PDOT	Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial
PE	Código ISO de Perú
PNA	Plan Nacional de Adaptación (Ecuador)
PNACC	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (Colombia)
PLANACC	Proyecto Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
SNICC	Sistema Nacional de Información de Cambio Climático
SNIACC	Sistema Nacional de Indicadores de Adaptación al Cambio Climático
TCN	Tercera Comunicación Nacional
UNGRD	Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres

Introducción

El proceso de adaptación al fenómeno del cambio climático en los últimos años ha recobrado una importancia única a medida que sus efectos se hacen presentes en todos los niveles y sectores de la sociedad: agua, energía, agricultura, pesca, salud, transporte, y diversas actividades económicas, así como en zonas reconocidas como vulnerables: bosques y áreas de conservación, zonas marino-costeras, ecosistemas de alta montaña, entre otras, lo que repercute de manera directa en la subsistencia y los medios de vida de la población mundial. Sus efectos son diversos y complejos, al igual que las dinámicas que se producen. Los grupos más vulnerables a este fenómeno se reconocen en los países en desarrollo que disponen de una limitada capacidad de adaptación, con débiles sistemas institucionales y financieros (IPCC 2012, 5; IPCC 2018, 74; Naswa et al. 2015 9, 11; Moser y Boykoff 2013, 5, 16; Magrin 2015, 9).

El lograr adaptarse exitosamente a esta problemática se perfila como uno de los principales desafíos que debe enfrentar la humanidad en los últimos tiempos (Mazzeo et al. 2019, 1). En América Latina es un tema de constante debate en el ámbito técnico y político para buscar los mejores mecanismos para enfrentarla desde el ámbito institucional, considerando su complejidad y la diversidad de sus efectos en los sistemas sociales y naturales (Mazzeo et al. 2019, 1; Ryan 2017, 211).

Por otra parte, existe una creciente demanda social que exige una mejor y oportuna acción gubernamental para hacer frente a esta y otras problemáticas. Como respuesta, los países han ido desarrollando medidas en distintos niveles, y los organismos internacionales con esquemas de actuación gubernamental, brindan apoyo técnico y financiero para el desarrollo de estas medidas (Pérez y Maldonado 2015a, 18).

Específicamente en el marco de la gestión del cambio climático, se identifica que existe disponibilidad de financiamiento público¹ para los países de América Latina y el Caribe, movilizado a través de canales multilaterales, bilaterales, fondos regionales y nacionales, dentro y fuera de los mecanismos de financiamiento establecidos en la CMNUCC y el Acuerdo de París.² De este financiamiento, se estima que el 15% se

¹ Los flujos de financiamiento climático a nivel mundial pueden provenir de fuentes públicas y privadas. Para el caso de adaptación, se tiene registro que la inversión proviene casi en su totalidad de fuentes públicas (En Cabral y Bowling 2014,12; Buchner et al. 2014, VII, 8).

² El Acuerdo de París corresponde al último tratado internacional realizado en el marco de la CMNUCC y fue adoptado por 196 países (Partes). Este establece tres formas posibles para apoyar a las

destina a acciones de adaptación. Se estima que durante el período 2013-2014, el 23% de los fondos disponibles a nivel mundial fueron destinados a esta región,³ y del total aproximadamente el 20% se invirtió en acciones de adaptación, porcentaje que en el 2015 registra un aumento de hasta el 34% (Guzmán et al. 2017, 39). Al 2022 se registra que, a través de fondos multilaterales de cooperación, se ha destinado a América Latina un total de USD 670 millones a adaptación, que corresponde al 14% del total de financiamiento invertido, 5 veces menos que en mitigación (Watson, Schalatek y Evéquoz 2022, 1-2). A pesar de ser un porcentaje significativamente bajo en comparación con los esfuerzos en mitigación, e insuficiente frente a las necesidades presentes, en los últimos años existe una tendencia al alza de la inversión en adaptación. Se planifica destinar la mayoría de los esfuerzos de adaptación a países en desarrollo, por lo que existe una buena oportunidad para mejorar el acceso a financiamiento para la generación y soporte de nuevas iniciativas para los países de América Latina (Guzmán et al. 2017, 39, 42; Cabral y Bowling 2014, 12, 94; Christensen 2018, 5; Watson, Schalatek y Evéquoz 2022, 2; Watson y Schalatek 2020, 1).

Sin embargo, ¿en qué punto nos encontramos en adaptación? ¿las medidas adoptadas hasta el momento han sido efectivas en términos de mejorar la resiliencia y la capacidad de adaptación de poblaciones y ecosistemas vulnerables?

Para responder a estas cuestiones, a nivel mundial se ha establecido la necesidad de monitorear y evaluar las acciones que se están ejecutando en el marco de la adaptación al cambio climático, considerando que, por un lado los tomadores de decisión requieren evidenciar el progreso y los efectos de las estrategias implementadas en distintas esferas de gestión, y por otra parte, entidades cooperantes y gestores de fondos necesitan conocer si los recursos invertidos han logrado o promovido los resultados esperados (mejora de capacidades, reducción de la vulnerabilidad, mejora en la resiliencia, etc.). Como respuesta a ello, se distinguen diferentes mecanismos o sistemas de M&E aplicados tanto en países desarrollados como en desarrollo, en distintos niveles de gestión, escalas, alcances de aplicación y puntos de desarrollo, y algunos como parte de la gestión de organismos de cooperación (Hammill y Dekens 2014, 4).

naciones en desarrollo en términos de adaptación con: financiamiento, desarrollo de capacidades y transferencia de tecnología (CMNUCC 2022, párr. 1, 9-11).

³ Este valor puede variar debido a que aún no existe una definición clara de todo lo que comprende financiamiento climático, depende del alcance geográfico, los períodos de tiempo y otras variables que está sujetan en gran medida del criterio de quienes reportan los datos, que en su mayoría corresponden a los países donantes (Guzmán et al. 2017, 39; Cabral y Bowling 2014, 15).

Actualmente se reconocen sistemas que se desarrollan en: 1) unidades inferiores de análisis como proyectos, sectores, distritos y 2) a nivel regional y nacional. Los últimos podrían agregar los resultados de evaluaciones de las unidades inferiores. A pesar de un crecimiento importante en la cantidad de sistemas de M&E creados, la mayoría se encuentra aún en etapa de diseño y desarrollo (Hammill y Dekens 2014, 4).

Generalmente, los procesos de M&E se encuentran intrínsecamente relacionados, sin embargo, abarcan acciones específicas:

El *monitoreo* es una acción continua de recolección y análisis del cumplimiento y/o el avance de las acciones y procesos, en base a objetivos y especificaciones propuestas en un diseño o planificación establecida. Puede ser permanente o tener una frecuencia definida. Es esencial ya que permite evidenciar tendencias, patrones, desviaciones, adaptar estrategias e informar decisiones durante la implementación de medidas (Hammill y Dekens 2014, 4; IFRC 2011, 11; Naswa et al. 2015, 14, 15).

Por otra parte, la *evaluación* es la actividad que define los resultados y el impacto o la eficacia de una intervención en un plazo establecido en comparación con los objetivos fijados. Es una actividad periódica, realizada generalmente a mediados y/o al final de un proceso. Sirve para determinar los logros y fracasos de un proceso, si los resultados son los previstos o no, si generaron el cambio esperado, o impactos no esperados, entre otros (Hammill y Dekens 2014, 4; Naswa et al. 2015, 14, 15).

Al combinar estos dos procesos en un sistema definido, se puede concluir que el monitoreo identifica lo que se está haciendo y mide su progreso, mientras que la evaluación valora lo que se ha hecho (IPCC 2018, 86; Naswa et al. 2015 11,14).

Los objetivos y el uso de los sistemas de M&E varían en cada país y/o región, y su complejidad aumenta con el alcance en los niveles de aplicación. Es así que, los sistemas desarrollados a nivel nacional son uno de los más complejos ya que integran diferentes enfoques y sectores (Hammill y Dekens 2014, 6; Naswa et al. 2015, 11).

De manera general, un sistema de M&E tiene como principales propósitos: a) identificar qué funciona y que no en términos de mejora de capacidades y de resiliencia, reducción de la vulnerabilidad, b) reconocer el nivel de avance y efectividad de las inversiones realizadas, c) priorizar la asignación de recursos, d) buscar una mejor complementariedad con las acciones de mitigación, e) conformar una línea base para evidenciar el progreso y el impacto de las acciones, f) mejorar el entendimiento del proceso de implementación y las políticas que las respaldan, g) identificar factores de

éxito y encontrar puntos de mejora, entre otros (Hammill y Dekens 2014, 3; Naswa et al. 2015, 11, 13; Mazzeo et al. 2019, 1; Pérez y Maldonado 2015a, 18).

Considerando estos objetivos puede definirse claramente la importancia del desarrollo de un sistema de M&E de las acciones de adaptación a todo nivel. Investigadores han generado información valiosa sobre las características y/o aspectos que deben considerarse para diseñar e implementar un sistema de M&E en el ámbito de la acción gubernamental, sin embargo, aún existen importantes desafíos, considerando que cada sistema debe adecuarse a las particularidades de cada contexto, el aprendizaje que pueda desarrollarse es esencial para diseñar e implementar acciones más precisas y adecuadas a cada realidad específica, y mejorar así sus posibilidades de éxito (Hammill y Dekens 2014, 6; Feinstein 2015a, 207; Pérez y Maldonado 2015a, 17).

Es así que a continuación, se presentan las principales investigaciones realizadas referentes a los sistemas nacionales de monitoreo y evaluación que serán de utilidad para el desarrollo de la presente investigación.

Estudios desarrollados en relación a los sistemas de M&E de la adaptación

Estudios realizados a nivel mundial han evaluado aspectos fundamentales sobre el diseño e implementación de sistemas nacionales de M&E de la adaptación, considerando la perspectiva de expertos y profesionales, así como experiencias desarrolladas en diferentes países, incluido países en desarrollo. Entre otras cuestiones, se analiza cómo abordar y agregar las necesidades y resultados a escala nacional de las actividades, niveles y sectores en la gestión de la adaptación al cambio climático (Hammill y Dekens 2014, Naswa et. al 2015; Christiansen, Martínez y Naswa 2018).

Esta información es especialmente útil en el análisis de sistemas nacionales de M&E en la región andina, ya que provee de datos relevantes sobre las características, experiencias, aprendizajes, desafíos y oportunidades que son comunes a los sistemas de M&E hasta ahora desarrollados. En este sentido, es importante recalcar que existe un reconocimiento que en los países existe limitado conocimiento, experiencia y capacidad para desarrollar e implementar sistemas de M&E adecuados para su realidad específica (Christiansen y Martínez 2018, 9; Llambí y Garcés 2021, 35).

Específicamente estudios en donde se reconozca y analice sistemas nacionales de M&E de la adaptación a nivel de la región Andina, no fueron identificados. En el estudio realizado por Llambí y Garcés (2021, 7) se concluye que, existen dos limitaciones

importantes a nivel de la región: 1) perduran vacíos importantes de conocimiento respecto a la variabilidad espacio-temporal del clima y de los impactos ecológicos y sociales del cambio climático, y 2) existe un limitado desarrollo de herramientas y experiencias de M&E de las acciones de adaptación implementadas, que permita disponer de una visión integral y consensuada de qué estrategias de adaptación son efectivas en este contexto.⁴

Ante esta realidad, para este trabajo se ha decidido tomar como base la información de las investigaciones que abordan a sistemas nacionales de M&E a nivel de América Latina y El Caribe, que paralelamente al desarrollo de los sistemas, han brindado información relevante sobre el nivel de desarrollo, avances y limitaciones presentadas en esta región en las últimas décadas (Feinstein 2015a, 200, 203-4; Feinstein 2015b, 13-4).

Se reconoce las publicaciones de Feinstein (2015a) y Pérez y Maldonado (2015),⁵ que no son exclusivas del proceso de adaptación, pero que presentan los avances en cuanto al desarrollo y fortalecimiento del M&E de la acción gubernamental en estos países. En términos de adaptación, Naswa et al. (2015, 39) realizaron un análisis comparativo del diseño e implementación de indicadores de diferentes sistemas de M&E, desarrollados en países a nivel mundial, incluido América Latina,⁶ complementando el trabajo de Hammill y Dekens⁷ en el 2014. Además, Naswa et al. incluyen el análisis de evaluaciones⁸ a escala nacional de proyectos y programas, estrategias y planes de gobierno. Este estudio es una de las primeras experiencias a nivel mundial que proporcionan información relevante en relación a la conformación de los sistemas de M&E de la adaptación con alcance nacional (2015, 41, 53).

Estudios más recientes como el de Mazzeo et al. (2019) analizan cómo abordar la gestión de la adaptación del cambio climático, a partir del seguimiento de la vulnerabilidad y la capacidad de adaptación. La CEPAL (2019) junto al Gobierno de Chile desarrollan un estudio que analiza posibles indicadores que evidencian el progreso en adaptación y una propuesta de una métrica común que demuestre si se avanza o no en los objetivos propuestos en materia de adaptación dentro de las NDC de la región (párr. 5-7; énfasis añadido).

⁴ Específicamente en la gestión de los recursos hídricos, sistemas productivos y la adaptación basada en ecosistemas.

⁵ En este estudio se analizaron los sistemas de M&E de Ecuador, Chile, Colombia y Perú.

⁶ En México, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá, y Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela.

⁷ Este estudio analiza 10 sistemas agregados de M&E de la adaptación a nivel mundial.

⁸ En su mayoría evaluaciones de medio término.

Como principales conclusiones de estos estudios se identifica que en la mayoría de los países de Latinoamérica aún existe un bajo nivel de desarrollo de los sistemas de M&E (Feinstein 2015a, 200-1; Pérez y Maldonado 2015a, 24).

Recientemente, a través del *Manual técnico para las Partes que son países en desarrollo sobre la preparación para la aplicación del marco de transparencia reforzado según el Acuerdo de París* publicado en el 2020 por la CMNUCC (2020, 31-5), se ha planteado un marco referencial para los países suscritos al acuerdo para informar sobre sus acciones frente al cambio climático y realizar el seguimiento de sus avances, en función de las NDC, y de los esfuerzos realizados para la gestión de la adaptación, buenas prácticas, prioridades, necesidades y limitaciones (CMNUCC 2015, art. 13; CMNUCC 2022, 31). En este sentido, estos lineamientos pueden servir de base para orientar el desarrollo de un sistema nacional de M&E para la adaptación.⁹

Considerando este panorama, esta investigación tomará como referencia la información proporcionada por la literatura e información documental sobre las experiencias de sistemas de M&E de la adaptación generada en los últimos años, para establecer el marco conceptual que será descrito en el Capítulo primero. En el Capítulo segundo se define la metodología y los criterios para el análisis de los casos escogidos, respecto al desarrollo de los sistemas nacionales de M&E de la adaptación en los países de la región Andina.

Posteriormente, en el Capítulo tercero se realizará el reconocimiento y análisis de los sistemas nacionales de M&E de adaptación escogidos: Colombia, Perú y Ecuador. En este sentido los datos obtenidos en la revisión documental serán contrastados con la información proporcionada por los funcionarios de las entidades responsables de los sistemas de M&E de cada país, quienes podrán informar sobre su evolución, los recursos y capacidades requeridas, planificación, orientaciones, limitaciones y desafíos que han tenido que enfrentar, así como sus perspectivas y planes a futuro. Finalmente, en el Capítulo cuarto se presentará las principales conclusiones de la investigación brindando un panorama sobre el desarrollo y evolución de los sistemas nacionales de M&E a nivel de la región Andina, que contribuye a la base de conocimiento que se está gestando a nivel mundial por parte de la comunidad científica, las entidades encargadas de la gestión de la adaptación al cambio climático, así como por los gestores de fondos de cooperación.

⁹ El marco de transparencia puede ser aplicado de manera flexible, ya que considera las capacidades y circunstancias específicas de cada país suscrito (CMNUCC 2015, art. 13).

Capítulo primero

Estado del arte de los sistemas de monitoreo y evaluación de la adaptación del cambio climático

1. Visión general de la adaptación y los mecanismos de medición

El fenómeno de cambio climático nos obliga a plantear una serie de cuestiones para enfrentar de mejor manera los efectos que se presentan a todo nivel. Su estudio se establece como una necesidad urgente para mejorar su comprensión y conocimiento, y para establecer una adecuada estrategia de adaptación, minimizando sus consecuencias y si es posible aprovechar sus potencialidades (Christensen 2018, 5; IPCC 2012, 5; Naswa et al. 2015, 9, 11,13; Moser y Boykoff 2013, 5, 16).

Sin embargo, como primera limitación se presenta la falta de claridad de lo que corresponde una adaptación adecuada o exitosa, si bien, a nivel teórico se ha determinado un concepto general de lo que es adaptación,¹⁰ se han evidenciado diversidad de interpretaciones, según el sesgo de análisis. En la práctica existe la dificultad de traducir este concepto desde las causales del fenómeno, la complejidad de los procesos naturales y sociales, la diversidad de impactos que dependen de la localización, período, escala donde se presentan, y de la capacidad de los sistemas para enfrentarle según su grado de vulnerabilidad. En este escenario, existe el reto de desarrollar métricas de medición de la adaptación que, a diferencia de la mitigación, es un proceso complejo en donde cada acción es única, difícilmente repetible y cuantificable, y es específica a cada sitio de implementación. Es así que, el diseño de acciones, estrategias y/o políticas en adaptación tiene una complejidad inherente (Christiansen y Martinez 2018, 8; Hammill y Dekens 2014, 6, 21; Naswa et. al 2015, 13).

De manera general, se considera que un “proceso exitoso” de adaptación se presenta cuando después o durante una acción/proceso existe un aumento en la resiliencia y la capacidad de adaptación, disminución de la vulnerabilidad, reducción de sensibilidad, o una combinación de estos aspectos (Hammill y Dekens 2014, 6, 21). A pesar de ello, en la práctica aún no se cuenta con información suficiente sobre lo que realmente funciona

¹⁰ El IPCC (2018, 74) lo ha definido como “el proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos, a fin de moderar los daños o aprovechar las oportunidades beneficiosas”.

o no en términos de adaptación, por lo que, sin lineamientos claros, es difícil determinar medidas efectivas y un mecanismo de medición adecuado que acompañe a los procesos de implementación (Christiansen y Martinez 2018, 8; Naswa et al. 2015, 13).

A pesar de ello, al momento se han planteado mecanismos para medir y analizar de manera sistemática y periódica los procesos, resultados e impactos de las actividades en torno a la gestión de la adaptación al cambio climático, en función de los objetivos propuestos. Estos mecanismos son denominados *sistemas de monitoreo (seguimiento)¹¹ y evaluación (M&E) de la adaptación*, que abarcan todos los procesos, herramientas y técnicas aplicadas en distintos ámbitos, desde la medición del grado de vulnerabilidad hasta el cumplimiento en la aplicación de medidas en programas, portafolios, sectores y/o países específicos (desarrollados y en desarrollo). El nivel de complejidad de estos sistemas aumenta con la escala de aplicación (Möhner 2018, 15; Hammill y Dekens 2014, 4; Naswa et al. 2015 11, 14).

Panorama de la implementación de políticas y acciones de adaptación a nivel de la región Andina

Las políticas y medidas de adaptación en el contexto de cambio climático a nivel no sólo de la región Andina, sino de América Latina, han tenido que enfrentar una serie de importantes desafíos que ha limitado su correcto desarrollo e implementación. En primera instancia, para el planteamiento de medidas acorde a las necesidades expresadas en los territorios, se requiere de una línea base de información adecuada y de calidad, la cual en los países de la región Andina actualmente es muy limitada, primero porque se reconoce que existen importantes vacíos de conocimiento, falta de estudios e información¹² sobre vulnerabilidad, los ecosistemas, sus dinámicas y sus respuestas frente a los cambios en el clima y los efectos colaterales que estos producen, y segundo por la carencia de mecanismos de monitoreo y evaluación que pueda levantar información actualizada y continua (Bustamante et al. 2012, 218; Llambí y Garcés 2021, 34-5).

¹¹ En la literatura disponible se maneja el término seguimiento y monitoreo indistintamente, sin establecer alguna diferencia específica, atribuyéndose las mismas características (Feinstein 2015a, 201).

¹² A pesar de que se reconocen importantes avances en investigación, éstos resultan aún insuficientes por la complejidad de los sistemas ambientales y sociales presentes en la región Andina, por lo que se plantea que paralelamente a la implementación de acciones se continúe con el trabajo en investigación (Llambí y Garcés 2021, 23; Magrin 2015, 69).

En este contexto, se debe considerar además que las medidas de adaptación, a diferencia de las de mitigación, son particulares al sitio donde se apliquen, por lo que es complejo que puedan replicarse, y difícilmente pueden diseñarse políticas y acciones de arriba hacia abajo que sean adecuadas a distintas realidades (Naswa et al. 2015, 13).

Se evidencia discordancia entre los objetivos de las políticas sectoriales, macroeconómicas y de desarrollo en general con los objetivos de las políticas climáticas, que por lo general mantienen una importancia marginal y reactiva¹³ en comparación con las anteriores, lo que produce que vayan en caminos contrapuestos y que se vayan distanciando de la planificación que se realiza a nivel sectorial y territorial (Magrin 2015, 63-4).

Por otra parte, se identifica que existe falta de poder, liderazgo y de un enfoque integrador por parte de las instituciones a cargo de la gestión del cambio climático que facilite el desarrollo de políticas y de una estructura coherente a las necesidades que la problemática demanda en todos los sectores y niveles que compone los Estados, lo que se traduce en una limitada planificación de acciones en estas instancias gubernamentales. Esto se debe principalmente a que la adaptación como se mencionó anteriormente tiene una complejidad implícita que se traduce en barreras para las instituciones para determinar acciones adecuadas. Entre las principales limitaciones están: los extensos períodos de tiempo en los que se pueden expresar los impactos de las acciones climáticas; la complejidad, diversidad e incertidumbre de los impactos que pueden producirse; así como la complejidad de interacciones entre los factores sociales, económicos, políticos y ambientales que pueden presentarse al aplicarse una medida; son algunos de los factores que complejizan el desarrollo de medidas y políticas a nivel gubernamental (Magrin 2015, 69; Bustamante et al. 2012, 217).

Debe recalcar además que existe la dificultad de que las entidades a cargo de la gestión del cambio climático mantienen capacidades insuficientes y limitadas ante esta problemática considerando que es transversal a todos los sectores de la sociedad, y que por tanto deberían diseñar y dirigir todas las políticas y acciones que en el marco de su gestión se planteen, lo que resulta sumamente complejo (Ryan 2017, 211-2). Por ejemplo, a nivel territorial en Colombia y Ecuador se observa que a pesar de que existan metodologías desarrolladas para la inclusión de cambio climático dentro de la planificación del territorio, éstas no han podido ser aplicadas adecuadamente ya que existe

¹³ Ante eventos climáticos extremos.

una desconexión entre la gestión del desarrollo y la gestión del cambio climático, además de falta de capacidades técnicas por parte de los funcionarios para su desarrollo (FCO1 y FCO2 2021, entrevista personal; FEC2 2021, entrevista personal).

Si a este escenario se suma otros factores económicos, sociales, culturales, de gobernanza e institucionales como la falta de recursos, la falta de instrumentos prácticos, falta de articulación entre los diferentes sectores y actores relacionados a la gestión del cambio climático, alta rotación de funcionarios, debilidad de los sistemas de gobernanza e institucionales, la disparidad entre las entidades y la normativa existente, así como la falta de entendimiento y apropiación de los encargados de la gestión del cambio climático, es apenas lógico entender la dificultad de establecer, articular e implementar políticas y medidas de adaptación adecuadas a nivel sectorial y territorial, así como sistemas de monitoreo y evaluación que vayan acorde a las necesidades existentes en la región, lo que produce que estos planteamientos queden sin ser operativizados en la práctica tanto en territorio como a nivel institucional (Pérez y Maldonado 2015a, 25; Magrin 2015, 69).

Iniciativas y políticas de adaptación al cambio climático a nivel de la región Andina

En respuesta a la alta vulnerabilidad que enfrenta la región Andina por razón de la presencia del cambio climático (aumento de temperatura, variación de los patrones de precipitación, aumento de incidencia de eventos climáticos extremos, pérdida de glaciares, entre otros), se han planteado una serie de políticas y medidas para enfrentar esta problemática (Magrin 2015, 67).

Las políticas que conforman la gestión del cambio climático en los países de la región tienen como principal enfoque reducir la vulnerabilidad al cambio climático y minimizar las pérdidas y daños ocasionados por este fenómeno en el territorio de los países. Política plasmada en su normativa y en sus instrumentos de gestión, donde la temática se ha posicionado en la planificación de los Estados. Es así que se evidencia que, en instrumentos como estrategias de Cambio Climático, NDC, planes de adaptación, entre otros se ha establecido la necesidad de gestionar el cambio climático de manera transversal a todos los niveles del Estado a nivel sectorial y territorial. Las políticas y medidas en los países de la región se plasmaron según los sectores y/o áreas prioritarias de atención consideradas las más vulnerables, entre ellas (CO DNP et al.). 2016, 8, 13; EC MAATE 2023c, 54; PE MINAM 2021c, 18-37):

- *Colombia*: Agricultura y Desarrollo Rural, Minas y Energía, Transporte, Salud y Protección Social, Vivienda, Ciudad y Territorio, y Comercio, Industria y Turismo.
- *Perú*: Salud, Agua, Agricultura, Pesca y Acuicultura y Bosques.
- *Ecuador*: Patrimonio Natural, Patrimonio Hídrico, Salud, Asentamientos Humanos, Sectores Productivos y Estratégicos y, Soberanía Alimentaria, Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca.

Por otra parte, existe la disposición de que la gestión del cambio climático debe regirse también a nivel territorial, es por ello que los instrumentos de planificación como planes territoriales, planes de desarrollo y demás deben plantearse incluyendo esta variable dentro de la planificación nacional, subnacional y local (CO DNP et al. 2016, 16; EC MAATE 2023c, 54; PE MINAM 2021c, 29).

En la práctica se ha identificado que los campos en donde se ha puesto mayor énfasis en lo que respecta a medidas de adaptación en la región se concentran en proyectos / acciones asociadas a la reducción del riesgo, gestión de los recursos hídricos, sistemas productivos y adaptación basada en ecosistemas (Magrin 2015, 58; Ryan 2017, 7), es así que se identifica algunas de las iniciativas en la región:

Tabla 1
Iniciativas de adaptación al cambio climático en la región Andina

Proyecto	País
“Evaluación de la vulnerabilidad al cambio climático de la agricultura y del recurso hídrico en los Andes de Colombia, Ecuador y Perú”	Colombia, Perú y Ecuador
Reducción del riesgo y de la vulnerabilidad frente al cambio climático en la región de La Depresión Momposina en Colombia	Colombia
Adaptación al cambio climático en la alta montaña: Adaptación a los impactos climáticos en regulación y suministro de agua en el área de Chingaza – Sumapaz- Guerrero	Colombia
Proyecto Ayninacuy: Fortalecimiento de los medios de vida de las comunidades de las zonas alto andinas vulnerables en las provincias de: Arequipa, Caylloma, Castilla, Condesuyos y la Unión	Perú
Proyecto de Adaptación al Cambio Climático a través de una efectiva Gobernabilidad del Agua en el Ecuador (PACC)	Ecuador
Fortalecimiento de la resiliencia de las comunidades ante los efectos adversos del cambio climático con énfasis en seguridad alimentaria en la cuenca del Río Jubones y Provincia de Pichincha (FORECCSA)	Ecuador

Elaboración: Propia

Cabe recalcar que los proyectos descritos fueron canalizados a través de fondos de cooperación internacional de manera puntual y que no forman parte de una planificación coordinada a largo plazo por parte de los países. A nivel general, en

Colombia, Perú y Ecuador, se menciona que las acciones, además de las iniciativas puntales, se han encaminado en desarrollar las condiciones habilitantes, fortalecer el marco normativo e institucional, así como para el financiamiento, desarrollo de metodologías, indicadores, políticas, programas de creación de capacidades, conocimiento científico y otras herramientas necesarias para la gestión de la adaptación al cambio climático (CO CICC 2020, 8; EC MAATE 2022, 32; PE MINAM 2016a, 176).

2. Desarrollo de sistemas de monitoreo y evaluación de la adaptación

Dentro del ámbito de la CMNUCC, los sistemas de M&E de la adaptación se han desarrollado en los últimos 20 años, teniendo un avance sostenido desde aproximadamente una década. Hoy en día, se registra un sinnúmero de sistemas en diferentes etapas de avance. La mayoría se encuentra en etapa de diseño y en las primeras fases de implementación, siendo pocos los sistemas que se encuentran en total operación. La mayoría corresponden a sistemas agregados¹⁴ con un alcance a nivel nacional y transnacional, y sistemas implementados en programas y proyectos, expresados como sistemas de indicadores de adaptación. Los primeros son impulsados principalmente por tomadores de decisión a nivel nacional que pretenden monitorear y evaluar las estrategias de adaptación implementadas en distintos niveles de gestión, y los segundos por organismos internacionales, vinculados a la planificación, desarrollo y financiamiento de climático, que pretenden determinar si los recursos invertidos están logrando los resultados esperados.¹⁵ De manera general, los sistemas de M&E abarcan: 1) el monitoreo del cambio climático y sus impactos en los sistemas socio-ecológicos y su vulnerabilidad / resiliencia, y 2) el monitoreo de los resultados de acciones de adaptación. Un sistema de M&E puede incorporar uno o varios de estos enfoques, siendo los últimos los más extendidos (Möhner 2018, 15; Hammill y Dekens 2014, 4-6).

Es importante señalar que, a pesar de que, con el tiempo se ha registrado un creciente impulso por desarrollar e implementar sistemas de M&E de adaptación más agregados, aún existe poca información sobre estas experiencias en cuanto a su diseño e implementación, en comparación al conocimiento desarrollado por sistemas de M&E de

¹⁴ Que combinan los resultados de las evaluaciones provistas por unidades inferiores de análisis (por ejemplo: proyectos, sectores, etc.) para lograr la comprensión de una situación o escala superior (por ejemplo, a nivel regional, nacional) (Hammill y Dekens 2014, 4).

¹⁵ En cuanto a: mayor preparación, reducción de la vulnerabilidad, prestación de servicios más resilientes, entre otros (Hammill y Dekens 2014, 4).

programas y proyectos (Hammill y Dekens 2014, 3). La mayoría de países en América Latina aún carece de un sistema desarrollado de M&E de la adaptación a nivel nacional, así como de lineamientos para su diseño y desarrollo. Los mayores avances se registran en relación a la gestión de riesgos y desarrollo sostenible, temáticas íntimamente vinculadas a la adaptación al cambio climático (Naswa et al. 2015, 39, 42). Debido a las diferencias presentadas en el nivel de evolución de los sistemas existentes y su contexto específico, se reconoce que existe la oportunidad y el potencial de trabajar conjuntamente a nivel de la región para generar aprendizajes y conocimiento práctico para este proceso (Feinstein 2015a, 203, 204).

En el caso particular de los países de la región Andina, a pesar de que, en los últimos veinticinco años se han evidenciado importantes avances en la implementación de estrategias y proyectos de adaptación, son casi inexistentes mecanismos sistemáticos de M&E de los impactos y eficiencia de estas medidas (Naswa et al. 2015, 9, 11,14; Llambí y Garcés 2021, 7, 23, 34, 35).

Es así que, debido a que existe limitada información sobre sistemas agregados de M&E de la adaptación en países de la región Andina, específicamente de sistemas nacionales, se ha definido la oportunidad en esta investigación de recabar toda la información disponible en relación al desarrollo de sistemas nacionales que se hayan planteado e implementado a nivel general en el ámbito gubernamental en países de Latinoamérica, que si bien no son sólo específicos del proceso de adaptación al cambio climático, permitirán establecer las bases conceptuales de este estudio y el posterior análisis de los sistemas nacionales de M&E de la adaptación de los casos escogidos.

3. Evolución de los sistemas nacionales de M&E: Una perspectiva de Latinoamérica

Los sistemas de M&E en América Latina han evolucionado en las últimas décadas, abarcando no sólo la gestión del cambio climático, sino distintas áreas, es así que se registran 4 etapas de desarrollo que va desde la década de los 70 hasta el siglo XXI (Ver Anexo 1) (Pérez y Maldonado 2015a, 17-8). Para el 2007 ya se identificaba que la mayoría de países de América Latina disponía de un sistema de seguimiento de los objetivos de gobierno, aunque en etapas incipientes (Pérez y Maldonado 2015a, 24; Pérez y Maldonado 2015b, 402).

Estos sistemas responden a la necesidad de evidenciar resultados de la acción gubernamental tanto a nivel nacional como internacional. Se han desarrollado de manera heterogénea y discontinua a lo largo del tiempo, manteniéndose en constante evolución conjuntamente con las capacidades técnicas e institucionales en los distintos niveles de aplicación. Algunos países han logrado avances importantes, sin embargo, la mayoría de casos presenta poca veracidad, problemas y retrasos significativos en su desarrollo, principalmente por dificultades en el ámbito institucional, normativo, de coordinación, y por falta de mecanismos y herramientas que permitan un establecimiento eficiente (Armijo et al. 2015, 73-7; Pérez y Maldonado 2015a, 17-8, 25; Chelimsky 2006 y Weiss 1999 citados en Pérez y Maldonado 2015b, 396). Por otra parte, factores como: la demanda y uso de la información generada, la disponibilidad y calidad de los datos, la capacidad de los responsables, el financiamiento disponible, así como el interés político y técnico condicionan su nivel de desarrollo y alcance (López, Mackay y Krause 2012 en Pérez y Maldonado 2015a, 22; Pérez y Maldonado 2015a, 23).

A pesar de las diferencias presentadas en cuanto al nivel de desarrollo de los sistemas de M&E a nivel de América Latina, en un estudio realizado por Pérez y Maldonado (2015a)¹⁶ se evidencia que, en la mayoría de los casos estos se sustentan en elementos esenciales como: 1) la existencia de normativa para la creación e implementación, 2) planificación nacional y metodologías planteadas, 3) definición de usos¹⁷ de la información generada, 3) reconocimiento institucional, expresado en la conformación y/o asignación de entidades formales a cargo del proceso de desarrollo y ejecución de los sistemas, que en su mayoría corresponden a organismos de la función ejecutiva y de planificación¹⁸ a nivel nacional (399-402, 408-13).

Al reconocerse como elementos clave para el desarrollo de un sistema de M&E a nivel nacional, esta investigación se basará en estos criterios para el análisis del nivel de desarrollo y evolución de los sistemas de M&E de la adaptación en los países de la región Andina. Es así que, a continuación, se realiza una descripción de los mismos:

¹⁶ En el estudio se analizaron sistemas de M&E a nivel gubernamental de los países de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México, Perú, Uruguay, Venezuela y Ecuador.

¹⁷ Los usos que se han reconocido de la información producto de la evaluación son: instrumental, simbólico y conceptual (Leviton, 2003 citado en Pérez y Maldonado 2015b, 398).

¹⁸ Ministerios (Ministerios del Ambiente, sectoriales y de planificación), jefaturas, departamentos y/o secretarías de evaluación y monitoreo, gestión pública planeación, hacienda e inversiones/presupuesto, sistemas y programas específicos de M&E (Pérez y Maldonado 2015b, 408-13).

Existencia de un reconocimiento formal a nivel institucional y/o legal

A nivel gubernamental, un sistema nacional de M&E de la adaptación puede ser reconocido a través de una disposición plasmada en una ley u ordenamiento jurídico desarrollado en el marco legal de un país, o puede darse a través de la creación de organizaciones, departamentos u oficinas, donde se diseñen y/o ejecuten acciones relativas al M&E, en este caso por parte de las entidades involucradas en la gestión de la adaptación al cambio climático (Pérez y Maldonado 2015b, 396-7).

Es así que se evidencia que, de manera general en América Latina existe un reconocimiento de la necesidad del desarrollo de un sistema de M&E a nivel jurídico e institucional a través de la promulgación de leyes, decretos u otro instrumento normativo como los de planificación (Pérez y Maldonado 2015b, 399).

Definición de una planificación para el desarrollo del sistema

La existencia de un planteamiento del diseño y desarrollo del sistema de M&E, evidencia un cierto grado de madurez del sistema de M&E. Este puede tener como mínimo los siguientes aspectos: 1) las acciones, programas y/o proyectos que van a ser sujetos de análisis, 2) el tiempo de evaluación, 3) metodología/as a aplicarse, 4) actores involucrados y responsables del sistema, y finalmente 5) las actividades a desarrollarse en el marco de su aplicación. Este aspecto podría estipularse en un instrumento legal y/o normativo, o estar inserto en la planificación propia de alguna institución/es (Pérez y Maldonado 2015b, 396-7). Lo que se busca es lograr que las políticas de adaptación, y con ello los sistemas nacionales de M&E, estén integrados adecuadamente a nivel institucional en la gestión gubernamental y dentro de los procesos de planificación en las diferentes escalas de gobierno (Bustamante et al. 2012, 217).¹⁹

Se observa que a nivel de los países de América Latina el desarrollo de planificación y metodologías para el desarrollo del M&E de las acciones de adaptación aún es incipiente, ya que únicamente algunos países han logrado establecer mecanismos consistentes en este sentido (Pérez y Maldonado 2015b, 401-2), por lo que será interesante evidenciar actualmente como este aspecto ha evolucionado en el tiempo.

¹⁹ Integrar la concepción de la adaptación del cambio climático de manera generalizada, fuera del ámbito netamente ambiental, que abarque a todos los sectores involucrados, sin que esto signifique un debilitamiento de la gestión que se promueva (Bustamante et al. 2012, 217).

Definición del propósito / uso del sistema

Existe un consenso a nivel internacional sobre la necesidad de establecer un mecanismo de M&E al proceso de adaptación, para captar la evolución de las acciones implementadas en el marco de la gestión gubernamental, que, si bien puede ser perfectible en el tiempo, pueda ya generar información valiosa para plantear y ejecutar estrategias más efectivas en un proceso de aprendizaje y mejora continua (CEPAL 2019, párr. 3-8; CMNUCC 2010, Spearman y Gray 2011, Bours et al. 2013, Ford et al. 2013, OCDE 2013 citados en Hammill y Dekens 2014, 3; Hammill y Dekens 2014, 26).

La definición del propósito que va a tener la información recolectada y sistematizada en el sistema nacional de M&E es fundamental para reconocer el alcance que va a tener y su utilidad práctica (Pérez y Maldonado 2015b, 396, 398). Las principales motivaciones que se presentan para el desarrollo de un sistema de M&E de la adaptación a escala nacional, en países en desarrollo que son comparables con los países de la región andina, son (Hammill y Dekens 2014, 8; Naswa et. al 2015, 13,14):

Tabla 2

Propósitos planteados en los sistemas nacionales de M&E de la adaptación

Nivel	Propósito
<i>A nivel general</i>	Generación de información para toma de decisiones
	Rendición de cuentas
	Mejoramiento del aprendizaje
	Recopilación, sistematización y difusión de información
<i>A nivel específico</i>	Reducción de incertidumbre en la aplicación de medidas
	Medición de la efectividad de las acciones
	Definición de prioridades en la asignación de recursos
	Identificación de posibles desviaciones y aplicación de ajustes
	Potencialización en el diseño de medidas
	Reconocimiento de actores clave
	Comparación de distintas intervenciones en el tiempo

Fuente: Hammill y Dekens 2014, 8; Naswa et. al 2015, 13,14

Elaboración: Propia

En este aspecto en América Latina se reconoce que aún existe escasa información sobre el uso o usos a los que se destine la información resultante de la implementación de los sistemas nacionales de M&E de la adaptación, debido a que es complejo registrar y dar seguimiento a la ruta de la información, considerando su naturaleza y utilidad práctica, por lo que se establece la necesidad de mejorar la investigación en este aspecto (Pérez y Maldonado 2015b, 396, 398).

4. Marco legal e institucional para el M&E de la adaptación

En América Latina, la mayoría de los países han sustentado su gestión del cambio climático a partir de la firma de acuerdos internacionales dentro del ámbito de la CMNUCC, entre los más relevantes están el Protocolo de Kioto (1994) y el Acuerdo de París (2015), donde se establecieron directrices para hacer frente a esta problemática, así como los compromisos que los países firmantes asumirían en este sentido. En la región Andina se ha evidenciado que, a la par del desarrollo de acciones de adaptación, se ha ido generando y fortaleciendo un marco legal e institucional específico para el cambio climático (Maldonado, Becerra y Cuesta 2012, 222, 36; Pérez 2019, 257).

En estos países, se reconocen instrumentos que van desde una ley fundamental como la Constitución hasta instrumentos legales de menor rango como reglamentos y/o decretos, donde se estipula la necesidad de desarrollar mecanismos de M&E de las acciones de adaptación al cambio climático a escala nacional (Hammill y Dekens 2014, 11; Pérez y Maldonado 2015b, 397).

A pesar de ello, aún existe poca claridad en el enfoque que debe tener la gestión del cambio climático en la acción gubernamental, para desarrollar políticas a nivel nacional e internacional y crear estructuras adecuadas de gestión, debido principalmente a la complejidad e incertidumbre intrínseca del fenómeno, así como los extensos períodos de tiempo en los que pueden manifestarse (Bustamante et al. 2012, 217).

Generalmente, la gestión de la adaptación al cambio climático está a cargo de la autoridad de ambiente de los países, y por tanto es el responsable del M&E de la adaptación, en colaboración con otras entidades gubernamentales a través de comités interinstitucionales (Hammill y Dekens 2014, 11; Nachmany et al., 2015 citado en Pérez 2019, 260). Existen experiencias de articulación entre entidades de ambiente y de planificación, lo cual evidencia un avance importante de planificación conjunta a nivel nacional (Hammill y Dekens 2014, 8).

Los sistemas de M&E de la adaptación han intentado integrarse en los mecanismos gubernamentales ya existentes con distintos objetivos, como, por ejemplo, en procesos en marcha de un sector, nivel de gobierno o en sistemas nacionales de información ambiental, donde, dentro del marco de su desarrollo, se incorpora el seguimiento de las acciones de adaptación, con la utilización de los recursos disponibles. Sin embargo, se reconoce que se requiere de apoyo adicional ante la limitada existencia de recursos técnicos y económicos (Hammill y Dekens 2014, 8, 9, 11, 22). Los fondos de

cooperación²⁰ y organizaciones internacionales destinadas a la conservación del ambiente ²¹ principalmente, han brindado soporte técnico y financiero en este proceso, y en el desarrollo de políticas y planificación del cambio climático permitiendo evidenciar importantes avances en la última década (Hammill y Dekens 2014, 7, 8, 11; Lara, Guevara y Zentella 2017 y Regatta 2017, 1 citado en Pérez 2019, 264). A pesar de que existe un importante contingente a los países en desarrollo, incluido Latinoamérica, se reconocen complicaciones en su acceso por la especificidad de los requisitos solicitados (Pérez 2019, 264, 266; Hammill y Dekens 2014, 22).

Para la aplicación de esta alternativa, además de la falta de financiamiento, se reconocen barreras como: obstáculos institucionales y falta de capacidades y de conocimiento a nivel institucional sobre la importancia de la gestión de la adaptación al cambio climático y cómo incorporar acciones concretas a nivel gubernamental, entre las principales (CEPAL 2014 e IPCC 2014 citado en Pérez 2019, 265-6).

Con esto se ha evidenciado la necesidad de fortalecer e integrar políticas públicas sobre cambio climático en la planificación del desarrollo a nivel nacional, en la gestión del financiamiento y en la implementación de medidas que reúnan las necesidades de los diferentes sectores de la sociedad, para una implementación efectiva de las acciones propuestas en materia de adaptación y su seguimiento (Pérez 2019, 267).

²⁰ Los fondos FVC y FMAM.

²¹ Como la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

Capítulo segundo

Diseño de la Investigación

Tomando como punto de partida la información expuesta en el capítulo anterior sobre la necesidad y la importancia del M&E de las acciones de adaptación a nivel mundial y, esencialmente en los países en desarrollo, para una adecuada gestión del cambio climático y de los recursos climáticos disponibles, esta investigación se plantean las siguientes preguntas: ¿Cuál es la situación de los países de la región Andina en relación al desarrollo de un mecanismo/sistema de M&E de la adaptación? ¿Disponen de las condiciones y medios para diseñar y desarrollar estos mecanismos? ¿Cuáles son las principales barreras y desafíos que han tenido que enfrentar en este contexto?

Para el efecto, se contempla el análisis de algunos de los sistemas nacionales de M&E de la adaptación al cambio climático desarrollados a nivel de la región Andina, que permita brindar un panorama de la situación actual de estos sistemas, evaluar su evolución, identificar los avances presentados en términos normativos e institucionales, reconocer las principales barreras y desafíos, así como analizar cómo los países han gestionado su diseño y desarrollo, considerando sus contextos específicos a nivel político, normativo e institucional.

Para el efecto en esta sección se describirán los casos escogidos para el análisis, considerando su utilidad para los fines propuestos, así como los criterios y estrategias de investigación que serán aplicadas para la recolección y análisis de la información recopilada.

1. Casos de estudio

Considerando los objetivos de la investigación se han escogido como casos de estudio a las propuestas de sistemas nacionales de M&E de la adaptación de los países de Colombia, Perú y Ecuador, debido a que presentan alta vulnerabilidad al cambio climático, y a que mantienen importantes limitaciones en el ámbito económico, político e institucional. Es así que la generación de conocimiento necesario para una adecuada gestión de los recursos técnicos y económicos disponibles, para su proceso de adaptación al cambio climático, es considerada como prioritaria.

Para fines de análisis estos países fueron considerados además porque mantienen condiciones políticas, socioeconómicas y ambientales que los hacen especialmente vulnerables al cambio climático, y además porque presentan particularidades y contextos específicos a nivel institucional que permiten enriquecer la investigación. El caso específico del sistema de monitoreo y evaluación de la adaptación de Bolivia no fue considerado para el análisis debido a que durante el desarrollo de la presente investigación no existía información suficiente que permita realizar un estudio apropiado del mismo, en comparación a los otros sistemas de los países de la región Andina, debido a que constituía únicamente un planteamiento a nivel gubernamental²² y porque existe un significativo retraso en el desarrollo y presentación de instrumentos de gestión de la adaptación al cambio climático en este país (Andes Resilientes al Cambio Climático e IISD 2023).²³

Tomando en cuenta su utilidad práctica, la investigación pretende contribuir al intercambio de información y experiencias que se está gestando a nivel de la región Andina, en el intento de comprender qué elementos y condiciones se requieren para monitorear y evaluar la adaptación, aportando así al desarrollo de estos mecanismos.

2. Metodología de investigación

Los métodos utilizados en la presente investigación son: 1) revisión de textos y publicaciones en relación a los mecanismos de M&E de la adaptación en la región Andina, con énfasis en los sistemas nacionales de los países sujetos de análisis, 2) aplicación de entrevistas semiestructuradas a los actores clave dentro de las instituciones gubernamentales en los países escogidos a cargo de la gestión del cambio climático y 3) recopilación, sistematización y análisis de la información recolectada.

Todo esto permitirá confrontar y evidenciar las “interacciones y complementariedades” (Smith, 2005: 63 citado en Yáñez 2011, 115) que se presentan en el desarrollo de los sistemas de M&E en los países evaluados. La aplicación de métodos cualitativos permite integrar diversas fuentes de información, así como reunir distintas interpretaciones de la realidad, brindando mayor flexibilidad a la investigación.

²² Se plantea la necesidad del *Sistema Plurinacional de Información y Monitoreo Integral de la Madre Tierra y Cambio Climático (SMTCC)* para procesar la información vinculada a cambio climático a nivel interno como externo (BOL Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra et al. 2020, 47, 205).

²³ Al 2023 se plantea la presentación de la Primera Comunicación de Adaptación, así como de su Plan Nacional de Adaptación.

Interpretaciones que pueden transformarse en el tiempo, de la mano con las complejidades de la sociedad y las organizaciones (Reyes 1999, 77).

a) Revisión de publicaciones sobre M&E de la adaptación en la región Andina

De manera general, Berrang, Tristan y Ford (2015, 756-8) exponen a la revisión sistemática²⁴ de la literatura como un mecanismo apropiado para responder a una pregunta de investigación, utilizando criterios de elegibilidad predefinidos. Concretamente la aplicación de enfoques sistemáticos en procesos de investigación de la adaptación al cambio climático, es útil ya que permite procesar la información específica y compleja que debe ser analizada, incluyendo la revisión de políticas y fuentes bibliográficas diversas.

La información bibliográfica recopilada en la presente investigación abarca publicaciones de entidades gubernamentales, no gubernamentales, organizaciones internacionales con fines de investigación científica y/o apoyo técnico e investigadores individuales que trabajado en diferentes temáticas relacionadas a los mecanismos de M&E de la adaptación en los países de la región Andina. Estas incluyen instrumentos normativos, planes nacionales de cambio climático y adaptación, estrategias y planes de acción de cambio climático, políticas nacionales, NDC, hojas de ruta en adaptación, guías y publicaciones institucionales diversas, revistas académicas, entre otros.

b) Aplicación de entrevistas semiestructuradas a los actores clave en el desarrollo de los sistemas nacionales de M&E de la adaptación

De manera complementaria, se recopila las impresiones y experiencias ofrecidas por el personal de las entidades gubernamentales a cargo de la gestión de la adaptación al cambio climático de los países sujetos de análisis, a través de la aplicación de entrevistas semi estructuradas. Esta información permite confrontar e integrar los datos recolectados en la información bibliográfica, y así enriquecer el análisis de lo que se ha desarrollado hasta el momento respecto a los mecanismos de M&E de la adaptación planteados en estos casos específicos.

²⁴ Se hace referencia a la revisión sistemática como “una amplia colección de enfoques de síntesis de investigación que buscan aplicar procesos sistemáticos para revisar bases bibliográficas diversas y, a menudo, complejas” (Berrang, Tristan y Ford 2015, 758).

Se utilizaron entrevistas semiestructuradas debido a que ofrecen la posibilidad de que los entrevistados puedan dar sus impresiones libremente e interactuar con la investigadora, a partir de preguntas preestablecidas, abarcando realidades más complejas, y obteniendo un mejor entendimiento de los temas consultados (Lopezosa 2020, 89).

Una vez realizado el reconocimiento de los actores claves responsables y/o vinculados a los mecanismos de M&E de la adaptación dentro de las entidades gubernamentales a cargo de la gestión de la adaptación del cambio climático en los países de Colombia, Perú y Ecuador, se aplicó un total de 9 entrevistas. Los funcionarios abarcan a coordinadores y especialistas de adaptación, y/o cambio climático, gestores de planes y proyectos de adaptación, así como un representante de una agencia implementadora internacional. En el Anexo 2, se detalla las dignidades/funciones de las personas encuestadas en cada uno de los países escogidos.

3. Criterios de análisis

Para evaluar los sistemas nacionales de M&E de la adaptación de los casos escogidos, se han establecido criterios de análisis que sean transversales a todos los casos y se consideren fundamentales para evidenciar sus inicios, desarrollo y evolución, así como su estado actual para entender el contexto de su diseño e implementación.

Debido a que en la actualidad aún se está discutiendo sobre qué debe contener un sistema de M&E de la adaptación, considerando su complejidad intrínseca, para la presente investigación se ha tomado como marco de referencia los parámetros definidos por la CMNUCC a través del Acuerdo de París y su Marco de Transparencia Reforzado y las condiciones y/o aspectos base que evidencien el desarrollo de un sistema/mecanismo nacional de M&E de la adaptación. Se describen a continuación:

a) Criterios para el análisis del cumplimiento del Marco de Transparencia Reforzado

En esta sección se considerará los lineamientos fijados por el Marco de Transparencia Reforzado desarrollado en el marco del Acuerdo de París, que fue planteado con el objetivo de brindar un panorama claro sobre las medidas adoptadas a nivel mundial para enfrentar el cambio climático en el marco de la CMNUCC, y así facilitar el seguimiento de los avances en relación a las metas establecidas en las NDC que incluye las acciones en adaptación en cada país suscrito (CMNUCC 2015, art. 13).

En este sentido, este análisis identificará si en los países de la región Andina: Colombia, Perú y Ecuador, han acogido o no estas directrices para el desarrollo de sus sistemas de M&E de la adaptación, y si existe una concordancia entre ellos, que les permita evolucionar como región considerando sus similitudes, o si por el contrario mantienen diferencias y particularidades específicas.

Los lineamientos escogidos son parámetros mínimos establecidos en el Acuerdo de París para los países en desarrollo, con el fin de reportar los avances presentados en materia de adaptación, así como para su seguimiento. Los requisitos escogidos se enlistan a continuación (CMNUCC 2015, art. 4,7, 13, CMNUCC 2020, 31):

- Presentación de las NDC²⁵, y la información requerida para realizar su seguimiento.
- Definición de un proceso de planificación de la adaptación.
- Presentación y actualización de manera periódica de una comunicación sobre la adaptación, de manera autónoma o como parte de otras comunicaciones o instrumentos como un plan nacional de adaptación, NDC, entre otros.
- Presentación de información del mecanismo de M&E de la adaptación
- Presentación de información relacionada al financiamiento, transferencia de tecnología y fortalecimiento de capacidades recibido y requerido.
- Presentación de informes bienales de transparencia²⁶ e informes bienales de actualización.

La presentación de información relacionada al seguimiento de las medidas y procesos de adaptación es un criterio que se incluye dentro de las *Modalidades, procedimientos y directrices* del marco de transparencia reforzado, y comprende información específica al desarrollo e implementación de sistemas nacionales de M&E de las acciones de adaptación (CMNUCC 2020, 34).

Cabe recalcar que este y todos los criterios de análisis establecidos, pueden acogerse de manera flexible por parte de los países de la región Andina al ser países en desarrollo, según sus capacidades disponibles para su desarrollo (CMNUCC 2020, 8).

²⁵ Las NDC son compromisos climáticos de cada país suscrito al Acuerdo de París que deben presentarse cada cinco años a la secretaría de la CMNUCC. Cada NDC debe reportar progresos en comparación de la anterior NDC (CMNUCC 2015, art.4).

²⁶ Son considerados como “informes de progreso” que los países presentan para informar sus avances en el cumplimiento de las metas propuestas en las NDC (CMNUCC 2023, párr. 10).

b) Criterios para el análisis de condiciones habilitantes para el desarrollo de los sistemas nacionales de M&E de la adaptación

Para el análisis, de manera complementaria, se han considerado elementos manejados por Hammill y Dekens (2014) y Pérez y Maldonado (2015) en el estudio del nivel de evolución de sistemas nacionales de M&E a nivel de América Latina y de sistemas agregados a nivel mundial, en países análogos a los países de la región Andina, que para la presente investigación son considerados como criterios especialmente útiles, ya que corresponden a elementos y/o condiciones habilitantes para el desarrollo de estos mecanismos.

En función de esta premisa, los criterios escogidos para el análisis de los sistemas nacionales de M&E de la adaptación en los países de la región Andina son:

- Reconocimiento legal e institucional del componente de M&E
- Definición del propósito (uso) y nivel de agregación
- Definición de características y orientaciones básicas para el sistema de M&E de la adaptación
- Definición de roles y arreglos institucionales
- Reconocimiento de los recursos y capacidades disponibles y requeridas
- Planificación del M&E de la adaptación

Los criterios expuestos permiten además evidenciar las limitaciones, barreras y desafíos que las entidades gubernamentales de los países estudiados están enfrentando durante el desarrollo de los sistemas nacionales de M&E de la adaptación, información especialmente útil para canalizar adecuadamente los esfuerzos y recursos para su implementación.

4. Análisis holístico

Finalmente, en el capítulo tercero se realiza el desarrollo del análisis de cada país considerando los parámetros establecidos. En el capítulo cuarto, a través de un análisis holístico, se comparan los resultados obtenidos en los tres países, brindando un panorama general de la región Andina, en relación a cómo se ha desarrollado el proceso de desarrollo del mecanismo de M&E de la adaptación, así como las limitaciones y desafíos que han tenido que enfrentar en este proceso.

Para facilitar el análisis, parte de los datos se sistematizarán en tablas realizadas en el programa Microsoft Excel, con el fin de sintetizar, exponer y comparar los resultados obtenidos.

Capítulo tercero

Análisis de los sistemas nacionales de monitoreo y evaluación en la región Andina

En el presente capítulo se identificará y analizará las particularidades presentes en los países de la región Andina: Colombia, Perú y Ecuador respecto al desarrollo del mecanismo para monitorear y evaluar la adaptación a nivel nacional, en conformidad a los criterios de análisis establecidos en la investigación: a) cumplimiento del Marco de Transparencia Reforzado y b) cumplimiento de condiciones habilitantes para el desarrollo de los sistemas nacionales de M&E de la adaptación

El estudio se realizará de manera individual para cada caso en específico evidenciando las acciones que se han ejecutado a nivel gubernamental para el desarrollo de dicho sistema, en este sentido es importante señalar que en las secciones propuestas en este capítulo se describirá todos los aspectos que se plantearon en los criterios de análisis de manera conjunta ya que están interrelacionados, sin embargo, en el capítulo 4 se presentará una tabla resumen donde se identificará el cumplimiento de cada criterio para cada caso específico.

Es así que, a continuación, se presenta el análisis del desarrollo y evolución de los sistemas nacionales de M&E de la adaptación para los casos de Colombia, Perú y Ecuador:

1. Caso Colombia

En Colombia se han desarrollado una serie de medidas a nivel nacional para enfrentar el cambio climático en el ámbito gubernamental, reconociendo su alta vulnerabilidad a este fenómeno por las características naturales y socioeconómicas presentes en el territorio (Gutiérrez et al. 2017 citado en Cruz 2019, 1).

Como parte de ello, se registra el planteamiento de un sistema de M&E de la adaptación y el marco jurídico institucional que posibilita su desarrollo. A continuación, se detalla la evolución y las características principales que se han planteado para dicho mecanismo.

a) Reconocimiento legal e institucional del M&E de la adaptación en Colombia

Como parte de la CMNUCC,²⁷ Colombia ha ido alineando su gestión a las directrices establecidas por este organismo, a nivel institucional y normativo. Específicamente, en lo que corresponde al seguimiento de las acciones de adaptación se registran algunas experiencias desarrolladas a nivel nacional y a escala de proyectos. Como hitos relevantes se destaca el desarrollo de las Comunicaciones Nacionales y el Sistema Nacional de Indicadores de Adaptación al Cambio Climático (SNIACC), así como la definición de componentes de monitoreo para el seguimiento de planes de adaptación y planes integrales de cambio climático, entre los principales, constituyendo las primeras experiencias que proporcionaron información específica para la generación de un sistema de M&E a nivel nacional (Bouroncle, Rodríguez y Florián 2016, 2; CO DNP et al. 2016, 76; CO CICC 2020, 142-3; FCO1 y FCO2 2021, entrevista personal).

El desarrollo oficial de un componente de M&E de las acciones de adaptación fue planteado a través de la *Estrategia institucional para la articulación de políticas y acciones en materia de cambio climático en Colombia* (CONPES 3700) del 2011 y en el *Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 “Prosperidad para todos”*. En este contexto, se crearon las primeras instancias intersectoriales para la gestión del cambio climático (CO MinAmbiente 2017, 29, 122-3; CO CICC 2020, 8, 9).

Con la publicación de los instrumentos de gestión como la NDC y el PNACC se plantearon medidas de M&E de las medidas de adaptación planteadas. Es así que, en el 2015, con la publicación de la *Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional de Colombia* se establecieron medidas de M&E para las líneas de acción de los planes territoriales y sectoriales,²⁸ cuyos resultados se integrarían al SNIACC (CO 2015, 8-9; CO MinAmbiente 2015, 8).

Por otra parte, con la actualización del PNACC en el 2016 se planteó el componente de M&E de este instrumento. A partir de allí se ha ido desarrollando la metodología e indicadores que lo conformaría, iniciando con la conceptualización de lo que significa adaptación y cómo materializarla para su medición a través de métricas comparables a nivel nacional (CO DNP et al. 2016, 76; Cruz 2019, 1; FCO1 y FCO2 2021, entrevista personal).

²⁷ La ratificación de Colombia a la CMNUCC se realizó en 1994 (CO 2016, párr. 1).

²⁸ Al 2015, se disponía de 11 planes territoriales de adaptación, al 2030 se espera cubrir la totalidad del territorio (CO MinAmbiente 2015, 8, 9).

Este acontecimiento conjuntamente con la publicación de la Política Nacional de Cambio Climático en el 2017 y la promulgación de la Ley No. 1931 de Cambio Climático en el 2018, son reconocidos como pasos significativos para la gestión a nivel institucional del cambio climático y su seguimiento (CO MinAmbiente 2017, 29, 124; FCO1 y FCO2 2021, entrevista personal).

Al 2020, Colombia se formulaba el Plan de Acción del PNACC que incorporaría el seguimiento de las fases para la implementación de las medidas de adaptación (conocimiento, planificación y transformación), y la identificación de los medios de implementación requeridos para este proceso (CO CICC 2020, 42). En este período, además, se presenta la primera actualización de la NDC alineado al PNACC, con una visión más integral del cambio climático, con el reconocimiento del componente de adaptación de manera más significativa. Este incluye un plan de seguimiento del cumplimiento de este instrumento y de las metas propuestas, tomando como referencia al Marco de Transparencia Reforzado. Se informa de los avances presentados en materia de M&E,²⁹ y existe un reconocimiento de la necesidad del desarrollo de un sistema nacional para el M&E de la adaptación (CO CICC 2020, 5, 22, 142; FCO1 y FCO2 2021, entrevista personal).

Actualmente, se trabaja en una estrategia para el 2050 que continúe con el trabajo definido en la NDC, que, entre otros objetivos, genere el conocimiento necesario para establecer un sistema de M&E de la adaptación (FCO1 y FCO2 2021, entrevista personal). Al 2021, se planteó el desarrollo de un Plan de Implementación y Seguimiento para este instrumento (CO 2021, art. 23).

La Ley 2169 de 2021, define al *Sistema Integrador de Información sobre Vulnerabilidad, Riesgo y Adaptación al cambio climático (SIIVRA)* como el sistema que se conformaría para el M&E de la adaptación (CO 2021, art. 18). Sin embargo, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, rector de la gestión del cambio climático, únicamente lo considera como un componente del sistema de M&E del cambio climático (FCO1 y FCO2 2021, entrevista personal).

A continuación, se detalla en la Tabla 3 en orden cronológico la creación de estos y otros instrumentos institucionales y normativos que posibilitan la creación e institucionalización de un sistema nacional de M&E de la adaptación en Colombia:

²⁹ Se reconocen puntos críticos durante la implementación de los indicadores de adaptación, y las acciones que podrían mejorar en la práctica la ejecución de medidas, con el reconocimiento de responsabilidades específicas e indicadores específicos (CO CICC 2020, 142).

Tabla 3
Instrumentos institucionales y normativos para el sistema de M&E de Colombia

Año	Normativa / Instrumento	Descripción	Fuente
1993	<i>Ley General Ambiental de Colombia (Ley 99)</i>	Se crea el Ministerio de Ambiente de Colombia y define el Sistema Nacional Ambiental SINA diseñado para coordinar la implementación de las políticas, planes, programas y proyectos en el ámbito ambiental.	CO 1993
2001, 2010	<i>Primera y Segunda Comunicación de Cambio Climático</i> ³⁰	Se presenta un análisis de vulnerabilidad y reporte de acciones de adaptación realizadas. Se plantea una estrategia ³¹ para crear capacidades a nivel local, regional y nacional, por medio de la implementación, M&E de medidas, programas y proyectos de cambio climático que promuevan el acceso a la información y capacitación, y la participación de varios sectores. Se plantea la necesidad de establecer un sistema de monitoreo para evaluar la pertinencia y efectividad de las medidas de adaptación y de los planes de cambio climático.	CO Alarcón et al. 2001, 185; CO Barba et al. 2010, 35, 370-1, 378-9, 402; CO MinAmbiente 2023, párr. 6, 10-2.
2011	<i>Estrategia institucional para la articulación de políticas y acciones en materia de cambio climático en Colombia (CONPES 3700)</i>	Planteado para la inclusión de la variable de cambio climático a nivel técnico e institucional. Define estrategias de articulación, gestión del conocimiento, y la obligación de incluir medidas de adaptación al cambio climático en los instrumentos de planificación por parte de las entidades nacionales, territoriales y a nivel sectorial.	Guardela 2020, 6; CO 2016, párr. 2, 4; CO DNP y MinAmbiente 2011
2012	<i>PNACC. Adaptación Bases Conceptuales: marco conceptual y lineamientos</i>	Mecanismo que orienta la gestión, organiza los procesos de planificación nacional, y articula la implementación de políticas, planes, acciones y proyectos en materia de adaptación. Determina responsabilidades y propone las pautas para una planificación adecuada de este proceso a nivel nacional.	CO CICC 2020, 22; Guardela 2020, 6

³⁰ Estos instrumentos mantienen mayor énfasis en términos de mitigación al cambio climático.

³¹ *Estrategia Nacional de Educación, Formación y Sensibilización de Públicos sobre Cambio Climático* y estaría liderada por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) y el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT).

2013	<i>Hoja de ruta para la elaboración de los planes de adaptación dentro del Plan Nacional de adaptación al cambio climático</i>	Contiene orientaciones para entidades territoriales y sectoriales para la elaboración de acciones de adaptación al cambio climático, ajustadas a sus condiciones particulares y en correspondencia a otros instrumentos, tanto de gestión como de planificación.	Guardela 2020, 7; CO DNP et al. 2013
2015	<i>Primer Informe Bienal de Actualización de Colombia ante la CMNUCC</i>	Se presentan los avances tenidos en el mecanismo de Medición, Reporte y Verificación (MRV), sin embargo, éste se enfoca en el componente de mitigación y en el financiamiento climático. De manera general, se presentan las necesidades y el apoyo recibido (creación de capacidad, asistencia técnica, transferencia de tecnología, y apoyo financiero) en relación al cambio climático teniendo como guía las especificaciones definidas por la CMNUCC.	CO Barba, Pulido y Mendoza 2015, 152, 166
2015	<i>Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático</i>	Analizó factores de vulnerabilidad y compiló acciones de adaptación realizadas. Allí se reconoce como instrumento de política de cambio climático al Sistema Nacional de Cambio Climático (SISCLIMA) que, entre otros objetivos, se planteó para dar seguimiento y evaluar todas las acciones en materia de adaptación al cambio climático.	Guardela 2020, 7; CO IDEAM et al. 2017, 40
2015	<i>Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional NDC</i>	Se propone como meta al 2030, contar con un Sistema Nacional de Indicadores de Adaptación para el M&E de la implementación de las acciones de adaptación, y planes de cambio climático formulados con un componente de M&E que suministrarían información a dicho sistema.	CO 2015, 6,8
2016	<i>Decreto 298 del 2016</i>	Se define la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Cambio Climático (SISCLIMA) como mecanismo para dar seguimiento y evaluar las acciones y políticas en materia de adaptación al cambio climático. Su principal ámbito de aplicación es el Plan Nacional Adaptación al Cambio Climático.	CO 2016, art. 1
2016	<i>Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático PNACC</i>	Incorpora los aprendizajes obtenidos en la primera edición y contiene las bases conceptuales, herramientas metodológicas, procesos de planificación e implementación y necesidades para la adaptación en diferentes territorios y sectores. Incluye un capítulo que define el marco para la evaluación y el seguimiento, que pretende evidenciar la evolución de la vulnerabilidad, la información desarrollada, seguimiento a los impactos del cambio climático, y los aprendizajes de la implementación de acciones de adaptación.	CO DNP et al. 2016, 8

2017	<i>Política Nacional de Cambio Climático</i>	<p>Integra una visión territorial y sectorial para la gestión del cambio climático en Colombia, y define instrumentos de planificación como: la contribución nacionalmente determinada, las estrategias, instrumentos y los planes a nivel territorial y sectorial.</p> <p>Se plantea un capítulo específico de seguimiento y evaluación del cumplimiento de las acciones allí propuestas, del avance del plan de acción y demás actividades de implementación. Se especifica que las estrategias propuestas en materia de cambio climático deben regirse a lo establecido en la política.</p>	Guardela 2020, 7; CO MinAmbiente 2017, 15, 122, 124, 225
2018	<i>Ley No. 1931 del 27 de julio del 2018 - Directrices para la gestión del cambio climático</i>	<p>Integra la normativa ambiental referente al cambio climático e incorpora su gestión en la toma de decisiones y de planificación³² en el ámbito público y privado, a nivel sectorial y territorial, a través de principios, instrumentos, sistemas, entre otros. Reconoce al Sistema Nacional de Cambio Climático (SISCLIMA), y se crea el Sistema Nacional de Información sobre Cambio Climático (SNICC).</p> <p>Integra como instrumentos de planeación y gestión, a: NDC; Política Nacional de Cambio Climático; Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático Sectoriales (PIGCCS) y los Territoriales (PIGCCT); planes de desarrollo de las entidades territoriales y los planes de ordenamiento territorial; Comunicaciones Nacionales, los reportes bienales de actualización (BUR) y los demás reportes e informes, en correspondencia al compromiso asumido en la CMNUCC. Se define además su seguimiento.</p>	Guardela 2020, 7; CO 2018, art. 2, 7, 8, 9, 14, 17, 18, 26, 35
2018	<i>Segundo Informe Bienal de Actualización de Colombia a la CMNUCC</i>	El instrumento es reconocido como parte de una línea base para el seguimiento de los compromisos asumidos. Entre las necesidades reconocidas está el apoyo para el desarrollo e implementación del sistema de M&E de las acciones en adaptación que forma parte del Sistema Nacional de Información sobre el Cambio Climático. En el documento se desarrollan únicamente lineamientos del Sistema de MRV del componente de mitigación.	CO IDEAM et al. 2018, 6, 8, 9, 49, 50, 53, 293, 313
2020	<i>Actualización de la Contribución Determinada a nivel Nacional-NDC</i>	Esta versión incorpora como parte de sus componentes la adaptación al cambio climático, y los medios de implementación de las políticas y acciones, y se plantea el establecimiento de un plan de seguimiento. Esta herramienta está alineada al PNACC.	CO CICC 2020, 1, 5, 42

³² Específicamente debe considerarse en los Planes de Desarrollo y Planes de Ordenamiento Territorial (CO 2018, art.9).

2021	<i>Ley 2169 de 2021 Diario Oficial No. 51.896</i>	Se establecen metas y medidas en el corto, mediano y largo plazo para cumplir con los compromisos internacionales en materia de cambio climático y la responsabilidad de todas las entidades públicas en el ámbito de sus competencias. Se reconoce a los sistemas de información como parte integral de la gestión del cambio climático (Ver <i>Sistemas de información</i>), en adaptación se identifica al Sistema Integrador de Información sobre Vulnerabilidad, Riesgo y Adaptación al Cambio Climático (SIIVRA). Se plantea al Plan de Implementación y Seguimiento de las metas fijadas al 2050 en la Contribución Nacional de Colombia.	CO 2021, art. 1, 2, 18, 23.
2021	<i>Tercer Informe Bienal de Actualización de Colombia a la CMNUCC</i>	Se reconoce su contribución en el levantamiento de la información sobre cambio climático incorporando lo realizado en los anteriores informes necesarios. En lo que respecta al seguimiento de la adaptación se indica que se está diseñando el Sistema de MyE de adaptación, el Sistema Integrador de Información sobre Vulnerabilidad, Riesgo y Adaptación (SIIVRA) con el fin de reportar el cumplimiento de las metas establecidas en la NDC de Colombia.	CO IDEAM et al. 2021, 48
2022	<i>Guía para la formulación e implementación de los planes integrales de gestión del cambio climático territoriales</i>	Presenta los lineamientos para la formulación e implementación de los planes integrales de gestión del cambio climático territoriales (PIGCCT). Se establecen lineamientos para el monitoreo, reporte y evaluación de las medidas planteadas en los PIGCCT y sus planes de acción, en conformidad a lo establecido en la Ley 1931 del 2018 y la Comisión Interinstitucional de Cambio Climático, y conjuntamente con las autoridades departamentales y regionales.	CO MinAmbiente 2022, 10, 124-5

Elaboración: Propia

Los instrumentos y normativa detallada en el Tabla 3 evidencia que, a nivel gubernamental, Colombia ha establecido legislación específica que respalda la aplicación de acciones que promuevan la gestión del cambio climático en su componente de adaptación, la generación de instrumentos de planificación e implementación de medidas, y el desarrollo de un mecanismo de M&E de dichas acciones a nivel nacional.

Estos se han desarrollado en el marco de la gestión ambiental y de planeación en Colombia, con la participación de sectores y entidades de diferentes niveles de gestión, teniendo como base la Política Nacional de Cambio Climático y demás instrumentos normativos, así como el Acuerdo de París y su marco reforzado de transparencia (CO MinAmbiente 2017, 124, 132; CO CICC 2020, 9).

Es así que, se registra que en Colombia se han emitido desde el 2011 una estrategia nacional de cambio climático, 3 comunicaciones nacionales, 3 informes bienales de actualización, una política nacional de cambio climático, un plan nacional de adaptación y una NDC con su actualización, que en esencia brindan un panorama del trabajo realizado en términos de adaptación y sus proyecciones hasta el 2030.

Específicamente, en lo que respecta a M&E de la adaptación, se presentan directrices generales encaminadas a crear un marco conceptual para un mecanismo y/o sistema que dé seguimiento a las propuestas realizadas a nivel nacional. Si bien cada documento menciona la necesidad del seguimiento de las medidas de cambio climático, no se observa una metodología de articulación definida entre los distintos instrumentos. El punto de conjugación identificado es la necesidad de la definición de un mecanismo de M&E de la adaptación, propuesto por normativa para la recopilación de toda la información generada en términos de los esfuerzos realizados en la adaptación al cambio climático en Colombia, conjuntamente con otros sistemas de información diseñados para la gestión del cambio climático. Dichos sistemas serán descritos a continuación.

Sistemas de información y/o seguimiento relacionados a la gestión del cambio climático en Colombia

Con el avance en el desarrollo de los instrumentos normativos e institucionales en Colombia, se plantearon y reconocieron diferentes sistemas de información, diseñados para generar y recopilar información referente en el ámbito ambiental y de cambio climático, los cuales se describen a continuación en la Tabla 4:

Tabla 4
Sistemas de información y/o seguimiento relacionados a la gestión del cambio climático en Colombia

Año	Nombre	Descripción	Fuente
1993	<i>Sistema Nacional Ambiental (SINA)</i>	Comprende las “orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales ambientales [...]” las instancias del Estado; entidades públicas, privadas o mixtas; organizaciones no gubernamentales y comunitarias; y el financiamiento vinculado a la gestión ambiental, donde está enmarcada la gestión del cambio climático.	CO 1993, art. 4.º
2004	<i>Sistema de información ambiental de Colombia (SIAC)</i>	Integra a diferentes actores, políticas, procesos, y tecnologías relacionadas a la gestión de información ambiental de Colombia, liderado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y los Institutos de Investigación Ambiental.	CO IDEAM 2023, párr. 1-3
2015 - 2016	<i>Sistema Nacional de Indicadores para la Adaptación al Cambio Climático (SNIACC)</i>	En el marco del SIACC y como parte del proceso del PNACC se desarrolló este sistema de indicadores para analizar sistemáticamente los resultados e impactos de las medidas de adaptación con el fin de retroalimentar la toma de decisiones.	Cruz 2019, 2.
2016 (en proceso)	<i>Sistema Nacional de Información de Cambio Climático (SNICC)</i>	Forma parte del <i>Sistema de información ambiental de Colombia SIAC</i> y tiene el objetivo de proveer datos e información para la toma de decisiones para la gestión del cambio climático. Está compuesto por el Sistema MRV de mitigación; Sistema MyE de adaptación; y el Sistema de MRV de financiamiento climático. El Sistema MyE de adaptación involucra al Sistema Integrador de Información sobre Vulnerabilidad, Riesgo y Adaptación al cambio climático (SIIVRA).	CO 2021, art. 18; CO CICC 2020, 11; FCO1 y FCO2 2021, entrevista personal.
En proceso	<i>Sistema Integrador de Información sobre Vulnerabilidad, Riesgo y Adaptación al cambio climático (SIIVRA)</i>	Su objetivo es facilitar el monitoreo de la adaptación a través de indicadores de gestión y de la evaluación de la adaptación por medio del análisis del cambio en la sensibilidad, capacidad adaptativa, vulnerabilidad, riesgos, adaptación e impactos y variabilidad climática de los territorios, con el fin de orientar la toma de decisiones a nivel sectorial y territorial.	CO CICC 2020, 11, 18; CO DNP 2021, párr.4

Elaboración: Propia

Como se registra para el seguimiento de las acciones en adaptación, se planteó conceptualmente el desarrollo del componente de M&E de la adaptación del Sistema Nacional de Información de Cambio Climático (SNICC) creado en el marco del Sistema de Información Ambiental para Colombia (SIAC) (CO 2018, art. 26; CO 2021, art. 18). De manera general, se define que todos los sistemas generados deben trabajar de manera conjunta con otros sistemas, instrumentos y herramientas de gestión del cambio climático. Es así que, a continuación, en la figura 1 se presenta la articulación de los sistemas de información definidos para la gestión del cambio climático a nivel de Colombia:

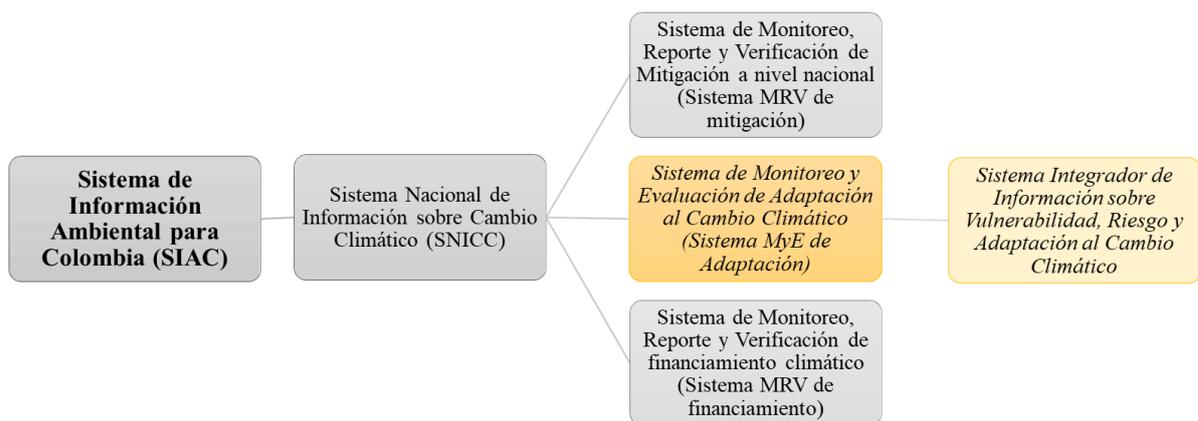


Figura 1. Sistemas que conforman el Sistema de Información Ambiental para Colombia (SIAC), 2021, CO. Elaboración: Propia

Pese a que los sistemas descritos se encuentran reconocidos en la legislación y en los instrumentos de gestión en Colombia, la mayoría está en desarrollo y se desconoce si se encuentran en funcionamiento. En lo que respecta al sistema de M&E de la adaptación, por información del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia se conoce que éste aún se encuentra en etapa de conceptualización y diseño (FCO1 y FCO2 2021, entrevista personal). Para el caso del SNICC, se proyectó en la NDC que para el 2025 se dispondrá de las bases conceptuales, y para el 2030 ya se encontraría en funcionamiento (CO 2021,18; CO CICC 2020, 18, xxviii).

Finalmente, puede concluirse que Colombia dispone de instrumentos jurídicos e institucionales que podrían ser suficientes para el desarrollo e implementación de un sistema nacional de M&E para la adaptación. Sin embargo, esto no supone que existan los mecanismos, metodologías, recursos técnicos y económicos necesarios para operativizar su desarrollo. Los principales elementos y directrices que se han definido hasta el momento para el componente de M&E de la adaptación en Colombia se describirán en la siguiente sección.

b) Propósito y nivel de agregación

El *propósito* del sistema de M&E de la adaptación en Colombia es medir la vulnerabilidad existente frente al cambio climático y registrar cómo va cambiando en el tiempo con la implementación de las medidas planteadas (FCO1 y FCO2 2021, entrevista personal). Dicho mecanismo agruparía la información e indicadores generados a nivel nacional, territorial y sectorial (CO CICC 2020, 11; Cruz 2019, 3, 4).

Según lo establecido en la Política Nacional de Cambio Climático y las contribuciones dadas por proyectos y planes de adaptación, e iniciativas como NAP readiness del GCF, el sistema nacional de M&E de la adaptación debería abarcar los siguientes elementos: evaluación del alcance de los objetivos del PNACC; monitoreo de la meta nacional de adaptación del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2021; seguimiento de la NDC; evaluación de la adaptación con indicadores macroeconómicos; comparación de los resultados en adaptación con otros países (Cruz 2019, 4).

Específicamente, el SIIVRA abarcaría el M&E de la adaptación, la vulnerabilidad y el riesgo al cambio climático (CO CICC 2020, 36).

En cuanto al *nivel de agregación* se plantea que el sistema estaría alimentado por la información generada en indicadores propuestos en: el SNIACC desarrollado a partir de los proyectos regionales y sectoriales; la Tercera Comunicación Nacional; los Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático, territoriales y sectoriales; entre otros insumos (Cruz 2019, 3, 4).

La propuesta contempla además plantear indicadores a escala local que sean comunes a diferentes iniciativas propuestas en Colombia, que puedan captar el contexto donde se realice la medición, pero que además permitan ser agregados para observar cambios concretos a nivel nacional, sin perder la especificidad de cada localidad (FCO1 y FCO2 2021, entrevista personal).

c) Roles y arreglos institucionales de los actores involucrados en el M&E de la adaptación en Colombia

De manera preliminar se establece que los actores y/o instituciones responsables de la implementación de las acciones de adaptación serán los encargados de medir y reportar los resultados obtenidos en el sistema de M&E conformado. Una vez la información esté disponible, el Gobierno de Colombia deberá asignar a las instituciones

responsables la sistematización y análisis (Cruz 2019, 4). Según lo establecido en la Ley 2169 del 2021, estas instituciones abarcan a las “entidades territoriales, las autoridades ambientales, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y demás organismos y entidades integrantes del Sistema Nacional Ambiental (SINA)”, que deberán asumir los roles según sus competencias (CO 2021, art. 6).

Otros actores involucrados son la academia y los institutos de investigación y generación de información estadística, quienes deben garantizar que el proceso y los datos recolectados dispongan de la suficiente rigurosidad científica (Cruz 2019, 4). Se reconoce también la participación del sector privado, en función del relacionamiento con los sectores a los que pertenecen y según los indicadores que hayan sido definidos (CO 2020, 32).

Los actores descritos tienen un rol específico definido en lo que corresponde a la gestión de la adaptación al cambio climático, y de manera conceptual, también se han definido responsabilidades específicas en cuanto al seguimiento y evaluación de las políticas y acciones en este sentido, las cuales se describen en tabla 5.

Como puede observarse Colombia mantiene un ente rector para la gestión del cambio climático, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, quien articula acciones en territorio y a nivel sectorial con otras entidades. Las funciones de esta entidad son relevantes ya que coordina la mayoría de entidades y mecanismos asociados a la gestión y seguimiento de las acciones de cambio climático. Se desconoce el alcance de la gestión de estas instancias, sin embargo, las responsabilidades asignadas mantienen un respaldo normativo que posibilitarían su cumplimiento. Será necesario evaluar su desempeño cuando se ponga en marcha el sistema nacional de M&E de la adaptación, con el fin de verificar si los mecanismos propuestos son los adecuados considerando el contexto específico de Colombia.

Tabla 5
Entidades competentes en el M&E de la adaptación en Colombia

Autoridades competentes		Función	Fuente
Autoridad nacional	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Define los lineamientos para el funcionamiento del Sistema Nacional de Información de Cambio Climático SNICC, y coordina y articula a los demás sistemas que se han establecido para la gestión de la información referente a la gestión del cambio climático, así como para su M&E.	CO 2021, art. 18
		Encargado del diseño e implementación del Sistema Integrador de Información sobre Vulnerabilidad, Riesgo y Adaptación al Cambio Climático (SIIVRA) en colaboración con el Departamento Nacional de Planeación.	CO 2021, art. 6; FCO1 y FCO2 2021, entrevista personal
Organismos Regionales	Nodos Regionales de Cambio Climático	Encargados de plantear, adoptar y desarrollar un Plan de Acción formulado para el lapso de 4 años, para la implementación y seguimiento de las medidas establecidas en el marco del CICC.	CO 2016, art. 10; CO DNP et al. 2016, 30
Organismos interinstitucionales	Consejo Nacional Ambiental	Instancia que coordina las políticas, planes y programas en temas de ambiente. Establece comités técnicos intersectoriales para la coordinación y seguimiento de las acciones del Consejo. Lo preside el Ministerio de Ambiente y lo integran los representantes de las entidades públicas a nivel sectorial (ministerios), Departamento Nacional de Planeación, entidades a nivel territorial, sociedad civil, organizaciones no gubernamentales, academia, entre otros.	CO 1993, art. 13, 14; LATINNO 2023, párr. 1
	Comisión Intersectorial de Cambio Climático - CICC	Formula y coordina el mecanismo para el monitoreo, evaluación y reporte de la implementación de la política de cambio climático. Está conformada por los ministerios de cada sector prioritario. La presidencia y secretaría técnica puede asignarse al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible o al Departamento Nacional de Planeación.	CO 2016, art. 7-9
	Sistema Nacional de Cambio Climático SISCLIMA	Encargada de la articulación y evaluación de las acciones, planes y política de la gestión del cambio climático. Involucra a entidades públicas (nacional, departamentales, municipales o distritales), privadas y sin fines de lucro. Está coordinado por CICC y los Nodos Regionales de Cambio Climático.	Guardela 2020, 7; CO 2016, art. 1, 2, 5; CO 2018, art. 4.
		Recopila y acopla los criterios y mecanismos desarrollados para evaluar y dar seguimiento al cambio climático, así como las responsabilidades asignadas en este sentido.	CO 2016, art. 4
Mesa Interinstitucional del PNACC	1) Documentar los avances, éxitos, lecciones aprendidas y debilidades de las intervenciones de adaptación, y realizar algún cambio en caso de ser necesario; 2) Hacer uso del Sistema de gestión de documentos Conpes (Sisconpes) para el proceso de MRV. Liderada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Cruz 2019, 4; CO DNP et al. 2012, 24	

Elaboración: Propia

d) Características y orientaciones básicas definidas para el sistema de M&E de la adaptación

Debido a que el mecanismo de M&E de las acciones de adaptación en Colombia se encuentra aún en proceso de diseño y conceptualización, a continuación, se presentan algunos de los lineamientos específicos planteados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, basado en experiencias previas desarrolladas a nivel nacional y relacionadas al seguimiento de proyectos, sectores e instrumentos específicos:

- Orientaciones generales para el M&E de la adaptación en Colombia

Los lineamientos para el desarrollo del sistema nacional de M&E de la adaptación se encuentran en constante evolución, ya que como se mencionó anteriormente, éste se enmarca en un proceso de aprendizaje continuo, alimentando con las lecciones aprendidas de las diferentes experiencias que se han desarrollado en Colombia, es por esta razón que con el tiempo se presentarán diferentes matices una vez se haya diseñado el mismo, e inclusive después de haberse implementado, siguiendo la naturaleza misma del proceso de adaptación al cambio climático y sus complejidades (FCO1 y FCO2 2021, entrevista personal). A pesar de ello se han establecido algunas orientaciones básicas que definen su planteamiento, estas son:

Base de información del sistema nacional de M&E

Las principales fuentes de información con la que cuenta el mecanismo de M&E de la adaptación en Colombia corresponden a las experiencias desarrolladas en el territorio, expuestas en su mayoría en las comunicaciones nacionales de cambio climático (FCO1 y FCO2 2021, entrevista personal). Los indicadores desarrollados hasta el momento siguieron los lineamientos de la CMNUCC y están relacionados a los criterios de amenaza, vulnerabilidad y capacidad adaptativa, y con el tiempo han integrado riesgo climático. Sin embargo, estos han sido catalogados como limitados ya que no evidencian el impacto de las acciones de adaptación implementadas, por ello se estableció la necesidad de bases de información más robustas e integrales, donde se refleje además del cumplimiento de las medidas, su impacto y efectividad, y cómo éstos se conjugan con otros elementos como los actores involucrados, sus roles, el alcance y proyección del componente de M&E de la adaptación.

Tabla 6

Fuentes de información para el sistema nacional de M&E de la adaptación en Colombia

Fuente	Descripción
Experiencias piloto	<i>A nivel sectorial:</i> 1) Sistemas de información en sectores como sector hídrico, agropecuario, vivienda, finanzas, entre otros. 2) Planes de Gestión Integral de Cambio Climático Sectoriales
	<i>A nivel territorial:</i> Seguimiento de proyectos de adaptación en implementación. ³³
Seguimiento del PNACC	Definido como un sistema de indicadores para analizar los impactos y resultados de las medidas de adaptación dispuestas en este instrumento.
	Dispone de 3 líneas de acción: Sistema Nacional de Indicadores de Adaptación SNIACC, Tercera Comunicación Nacional y los Planes de Gestión Integral de Cambio Climático Sectoriales o Territoriales

Fuente: FCO1 y FCO2 2021, entrevista personal; Cruz 2019, 3, 4

Elaboración: Propia

Por el momento las bases de información son consideradas insuficientes por lo que se espera que con la actualización de la NDC y el desarrollo de la primera comunicación nacional de adaptación se pueda mejorar la base de información disponible, incorporando datos más específicos a nivel sectorial y territorial (FCO1 y FCO2 2021, entrevista personal).

Enfoque

El enfoque del componente de M&E de la adaptación se centra en la rendición de cuentas y en establecer un proceso de aprendizaje continuo: “*mientras vamos construyendo vamos aprendiendo*”. Es así que, previo al desarrollo del sistema de M&E, se plantea definir qué significa la adaptación para el país, para cada región y/o localidad específica, considerando que los efectos de las medidas difieren en su propio contexto. Después se definiría cómo éste se operativizaría en la práctica y cuáles serían los indicadores que permitan evidenciar los avances y eficiencia de las acciones propuestas (FCO1 y FCO2 2021, entrevista personal).

Indicadores

Se estipula que se hará uso de indicadores cuantitativos y cualitativos, que deben: 1) ser relativamente sencillos de medir y tener la capacidad de captar las particularidades de cada sector y territorio en específico; 2) ser suficientemente agregables para demostrar el cumplimiento de los objetivos del PNACC, Plan Nacional de Desarrollo y NDC, 3)

³³ Como el Proyecto AICCA que se implementa en Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia.

generar índices que puedan ser comparables a nivel nacional, 3) articularse con los compromisos de reporte internacionales y 4) permitir la comparación con otros países con iniciativas como la de adaptación global de Notre Dame ND-GAIN (Cruz 2019, 4).³⁴

- **Bases conceptuales del Sistema Integrador de Información sobre Vulnerabilidad Riesgo y Adaptación (SIIVRA)**

El Sistema Integrador de Información sobre Vulnerabilidad Riesgo y Adaptación (SIIVRA) es considerado como el principal mecanismo para dar seguimiento al proceso de adaptación al cambio climático en Colombia, y hoy en día se han establecido conceptualmente los primeros criterios para su desarrollo. A continuación, se presenta los principales niveles de análisis que serán considerados (CO CICC 2020, 11; CO 2020, 36):

Tabla 7
Niveles de análisis e insumos del sistema SIIVRA

Nivel de análisis	Insumos considerados
<i>Planificación de largo plazo o estratégico</i>	Políticas, planes, metas
<i>Planificación de mediano plazo o táctico</i>	Planes de desarrollo territorial cuatrienales de gobierno
<i>Planificación de corto plazo u operativo</i>	Proyectos que se desarrollan en territorios en planes operativos anuales

Fuente: CO 2020, 36

Elaboración: Propia

El sistema integraría una base de indicadores para establecer la vulnerabilidad (sensibilidad y capacidad de adaptación) y el riesgo climático, así como para dar seguimiento a las acciones de adaptación implementadas (CO CICC 2020, 11; CO 2020, 36).

En la actualización de las NDC del 2020, se establecieron metas intermedias relacionadas al desarrollo del sistema SIIVRA, con el objetivo de implementar dicho sistema en el 2030, se describen a continuación:

³⁴ ND-GAIN es un programa que trabaja para mejorar la comprensión mundial de la adaptación (University of Notre Dame 2022, párr. 2).

Tabla 8
Metas para el desarrollo del sistema SIIVRA

Año	Meta	Descripción
2022	Generación de reportes sobre la vulnerabilidad y el riesgo al cambio climático a nivel municipal y departamental	Se realizará a partir de 83 indicadores y será el insumo para el informe bienal de transparencia.
2025	Actualización y/o inclusión de indicadores de vulnerabilidad y riesgo al cambio climático	Se incluirán indicadores en sus distintas dimensiones y componentes, producto de la operación, ajuste y mantenimiento del sistema, y de acuerdo con las necesidades de los usuarios y de la disponibilidad de información.
2030	Puesta en funcionamiento del sistema	No se especifica las actividades para esta meta.

Fuente: CO 2020, 36

Elaboración: Propia

Como puede observarse Colombia ha definido que el sistema SIIVRA se encuentre en funcionamiento para el 2030, conjuntamente con otras acciones propuestas en relación al proceso de adaptación al cambio climático en Colombia, sin embargo, se reconoce que dependerá de los recursos y capacidades disponibles para su cumplimiento (FCO1 y FCO2 2021, entrevista personal).

e) Recursos y capacidades disponibles y requeridas

Debido a que actualmente el componente y/o sistema de M&E de la adaptación a nivel nacional en Colombia aún se encuentra en etapa de diseño y construcción se reconoce que no se ha identificado las fuentes de financiamiento para este proceso, así como las capacidades requeridas para su desarrollo.

En términos de financiamiento, no se dispone de un rubro para la aplicación del sistema nacional de M&E de la adaptación, ni de fuentes de aprovisionamiento, sin embargo, se planifica que éste debe integrarse al proceso de planificación institucional, con la actuación del personal disponible en las diferentes instancias gubernamentales (FCO1 y FCO2 2021, entrevista personal).

Por el momento se encuentra en debate si será necesario la contratación de un consultor externo para definir el diseño de dicho sistema y su implementación, y posteriormente para el proceso de evaluación cuando se encuentre en operación (FCO1 y FCO2 2021, entrevista personal).

Actualmente se está trabajando en definir los medios de implementación de las medidas de adaptación: recursos técnicos, financieros, necesidades en educación, ciencia, tecnología e innovación, y fortalecimiento de capacidades requeridas. En este punto, se ha reconocido que existe un importante desconocimiento en territorio y a nivel institucional de lo que efectivamente se requeriría para lograr una adecuada adaptación (FCO1 y FCO2 2021, entrevista personal).

Existe una importante disponibilidad de recursos por parte de cooperación internacional, impulsado a través de la CMNUCC para el apoyo en países en desarrollo, sector privado y ONGs, que podría canalizarse para el proceso de adaptación en Colombia. Sin embargo, se reconoce que para la obtención de apoyo técnico y financiero externo es necesario un conocimiento profundo de las necesidades específicas del país en términos de adaptación para que los recursos sean canalizados de manera efectiva y tengan mayor sostenibilidad.

Hoy en día, Colombia se ampara en la cooperación destinada a través del Acuerdo de París, y existe un comité encargado de las finanzas climáticas recientemente conformado, no obstante, se ha reconocido que éste aún mantiene un trabajo limitado. En este proceso se reconoce la necesidad de un esfuerzo conjunto no sólo de cooperación internacional y los actores gubernamentales, sino también los diferentes sectores y actores en territorio quienes tienen un mejor entendimiento de la problemática (FCO1 y FCO2 2021, entrevista personal).

Para que el proceso de seguimiento de la adaptación al cambio climático se realice de manera efectiva, se requiere del fortalecimiento de las capacidades existentes a nivel institucional y en territorio, donde los conocimientos desarrollados se mantengan en las instituciones, ante las limitaciones de las estructuras existentes en cuanto a planificación, obtención y administración de fondos climáticos (FCO1 y FCO2 2021, entrevista personal).

f) Planificación del monitoreo y evaluación de la adaptación

Con el desarrollo del marco normativo e institucional para la gestión del cambio climático en Colombia se reconoce un fortalecimiento de los instrumentos de planificación a nivel sectorial y territorial con la presentación de los planes de gestión. El proceso de planificación de la adaptación al cambio climático en Colombia inició a través del PNACC que tuvo sus inicios en el 2011 y que conjuntamente con el Plan Nacional de

Desarrollo (2010-2014) ha posibilitado la creación de una serie de instrumentos, insumos, herramientas y el marco normativo para la implementación de las acciones de adaptación propuestas (FCO1 y FCO2 2021, entrevista personal).

Específicamente en lo que corresponde al M&E de la adaptación el PNACC estableció la creación del Sistema Nacional de Indicadores de Adaptación, siendo la primera iniciativa desarrollada en este sentido en Colombia (FCO1 y FCO2 2021, entrevista personal).

Por otra parte, el funcionamiento de SISCLIMA ha instaurado un mecanismo en el que se pueda coordinar y planificar acciones con diferentes instituciones relacionadas a la gestión de la adaptación. Posteriormente, con la actualización de las NDC en el 2020, se especifica las necesidades y prioridades en cuanto a adaptación en Colombia, teniendo un horizonte de planificación hacia el 2030. Actualmente, se trabaja en una proyección de este instrumento para el 2050 (FCO1 y FCO2 2021, entrevista personal).

Se reconoce que para el proceso de planificación es necesario que se realice una identificación de necesidades y prioridades de adaptación a nivel nacional como marco de un M&E adecuado. Sin embargo, debería trabajarse ya en la implementación, realizando un ejercicio de aprendizaje continuo tanto en los planes macro como en los planes a nivel sectorial y territorial. El proceso aún se encuentra en construcción, y es reconocido como un último y complejo paso que se tomará con el planteamiento de los medios de implementación de las acciones de adaptación (FCO1 y FCO2 2021, entrevista personal).

g) Barreras, limitaciones y/o desafíos para el futuro

Se ha podido identificar algunas barreras y desafíos que el proceso de desarrollo del sistema de M&E está enfrentando, reconocidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y en los instrumentos de gestión. Se presentan a continuación:

General

- La base de conocimiento sobre qué corresponde a una acción “exitosa”, en términos de adaptación, aún no se encuentra definida. Existe desconocimiento por parte de los tomadores de decisión, implementadores de proyectos, personal institucional y población beneficiaria de lo que se necesita para lograr una adaptación adecuada en el contexto específico presente en Colombia, haciendo

complejo que se puedan establecer medidas, así como para un M&E efectivo. En este contexto, se requiere de un aprendizaje continuo, retroalimentado y en conjunto con los diferentes actores durante todo el proceso, dejando de lado la imposición de conocimientos de manera vertical y reconociendo las importantes enseñanzas a nivel local (FCO1 y FCO2 2021, entrevista personal).

A nivel normativo e institucional

- Se reconoce una limitada comprensión por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia sobre las funciones específicas y el alcance que tendría el SNICC, su componente de adaptación, y el SIIVRA, lo que podría dificultar su diseño y desarrollo.
- Existe un mayor desarrollo en cuanto al componente de M&E de la mitigación y las finanzas climáticas, en relación a lo definido para el componente de adaptación, ya que es considerado un proceso más complejo en términos de medición (FCO1 y FCO2 2021, entrevista personal).
- El proceso de articulación de acciones a nivel institucional ha representado un gran desafío para el desarrollo de un sistema de M&E de la adaptación y, en general para la gestión del cambio climático a nivel gubernamental. Al momento no se cuenta con el diseño de un mecanismo de articulación (FCO1 y FCO2 2021, entrevista personal).
- Está estipulado que el sistema de M&E de la adaptación en Colombia no contemple un proceso de verificación de la efectividad de las medidas de adaptación como está planteado para el sistema del componente de mitigación. Un proceso de verificación interno a nivel institucional se encuentra aún en discusión (FCO1 y FCO2 2021, entrevista personal).
- A pesar de que los documentos de gestión institucional recalcan la necesidad de establecer un sistema y/o mecanismo de M&E de las acciones de adaptación se reconoce que no existe una adecuada articulación entre estos instrumentos y/o una planificación conjunta para el desarrollo de este mecanismo. En este sentido, la única directriz identificada es la base normativa existente.

Bases de información y gestión del conocimiento

- Los fundamentos para el desarrollo del sistema nacional de M&E de la adaptación en Colombia, hasta el momento se basa en experiencias piloto de corta duración,

que, si bien han recabado indicadores e información valiosa, es considerada insuficiente para los fines propuestos, considerando que la adaptación puede evidenciarse en mediano y largo plazo (FCO1 y FCO2 2021, entrevista personal).

- Se identifica que a nivel territorial existen importantes avances en cuanto a la planificación e implementación de medidas de adaptación, y a nivel sectorial existen fuentes de información que podrían ser insumos para el componente y/o sistema de M&E de la adaptación a nivel nacional en Colombia, sin embargo, se requiere de la articulación de esta información con las políticas, planes y procesos de aprendizaje sobre la adaptación, así como de la participación activa de los diferentes actores para que se integre efectivamente a la acción gubernamental (CO CICC 2020, 6, xxxv; Cruz 2019, 5) .

Definición de metodología e indicadores

- Hasta el momento se registra un importante atención en la definición de indicadores que puedan medir la adaptación, sin embargo, después de las experiencias obtenidas se ha observado que éste no debería ser el elemento más importante para el diseño de un sistema de M&E de la adaptación, ya que se reconoce que la adaptación no podría definirse únicamente a través de métricas, sino que debe incorporarse una serie de elementos diversos y particulares que aporten a una comprensión más profunda de este proceso (CO CICC 2020, 6, xxxv; Cruz 2019, 5) .

Recursos técnicos y económicos

- La obtención de recursos suficientes para el desarrollo de un sistema de M&E y el fortalecimiento de capacidades, ha resultado un proceso complejo, ya que, si bien existe financiamiento disponible, este está destinado para rubros específicos, que en ocasiones no responde a las necesidades existentes en las instituciones. Actualmente existe una importante dependencia de fondos de cooperación para la gestión del cambio climático, por lo que se requiere de mecanismos más flexibles y prácticos que permita a países como Colombia apoyarse en este tipo de financiamiento (FCO1 y FCO2 2021, entrevista personal).

2. Caso Perú

Perú al reconocerse como un país particularmente vulnerable ante los efectos del cambio climático,³⁵ ha gestionado integrarse a los esfuerzos internacionales para enfrentar esta problemática a través de la ratificación de la CMNUCC en 1993, Protocolo de Kioto en el 2002 y el Acuerdo de París en el 2016, conjuntamente con el establecimiento de una base jurídica e institucional que le permita gestionar el cambio climático a nivel gubernamental (PE MINAM 2016a, 56; PE 2020b, 7, 21).

El Gobierno de Perú, al igual que otros países de la región, han desarrollado y están desarrollando algunos instrumentos para la gestión del cambio climático y su seguimiento a nivel nacional para cumplir con los compromisos asumidos. En el país se evidencian mayores avances en términos del M&E de la mitigación, es así que actualmente aún no se dispone de un sistema de M&E para la adaptación. A pesar de ello, Perú ha propuesto una hoja de ruta donde constan los lineamientos más importantes para el desarrollo de este mecanismo, que constituye la base de trabajo a nivel gubernamental. Este proceso aún se encuentra en construcción, por lo que a continuación se describirán las condiciones particulares del origen y evolución del planteamiento del sistema, y sus proyecciones a futuro (PE 2020b, 18; PE MINAM 2020, 6, 8, 18; FPE1 2021, entrevista personal; FPE2 2021, entrevista personal).

a) Reconocimiento legal e institucional del M&E de la adaptación en Perú

El planteamiento de un sistema de M&E de la adaptación en el Perú tiene bases en el marco normativo y político que se ha ido desarrollando a partir de la ratificación de la CMNUCC en 1993 y con la asignación de Perú a la Presidencia de la Conferencia de las Partes (COP20/CMP10), a partir del 2014 se presentaron avances significativos en la gestión del cambio climático en el país. Es así que, se presentaron la ENCC (2015), la NDC (2016) y su actualización (2020), donde se plantearon medidas relacionadas a 3 componentes: adaptación, mitigación y financiamiento climático (PE MINAM 2016a, 56; PE MINAM 2022, párr. 1; PE 2018, art. 12).³⁶ Por otra parte, se está elaborando el NAP

³⁵ Según la CMNUCC, Perú posee siete de las nueve características que catalogan a los países como particularmente vulnerables al cambio climático (PE 2020b, 13).

³⁶ Estos instrumentos son vinculantes y de cumplimiento obligatorio para las autoridades competentes, y deben contar con financiamiento planificado (PE 2018, art. 12).

donde se plantean medidas y condiciones habilitantes específicas para el componente de adaptación a nivel nacional. Estas herramientas³⁷ incorporan un mecanismo de M&E de las acciones de adaptación para evidenciar la efectividad de las mismas tras su implementación (PE MINAM 2020, 6, 8, 18).

La gestión del cambio climático se enmarca en la política ambiental de Perú, la cual establece que éste debe considerarse de manera “integrada, transversal y multisectorial”, por lo que todos los niveles de gobierno, en su campo de acción, deben establecer políticas, estrategias y planes de acción necesarios para la gestión del cambio climático (PE MINAM 2015, 9; PE MINAM 2014, 28).

En este sentido se han desarrollado una serie de instrumentos institucionales y normativos que condicionan el marco de desarrollo del M&E de la adaptación a nivel nacional, y que están alineados al Marco de Transparencia Reforzado del Acuerdo de París. En el caso específico del M&E de la adaptación, en la tabla 9 se reconoce los siguientes instrumentos:

³⁷ En la NDC se presentan los avances y compromisos asumidos en materia de cambio climático a nivel internacional, mientras que el Plan Nacional de Adaptación NAP constituye un instrumento institucional a nivel nacional (PE MINAM 2020, 6, 8, 18).

Tabla 9
Instrumentos institucionales, normativos y de información del sistema de M&E de Perú

Año	Normativa / Instrumento	Descripción	Fuente
2001	<i>Primera Comunicación Nacional sobre el Cambio Climático</i>	Se da un primer informe de los principales factores de vulnerabilidad en el Perú. Se reconoce la obligación del Estado de realizar una evaluación anual de las condiciones del ambiente y de las medidas implementadas según el Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales. Se plantea crear el Sistema de evaluación de estrategias ambientales.	PE MINAM 2015, 28; PE Consejo Nacional del Ambiente 2001, 26, 69.
2002	<i>Ley Orgánica de Gobiernos Regionales - Ley N° 27867</i>	Se adjudica a los gobiernos regionales la responsabilidad de definir Estrategias Regionales del Cambio Climático ³⁸ y la formación de Grupos Técnicos Regionales de Cambio Climático (GTRCC) para el monitoreo, evaluación y actualización de las acciones establecidas que deben alinearse a la estrategia nacional. fija como política la participación ciudadana en el M&E de la gestión del gobierno y del cumplimiento de los planes, presupuestos y proyectos regionales.	PE MINAM 2015, 32; PE 2002, art. 5, 8, 45, 53.
2003	<i>Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC)</i>	Corresponde a la base de las políticas y acciones relacionadas al cambio climático a nivel nacional. Se establece como meta la incorporación de criterios de vulnerabilidad y adaptación en la política y normativa de ordenamiento territorial y evaluaciones de impacto ambiental.	PE MINAM 2015, 32. PE 2003, 18.
2004	<i>Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental Ley 28245</i>	Estipula, entre otras acciones, el diseño y los lineamientos para la implementación de los compromisos asumidos con la CMNUCC. Reconoce al Consejo Nacional del Ambiente CONAM como autoridad ambiental, coordinador del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, ENCC, y de elaboración de informes nacionales relacionados.	PE MINAM 2015, 28; PE 2004, art. 6, 7.
2005	<i>Ley General del Ambiente</i>	Se crea el Sistema Nacional de Información Ambiental – SINIA como instrumento de gestión ambiental. Es administrado por la Autoridad Ambiental Nacional.	PE 2005, art. 35

³⁸ En el 2016 se reporta un total de 16 estrategias de cambio climático de un total de 25 regiones del Perú (PE MINAM 2016a, 60).

2008	<i>Ley del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico y del Centro Nacional de Planeamiento Estratégico - Decreto Legislativo N.º 1088</i>	Define la creación y regulación del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico (SINAPLAN) y del Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN), creados para el proceso de planificación nacional del Gobierno y del desarrollo. El primero coordina las acciones de monitoreo de la gestión gubernamental al mediano y largo plazo y el segundo ejecuta y da asesoramiento a las entidades nacionales, regionales y locales, en la formulación, M&E de planes, políticas, objetivos, programas y proyectos de planificación y desarrollo en el Perú.	PE 2008, art. 1, 4, 10
2010	<i>Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático</i>	Reporta los avances y necesidades en función de las evaluaciones sectoriales y territoriales de vulnerabilidad y adaptación realizadas. Reconoce a las entidades encargadas de organizar la implementación y seguimiento de la CMNUCC y ENCC, y las limitaciones para su cumplimiento. Se proponen alternativas para el sistema de información de cambio climático, y la articulación con otros sistemas de información ambiental. Se informa sobre el Plan de Acción de Fortalecimiento de Capacidades con la formación de un equipo técnico para el seguimiento de la gestión de cambio climático y el fortalecimiento de capacidades.	PE MINAM 2015, 32; PE MINAM 2010b, 52, 57, 119, 121, 140, 168-9, 172, 180-182
2010	<i>Plan de Acción de Adaptación y Mitigación frente al Cambio Climático</i>	Es una propuesta de programas, proyectos y acciones prioritarias de corto y mediano plazo para el cambio climático. Incluye indicadores generales para evaluación del plan con una ponderación cualitativa de cada iniciativa, que abarca: a) Estatus, b) Financiamiento, c) Priorización de implementación, d) Contrapartida monetaria gubernamental.	PE MINAM 2010a, 62; PE MINAM 2015, 32
2011	<i>Plan Estratégico de Desarrollo Nacional al 2021</i>	Se pone énfasis en la necesidad de integrar al cambio climático como un elemento esencial dentro de la planificación del desarrollo y gestión a nivel gubernamental.	PE MINAM 2016a, 57
2011	<i>Plan Nacional de Acción Ambiental 2011-20216 (PLANAA)</i>	Es considerado como un instrumento en materia ambiental que establece metas prioritarias hasta 2021 y avances quinquenales sujetos de monitoreo.	PE MINAM 2016a, 57

2012	<i>Informe de la Comisión Multisectorial. Resolución N° 189-2012-PCM</i>	Planteó, entre otros objetivos, el incorporar la variable climática en las estrategias de desarrollo, actualizar la Estrategia Nacional de CC y establecer una Planificación ante el Cambio Climático (Plan CC) para generar información cuantitativa sobre escenarios de mitigación. Ratifica la integración de medidas de adaptación al cambio climático en los procesos de ordenamiento territorial e identifica limitaciones en cuanto a la disponibilidad de información técnica para la toma de decisiones.	PE MINAM 2015, 33; PE Comisión Multisectorial 2012, 34, 39.
2014	<i>Primer Informe Bienal de Actualización del Perú a la CMNUCC</i>	Su enfoque está mayoritariamente en el componente de mitigación. Se reconoce al Ministerio del Ambiente, a través de un equipo técnico, como responsable de la recopilación de la información para el desarrollo del informe bienal, provista por actores del sector público y privado, entre otros relacionados al cambio climático, que contempla información del monitoreo de los proyectos desarrollados.	PE MINAM 2014, 29, 32
2015	<i>Estrategia Nacional ante el Cambio Climático ENCC</i>	Es el principal instrumento para la gestión del cambio climático. Establece que cada sector o autoridad subnacional deberá fijar indicadores de gestión y las metas para medir el avance de sus acciones y coherencia con la ENCC, como parte de un sistema de monitoreo, reporte y revisión que se cree para el efecto. Plantea indicadores para medir la evolución de los objetivos propuestos en el instrumento.	PE MINAM 2015, 9, 36-7, 44, 46; PE MINAM 2016a, 57
2016	<i>Plan de Acción en Género y Cambio Climático</i>	Es un instrumento guía para que las entidades públicas incorporen, según sus competencias, el enfoque de género en la gestión del cambio climático. Establece que el Ministerio del Ambiente como ente rector de la política de cambio climático y el Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables ente rector de las políticas de igualdad de género, realicen el seguimiento de dicho plan. No se describe el mecanismo.	PE MINAM 2016b, 6, 26
2016	<i>Tercera Comunicación Nacional sobre el Cambio Climático</i>	Además de informar sobre los avances tenidos en materia de cambio climático, específicamente en términos de M&E, se reconoce como un desafío implementar la ENCC y la Contribución Nacional en adaptación y formulación del NAP así como las condiciones habilitantes. Se plantea la necesidad de continuar con la hoja de ruta del NAP, para dar seguimiento al avance del cumplimiento de las metas propuestas en la ENCC y NDC	PE MINAM 2016a, 189

2016	<i>Contribuciones Nacionales Determinadas NDC</i>	En el documento corresponde a la actualización realizada de las Contribuciones Previstas y Determinadas a Nivel Nacional (NDC) del 2015 que incluye una mejora en cuanto al planteamiento de medidas más concretas con indicadores, plazos de implementación y metas con indicadores a corto (2021) y mediano (2025) plazo.	PE 2020b, 7, 15, 19
2018	<i>Ley Marco sobre Cambio Climático. Ley N° 30754</i>	Establece las disposiciones generales para coordinar, monitorear y evaluar las políticas públicas. Estipula que el Ministerio del Ambiente es la autoridad nacional en materia de cambio climático y la autoridad técnico-normativa. Junto con los ministerios, gobiernos regionales y locales tienen la responsabilidad de monitorear y evaluar las políticas públicas, las medidas y los proyectos relacionados.	PE 2018, art. 1, 5-7; PE 2020b, 21
2019	<i>Reglamento de la Ley N° 30754, Ley Marco sobre Cambio Climático.</i>	Reglamenta las disposiciones de la Ley Marco sobre Cambio Climático y en específico el monitoreo, evaluación, reporte de las políticas públicas. Establece la necesidad de un Sistema para el Monitoreo de las Medidas de Adaptación y Mitigación y encarga al Ministerio de Ambiente el monitoreo de la ENCC, NDC o su equivalente de conformidad con el SINAPLAN, el NAP, entre otros instrumentos de gestión del cambio climático	PE 2019, art. 1, 5.1, 32; PE 2020b, 21
2019	<i>Segundo Informe Bienal de Actualización del Perú a la CMNUCC</i>	Se reconoce a los principales instrumentos de gestión del cambio climático y los lineamientos necesarios para el cumplimiento del Marco de Transparencia Reforzado del Acuerdo de París como herramienta para el seguimiento de la NDC y las acciones allí propuestas, sin embargo, su enfoque se centra en el componente de mitigación.	PE MINAM 2019, 47
2020	<i>Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional del Perú (NDC)</i>	El enfoque en adaptación está en la disminución de daños y posibles pérdidas futuras, y el aprovechamiento de potencialidades del cambio climático. Se propone el M&E de los avances en la implementación de las medidas de adaptación en el marco de la gestión del riesgo ante los efectos del cambio climático y de la NDC, según lo establecido en la Ley Marco de Cambio Climático.	PE 2020b, 9, 15, 21-22
2021	<i>Plan Nacional de Adaptación (NAP)</i>	Es el instrumento para dar cumplimiento a la NDC. Se plantea el esquema de M&E diseñado para evidenciar el cumplimiento y efectividad de las medidas de adaptación definidas en el corto y medio plazo. Constituye uno de los principales insumos de la Estrategia Nacional ante el Cambio Climático al 2050. Incluye una hoja de ruta para <i>monitorear</i> y evaluar el proceso del NAP, y para su actualización y reporte a la CMNUCC.	PE MINAM 2020, 6, 8, 18; FPE1 y FPE2 2021, entrevista personal; PE MINAM 2021b, párr. 8; PE MINAM 2016a, 179.

2023	<i>Tercer Informe Bienal de Actualización del Perú a la CMNUCC</i>	Reporta los avances en relación al cumplimiento del marco de transparencia reforzado nacional, y en específico en el desarrollo del Sistema para el Monitoreo de las Medidas de Adaptación y Mitigación del Perú (SIMOM) que tiene como componentes: <i>Monitoreo y evaluación de las medidas de adaptación</i> y <i>Monitoreo y reporte del financiamiento de las medidas de adaptación y mitigación</i> , diseñados para evidenciar el avance de las acciones de adaptación y en específico de las metas propuestas en la NDC y actividades para su cumplimiento.	PE 2023, 84, 98-9, 101
En proceso	<i>Estrategia Nacional ante el Cambio Climático al 2050</i>	Corresponde al principal instrumento de gestión integral del cambio climático a nivel nacional, regional y local. En esta versión se aplicarán los lineamientos del SINAPLAN para cumplir los compromisos asumidos en el Acuerdo de París. Proyectado para ser aprobado en el 2023.	PE MINAM 2023a, párr. 1, 5. PE MINAM 2023b, párr. 1

Elaboración: Propia

Como puede observarse en la tabla 9, Perú ha desarrollado una serie de instrumentos que, además de presentar los avances obtenidos en adaptación a nivel regional y nacional, presentan criterios y/o lineamientos básicos que posibilita el desarrollo de un sistema y/o mecanismo de M&E. Es así que, se reconoce la publicación de tres comunicaciones nacionales, 2 estrategias nacionales, 3 informes bienales de actualización, 3 planes de acción de cambio climático, 1 plan de adaptación al cambio climático, una NDC y su actualización, entre otros instrumentos.

Además, se identifican instrumentos legales que integran el desarrollo específico del M&E de la adaptación en el Perú, como la Ley Marco sobre Cambio Climático y su Reglamento, que definen la creación del Sistema para el Monitoreo de las Medidas de Adaptación y Mitigación para monitorear, reportar y evaluar los avances en el cumplimiento de la NDC, y de las Medidas de Adaptación al Cambio Climático (MACC) propuestas en el NAP (PE MINAM 2020, 6, 8, 18; FPE2 2021, entrevista personal; FPE1 2021, entrevista personal).

El marco legal desarrollado a nivel gubernamental en Perú es significativo, en el sentido que proporciona elementos jurídicos importantes para el desarrollo del sistema de M&E de la adaptación en Perú, que podrían sustentar este proceso, sin embargo, como se analizará más adelante se requiere contar con un marco institucional, recursos y capacidades suficientes para hacer efectiva su implementación.

Sistemas de información y/o seguimiento relacionados a la gestión del cambio climático en Perú

Paralelamente al desarrollo de los instrumentos y normativa que aborda la gestión y seguimiento de la adaptación al cambio climático, se reconoce que se ha planteado y creado sistemas de información y/o monitoreo para la recopilación, sistematización y difusión de información, en el marco de la planificación territorial y de la gestión ambiental en Perú, que relacionados de manera directa con el seguimiento de las acciones de adaptación, los mismos que se describen a continuación en la tabla 10:

Tabla 10

Sistemas de información y/o seguimiento relacionados a la gestión del cambio climático en Perú

Año	Nombre	Descripción	Fuente
2005	<i>Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA)</i>	Este sistema integra, sistematiza y distribuye toda la información relacionada a la gestión ambiental de Perú. Todas las instituciones públicas que pueden aportar con información a este sistema a escala nacional, regional y local, tienen la responsabilidad de entregar dicha información. Este sistema estará articulado con el Sistema para el Monitoreo de las Medidas de Adaptación y Mitigación.	PE 2005, art. 35; PE 2019, art. 32
2008	<i>Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico (SINAPLAN)</i>	El sistema integra a diferentes órganos y subsistemas destinados a la coordinación de la planificación a nivel nacional, en donde participan todos los niveles del Estado: nacional, regional y local. En concordancia a este sistema el Ministerio del Ambiente de Perú es responsable de realizar el M&E de la adaptación. La gestión del cambio climático se regirá por las normas establecidas en el SINAPLAN.	PE 2008, art. 2, 3; PE 2023, 85-6; PE 2019, disposición complementaria tercera.
2019 - en proceso	<i>Sistema para el Monitoreo de las Medidas de Adaptación y Mitigación (SIMOM)</i>	Sistema propuesto para dar seguimiento e informar del avance en el proceso de implementación de las acciones de adaptación, mitigación y financiamiento climático. Está conformado como uno de sus componentes el <i>Monitoreo y evaluación de las medidas de adaptación</i> . Este sistema está articulado con otros sistemas de información y monitoreo en funcionamiento como el SINIA.	PE 2019, art. 32-3
		El componente de monitoreo y reporte de financiamiento de las medidas de adaptación del Sistema SIMOM está diseñado para el seguimiento del flujo de fondos invertidos en el desarrollo de las acciones implementadas en relación a la gestión del cambio climático, provistas por diferentes organismos: “públicos, privados, fondos climáticos y de la cooperación internacional”.	PE 2019, art. 39

Elaboración: Propia

Los sistemas expuestos al tener un alcance nacional se plantean que éstos trabajen de manera conjunta y articulada con el *Sistema para el Monitoreo y Evaluación de las Medidas de Adaptación y Mitigación (SIMOM)* para mejorar la calidad de información disponible para la gestión del cambio climático (PE 2019, art. 32, 39).

Se desconoce si estos sistemas se encuentran en pleno funcionamiento, sin embargo, en lo que corresponde al sistema SIMOM se conoce que se encuentra en etapa de diseño y construcción, por lo que la información específica de las características, componentes, responsables y demás elementos que lo componen se encuentra aún en evolución (FPE1 2021, entrevista personal; FPE2 2021, entrevista personal). A pesar de ello, se identifica que en NAP y el Reglamento de la Ley Marco sobre Cambio Climático se plantean parámetros más específicos y bases conceptuales para su desarrollo. Es por ello que en las próximas secciones se describe el planteamiento realizado para este sistema y su componente de M&E de la adaptación.

b) Propósito y nivel de agregación

El *propósito* general del M&E de la adaptación en Perú, es ejecutar el seguimiento, evaluación y reporte del nivel de avance en la implementación de las medidas de adaptación establecidas a nivel nacional, regional y local, en conformidad a la línea base propuesta por cada una de las autoridades competentes, las condiciones habilitantes, los resultados de la ejecución de dichas medidas, así como del financiamiento invertido en el proceso. Los resultados presentados por el sistema serán el principal insumo para el reporte de la NDC (FPE2 2021, entrevista personal; PE 2019, art. 33, 39, 61; PE 2020b, 286; PE 2019, art. 33, 35).

En cuanto al *nivel de agregación*, el M&E de la adaptación plantea el seguimiento de las medidas de adaptación a nivel nacional y subnacional (regional y local). Se espera que cada nivel de gobierno disponga de resultados específicos sobre la medición realizada en su área de jurisdicción / sector, que más adelante podría agregarse a indicadores a nivel nacional (FPE1 2021, entrevista personal).

Se considera además la información proporcionada a nivel sectorial por los sectores identificados como prioritarios: Salud, Agua, Agricultura, Pesca y Acuicultura, y Bosques, sin excluir las necesidades adicionales que sean identificadas en el proceso de adaptación (FPE2 2021, entrevista personal; PE MINAM 2020, 5, 18; PE MINAM 2021c, 286).

Finalmente, se integrará la información proporcionada por los proyectos, programas y demás iniciativas (civiles y privadas) que contribuyan a la implementación de las medidas de adaptación (FPE2 2021, entrevista personal).

c) Roles y arreglos institucionales de los actores involucrados en el M&E de la adaptación

Desde la construcción de las primeras herramientas de gestión del cambio climático hasta el desarrollo del NAP, principal instrumento actual en adaptación, han intervenido una serie de actores que han posibilitado el planteamiento de un mecanismo de M&E en el Perú. En este sentido se ha identificado los actores que conceptualmente posibilitarían la ejecución de las medidas de adaptación planteadas en Perú, así como su M&E (PE 2023, 99; PE MINAM 2021c, 276;).

Según lo describe la tabla 11 la entidad que encabeza la gestión del cambio climático, así como el seguimiento de las políticas y acciones desarrolladas en el marco de su desarrollo es el Ministerio de Ambiente del Perú, que por mandato normativo es la autoridad que coordina las acciones a nivel nacional y es el representante ante la CMNUCC. Como instancias de coordinación multisectorial está la Comisión Nacional de Cambio Climático (CNCC) y la Comisión de Alto Nivel de Cambio Climático (CANCC) que reúnen y articulan a los representantes de las diferentes entidades relacionadas a la gestión de la adaptación del cambio climático para ejecutar las acciones necesarias para el desarrollo de los diferentes políticas e instrumentos necesarios para su aplicación.

Por otra parte, se identifica a los diferentes actores relacionados a nivel sectorial y territorial, que disponen de capacidades específicas dentro de este proceso de seguimiento y reporte de la adaptación, y que corresponden a los principales ejecutores a nivel de territorio.

A continuación, se detalla el rol y las responsabilidades de los actores relacionados a la gestión del cambio climático, y del M&E de la adaptación en Perú:

Tabla 11
Entidades competentes en el M&E de la adaptación

Autoridades competentes		Función	Fuente
<i>Autoridad ambiental nacional</i>	Ministerio del Ambiente	Es responsable del M&E de las políticas públicas en cambio climático y la implementación de medidas en los tres niveles de gobierno (nacional, regional y local), sus avances y su impacto, así como los recursos técnicos y económicos requeridos.	PE 2018, art. 5; PE Libélula Comunicación, Ambiente y Desarrollo 2012, 40
		Dirige el desarrollo y actualización de las herramientas de gestión del cambio climático como las estrategias nacionales, NDC, entre otros, y reporte sus avances a la CMNUCC	PE 2018, art. 14; PE MINAM 2016a, 60-1
		Diseña, conduce y administra el Sistema para el Monitoreo de las Medidas de Adaptación y Mitigación.	PE 2019, art. 34
		Articula, reúne, norma, consolida, valida y sistematiza toda la información que proveen los diferentes sectores relacionados con la gestión del cambio climático para el funcionamiento del sistema de M&E de la adaptación, la elaboración de instrumentos como las comunicaciones nacionales, informes bienales, entre otros, conjuntamente con las entidades que conforman los grupos de trabajo de las comisiones multisectoriales.	PE 2023, 99; PE MINAM 2021c, 34; PE MINAM 2014, 32; PE MINAM 2016a, 61
		Promueve y brinda asistencia a las entidades públicas en la incorporación del cambio climático en la planificación gubernamental.	PE MINAM 2016a, 60
		Canaliza el apoyo recibido de cooperación internacional en el ámbito técnico y económico para el desarrollo de sus funciones.	PE MINAM 2014, 32
<i>Comisiones multisectoriales</i>	Comisión Nacional de Cambio Climático (CNCC)	Son instancias de carácter permanente compuestas por que posibilitan el seguimiento del cumplimiento de las políticas públicas, instrumentos y compromisos asumidos internacionalmente en relación al cambio climático ante la CMNUCC. Lideradas por el Ministerio del Ambiente y conformadas por representantes de entidades públicas, gobiernos subnacionales relacionados, sector privado, sociedad civil, pueblos indígenas y/o de la cooperación internacional, sector privado o cualquier otro actor no estatal.	PE 2018, art. 9; PE 2023, 88, 101.
	Comisión de Alto Nivel de Cambio Climático (CANCC)		PE 2020a, párr. 7-8; PE MINAM 2016a, 60

<i>Autoridades sectoriales</i>	Ministerios y organismos relacionados a las medidas de adaptación	Monitorear y evaluar las medidas, proyectos y políticas públicas relacionadas a cambio climático y las NDC, en el ámbito de sus competencias y relacionadas a su sector específico, en concordancia con las políticas públicas nacionales y los compromisos internacionales.	PE 2018, art. 7; PE 2023, 99
		Realizar reportes a la autoridad del cambio climático de los avances en la implementación de las políticas públicas nacionales y sectoriales, estrategias sectoriales, NDC relacionadas a su sector en específico, y de las medidas de adaptación incluidas en su planificación.	PE 2018, art. 7
		Proveer de apoyo técnico a las entidades públicas de los tres niveles de gobierno para el desarrollo de políticas, estrategias, planes, programas, proyectos y actividades vinculadas al cambio climático.	PE 2018, art. 7
<i>Autoridades regionales locales</i>	Gobiernos regionales y locales	Monitorear y evaluar las estrategias regionales y planes locales de cambio climático respectivamente, en el marco de sus competencias y funciones.	PE 2018, art. 8; PE 2023, 99
		Realizar reportes a la autoridad del cambio climático sobre el estado de ejecución de las políticas públicas, estrategias regionales, y medidas de adaptación integradas en los instrumentos de planificación específica.	PE 2018, art. 8
<i>Autoridades sectoriales, regionales locales</i>	A nivel nacional	Promover capacidades institucionales en los conceptos y procesos vinculados a la gestión del cambio climático, y las medidas propuestas.	PE 2018, art. 7, 8
<i>Actores estatales</i>	Sector privado, sociedad civil o pueblos indígenas u originarios	Su función principal es brindar información sobre la implementación de acciones de adaptación a las que estén vinculados, información que servirá de insumo para el sistema SIMOM.	PE 2023, 99

Elaboración: Propia

Cabe recalcar que las responsabilidades descritas corresponden a las asignadas por la legislación dispuesta en materia de cambio climático, por lo que es necesario evaluar cómo el sistema de M&E, en actual proceso de diseño, posiciona de manera práctica los roles que cumplirían dichos actores.

d) Características y orientaciones básicas definidas para el sistema de M&E de la adaptación

Debido a que el sistema nacional de M&E en su componente de adaptación, aún se encuentra en fase de diseño y desarrollo, para la presente sección se presentarán la información desarrollada en el NAP, la normativa vigente en el Reglamento de la Ley Marco sobre Cambio Climático y los criterios proporcionados por el Ministerio del Ambiente de Perú, como ente rector de la gestión de cambio climático (FPE1 2021, entrevista personal; FPE2 2021, entrevista personal). Esta información es considerada debido a que corresponde a la base más completa y actual en relación al planteamiento de este sistema.

- Orientaciones generales para el M&E de la adaptación en Perú

A continuación, se detallan las principales orientaciones y características planteadas para el M&E en su componente de adaptación:

Bases de información

Las principales fuentes de información para el sistema de M&E de la adaptación en Perú comprenden las diferentes experiencias desarrolladas a nivel nacional como: 1) la implementación de la Ley Marco sobre Cambio Climático por parte de las entidades gubernamentales y no gubernamentales; y 2) el desarrollo de iniciativas de adaptación por organismos de cooperación internacional, donde se han propuesto indicadores y medios de verificación para evidenciar el avance de sus propuestas (FPE2 2021, entrevista personal; PE 2019, art. 2).

Según el Reglamento de la Ley Marco de Cambio Climático, se establece que las entidades competentes en materia de adaptación al cambio climático serían las principales fuentes de información para el sistema de M&E de la adaptación a nivel nacional. Para el manejo de la información recopilada se plantea la creación de un sistema informático de

fácil operación y acceso para todos los actores involucrados en su implementación a nivel subnacional (FPE1 2021, entrevista personal; FPE2 2021, entrevista personal; PE 2019, art. 2, 35).³⁹

Enfoque

El desarrollo del sistema de M&E con su componente de adaptación tiene como principal enfoque el “aprendizaje, la rendición de cuentas y la gestión adaptativa” (PE MINAM 2021c, 292). El sistema sigue los lineamientos establecidos por el Marco de Transparencia Reforzado (MRT) del Acuerdo de París (PE 2023, 98; FPE1 2021, entrevista personal). Por ello el sistema debe ser lo suficientemente flexible, versátil, escalable e interoperable para permitir un proceso de mejora continua. Se considera la teoría del cambio en su diseño y desarrollo por lo que deberá contar con mecanismos de trazabilidad en la implementación de acciones, resultados y del financiamiento (FPE2 2021, entrevista personal; PE 2019, art. 39).

Indicadores

Está planteado que los indicadores deben evidenciar los resultados de la implementación de las medidas de adaptación, y la eficiencia y eficacia de la implementación como tal (FPE2 2021, entrevista personal). Específicamente, se proponen indicadores de gestión y de daños, alteraciones y pérdidas en relación al cambio climático (PE MINAM 2021c, 287).

- Bases conceptuales del sistema de M&E del cambio climático: componente adaptación

Las especificaciones del sistema de M&E de la adaptación en Perú se reconocen que tienen un mayor desarrollo en el NAP del 2021 a través del planteamiento de un capítulo específico de M&E de la Adaptación al Cambio Climático.

El NAP de Perú ha desarrollado un capítulo donde, además de plantear lineamientos para el sistema para el M&E en su componente de adaptación, presenta criterios para el M&E específico de este instrumento. Se realiza esta diferenciación considerando que el Sistema de Monitoreo para Medidas de Adaptación y Mitigación

³⁹ Al 2021, se contaba con un ejercicio en el sector de pesca y acuicultura en el que se ha presentado avances en cuanto a un módulo informático de M&E.

abarca información más agregada y de diferentes contextos, mientras que, el mecanismo de M&E del NAP abarcaría únicamente el seguimiento de la implementación de las acciones y productos propuestos en este instrumento, los mismos que están alineados a las metas propuestas en la NDC.

Es así que, este mecanismo realizará el seguimiento de las metas de adaptación plasmadas en la NDC, y evaluará la eficacia y eficiencia del NAP, a través del planteamiento de indicadores específicos para cada objetivo estratégico propuesto. Estos lineamientos siguen también las directrices fijadas en el Reglamento de la Ley Marco sobre Cambio Climático (PE MINAM 2021c, 286, 291).

e) Recursos y capacidades disponibles y requeridas

Hasta el momento no se han definido las fuentes de financiamiento y las capacidades necesarias para el desarrollo e implementación del sistema de M&E en su componente de adaptación. Sin embargo, se prevé de manera preliminar que serán los mismos funcionarios que actualmente se desempeñan en las entidades que están a cargo o están relacionadas a la gestión de la adaptación del cambio climático quienes tomen la responsabilidad, por mandato, de obtener, recopilar, sistematizar y reportar la información que alimente a dicho sistema, así como lo establece la Ley Marco sobre Cambio Climático y su reglamento. Además, se espera que el sistema se articule con los demás sistemas existentes y con ello utilizar los medios ya operativos actualmente (FPE2 2021, entrevista personal; FPE1 2021, entrevista personal).

El aporte obtenido por los organismos de cooperación internacional ha sido fundamental para el desarrollo de las herramientas y en general para la gestión del cambio climático en Perú, por lo que se espera que para el caso del planteamiento e implementación del sistema de M&E de la adaptación se pueda seguir contando con dicho apoyo, propiciando las condiciones habilitantes para su desarrollo (FPE2 2021, entrevista personal). A pesar de ello, se están planteando alternativas en donde la inversión pública sea mayor y exista menos dependencia de fondos internacionales (FPE1 2021, entrevista personal).

En el Tercer Informe Bienal de Actualización ante la CMNUCC publicada en el 2023 se reconocen algunas necesidades para el logro de los objetivos propuestos en cuanto al Sistema para el Monitoreo y Evaluación de Adaptación y Mitigación (SIMOM),

estos son: fortalecimiento de capacidades, desarrollo e integración de herramientas informáticas, y financiamiento para su diseño y desarrollo (PE 2023, 259).

f) *Planificación del monitoreo y evaluación de la adaptación*

Actualmente el Sistema para el Monitoreo de las Medidas de Adaptación y Mitigación (SIMOM), en lo que respecta al componente de seguimiento de la adaptación, se encuentra en proceso de diseño y desarrollo. Para el efecto el Ministerio de Ambiente de Perú cuenta con una hoja de ruta donde se describen las metas, objetivos, actividades, resultados, y el tiempo en el que serán desarrollados las etapas de análisis, diseño, desarrollo e implementación que se espera culmine en el 2025 (PE MINAM 2021a; FPE2 2021, entrevista personal):



Figura 2. Hoja de ruta para el desarrollo del Sistema de M&E de la Adaptación. Imagen del Ministerio del Ambiente del Perú (FPE2 2021, entrevista personal).

*Siglas: ACC: Adaptación al Cambio Climático; MACC: Medidas de Adaptación al Cambio Climático; SINIA: Sistema Nacional de Información Ambiental

Como puede observarse Perú cuenta con metas y actividades específicas para el desarrollo del sistema de M&E de la adaptación, a pesar de ello, se reconoce que se requiere de una fuerte articulación de acciones con los diferentes actores involucrados en la gestión de la adaptación del cambio climático para lograr los objetivos propuestos. Además, este proceso debe ser congruente con la planificación, inversión y desarrollo planteado a escala subnacional y nacional, y deberá regirse por lo estipulado en la normativa vigente en el Reglamento de la Ley Marco sobre Cambio Climático (FPE2 2021, entrevista personal).

Específicamente en este instrumento jurídico se establece que se debe incorporar medidas de adaptación en los instrumentos de planificación en el marco del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico (SINAPLAN), reconociendo a la adaptación como uno de los 5 pilares dentro de la planificación nacional en Perú (PE 2019, art. 19, disposición complementaria cuarta; PE MINAM 2021c, 29).

A pesar de lo expuesto, se reconoce que aún es necesario internalizar y fortalecer el trabajo de integración de la variable de cambio climático dentro de la planificación, ya que, si bien existe la disposición y la base jurídica que reconoce a la adaptación del cambio climático como prioritaria, los lineamientos establecidos en la ENCC son poco conocidos a nivel subnacional (regional y local) lo que limita su efectiva incorporación. Se identifica que se ha iniciado una estrategia entre el Ministerio de Ambiente de Perú y Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN), como ente encargado de la planificación nacional, para fortalecer este proceso, con la creación de una guía y capacitaciones para los actores relacionados (FPE1 2021, entrevista personal).

g) Barreras, limitaciones y/o desafíos para el futuro

Las principales limitaciones y desafíos reconocidos en los instrumentos de gestión del cambio climático y en la información proporcionada por el Ministerio de Ambiente de Perú para el desarrollo e implementación del componente de *Monitoreo y evaluación de las medidas de adaptación* del Sistema para el Monitoreo de las Medidas de Adaptación y Mitigación del Perú (SIMOM), se presentan a continuación:

General:

- Se reconoce la necesidad de dar un tratamiento específico a lo relacionado a la gestión del cambio climático separándolo del ámbito ambiental, con el objetivo de consolidar y brindar mayor respaldo a acciones necesarias para su gestión (PE MINAM 2010b, 21).
- Conseguir la interoperabilidad de los diferentes sistemas, proyectos e iniciativas propuestas en relación a la adaptación en el país es considerado como un proceso complejo, por lo que se propone una fuerte coordinación entre los diferentes actores, con el fin de realizar el reporte de las acciones de manera alineada a los objetivos y parámetros propuestos por el sistema de M&E de la adaptación (FPE2 2021, entrevista personal).

- A nivel mundial se considera como un importante reto establecer métricas para el M&E de la adaptación, en lo que corresponde a los cambios observados en la vulnerabilidad y exposición después de la aplicación de medidas, debido a que cada contexto tiene diferentes realidades y particularidades que complejiza el proceso de medición (FPE2 2021, entrevista personal).

Bases de información y gestión del conocimiento:

- No se dispone de una línea base robusta adecuada a nivel nacional que permita el seguimiento de los impactos del cambio climático y del proceso de adaptación. En este sentido se requiere de más evaluaciones de vulnerabilidad avanzadas a nivel sectorial y territorial (PE MINAM 2010b, 21, 169, 172)
- El proceso de generación y reporte de la información generada en el marco del M&E de la adaptación es considerado un importante desafío en este proceso, por lo que se propone realizar un trabajo permanente de sensibilización y fortalecimiento de capacidades con los actores relacionados (FPE2 2021, entrevista personal).

Recursos técnicos y económicos:

- Limitación de recursos técnicos y económicos para el diseño, implementación y sostenibilidad del sistema de M&E (FPE2 2021, entrevista personal; PE MINAM 2010b, 57, 181).
- Se requiere disponer de personal técnico con la capacidad de incorporar, dentro de sus funciones, la recopilación y registro de datos que sirvan de insumo para el M&E de la adaptación, sin que esto genere una sobrecarga de trabajo (FPE2 2021, entrevista personal).
- Es necesario administrar adecuadamente el personal técnico, los mecanismos y/o los sistemas disponibles necesarios para el funcionamiento del sistema de M&E, en su componente de adaptación, con el fin de evitar la duplicación de esfuerzos y de recursos técnicos y financieros, observado en otros procesos (FPE1 2021, entrevista personal).
- La alta rotación de funcionarios públicos en las instituciones de gobierno es una limitación para mantener el conocimiento y experiencia desarrollada. Una adecuada gestión del conocimiento e intercambio de información es considerada como fundamental (FPE1 2021, entrevista personal).

3. Caso Ecuador

De manera análoga a otros países en la región Andina, Ecuador es uno de los países significativamente vulnerables al cambio climático, debido a las particularidades de su territorio y condiciones socioeconómicas desfavorables, que agravan los efectos que se presentan a causa de esta problemática (EC 2019c, 4-6).

En este contexto, se identifica que en Ecuador se ha desarrollado una serie de políticas y herramientas para gestionar el cambio climático, desde su ratificación como país miembro a la CMNUCC en 1994, la Constitución de la República en el 2008 y el Acuerdo de París en el 2016 (EC MAATE 2022, 22; EC MAATE 2023c, 25).⁴⁰

A partir de la ratificación de este acuerdo, a nivel gubernamental se empezó a trabajar de manera más específica en la administración de la información relacionada a la gestión del cambio climático y su seguimiento, implementando los lineamientos especificados en el Marco de Transparencia Reforzado (EC MAATE 2022, 7 cap. 7).

a) Reconocimiento legal e institucional del M&E de la adaptación en Ecuador

La gestión del cambio climático en el Ecuador ha experimentado una evolución a nivel normativo e institucional, en respuesta a los compromisos y directrices asumidos en la CMNUCC (EC MAATE 2023c, 25). Después de la declaración del cambio climático como Política de Estado, el Ministerio de Ambiente asume la responsabilidad del diseño e implementación de una estrategia que permita plantear acciones para enfrentar esta problemática, lo que dio mayor importancia al desarrollo de políticas y herramientas con alcance nacional por parte de las entidades gubernamentales (EC 2014a, párr.8).

Desde los inicios de la gestión del cambio climático en el Ecuador, se han emitido una serie de elementos jurídicos y de gestión que han posibilitado la definición de criterios para el M&E de la adaptación que se han ido integrando en la gestión gubernamental, en cumplimiento a los compromisos asumidos a nivel nacional e internacional. Los instrumentos jurídicos y de gestión más relevantes desarrollados hasta el momento serán descritos en la Tabla 12.

Se puede observar que en el marco de la gestión del cambio climático en Ecuador se han presentado los siguientes instrumentos: 4 Comunicaciones Nacionales, una ENCC,

⁴⁰ Su ratificación se ejecuta en el 2017 (EC MAATE 2023c, 25).

Primera Contribución Determinada a Nivel Nacional, PNA y otros instrumentos considerados como herramientas de planificación del cambio climático (EC 2019a, art. 678). El objetivo de estas herramientas fue integrar el cambio climático de manera transversal en los diferentes sectores considerados prioritarios alineado con la planificación nacional (EC 2019a, art. 337, 678, 698).

Por otra parte, los instrumentos jurídicos más relevantes desarrollados para el planteamiento del sistema de M&E de la adaptación en Ecuador son el COA y su reglamento RCOA, que plantean parámetros de obligatorio cumplimiento y generales para los diferentes actores involucrados.

Tabla 12

Instrumentos institucionales, normativos y de información del sistema de M&E de Ecuador

Año	Normativa / Instrumento	Descripción	Fuente
2001	<i>Primera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático</i>	Recopila información de los estudios y evaluaciones realizados hasta su publicación. Se reconoce la necesidad de implementación de una base de datos y de sistema/as de medición del cambio climático, y la inclusión del cambio climático en la planificación. Estos elementos proveerían de información para las siguientes comunicaciones nacionales, la gestión nacional y la mejora del conocimiento sobre el cambio climático.	EC Comité Nacional sobre el Clima y Ministerio del Ambiente 2001, xvii, 99, 101-2
2009	<i>Decreto Ejecutivo Nro. 1815</i>	El cambio climático es declarado como política de Estado, y al Ministerio de Ambiente responsable de coordinar con todos los niveles del Estado la creación e implementación de la estrategia a nivel nacional para enfrentarlo.	EC 2009, art. 1, 4; EC 2010a, párr. 5
2010	<i>Decreto Ejecutivo Nro. 495</i>	Establece que todas las entidades del sector público deben incorporar criterios y acciones de cambio climático de manera progresiva en los proyectos y programas de inversión. Se crea el Comité Interinstitucional de Cambio Climático.	EC 2010a, art. 1-3
2011	<i>Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático</i>	Informa sobre los avances y acciones en materia de cambio climático, después de la declaración del cambio climático como política de Estado, a través del Ministerio de Ambiente, entidades de planificación y ministerios sectoriales. Se incorpora como eje transversal y estratégico el cambio climático en la planificación nacional, en proyectos y en la evaluación de impactos ambientales.	EC Cáceres y Núñez 2011, 1, 4, 5
2012	<i>Acuerdo Ministerial No. 095</i>	Se expide la ENCC como herramienta de planificación, y se estipula la creación de planes nacionales para Mitigación, Adaptación, Creación y Fortalecimiento de condiciones para su implementación. Establece que los GAD deben desarrollar "planes, programas y estrategias de cambio climático" alineados a la ENCC y al mecanismo de reporte establecido.	EC 2014b. párr. 8-9
2012	<i>Estrategia Nacional de Cambio Climático del Ecuador ENCC (2012-2025)</i>	Establece medidas macro para la gestión del cambio climático y los sectores considerados como prioritarios. Todas las acciones, políticas, estrategias, planes, proyectos y otros instrumentos de gestión y planificación deben integrar el cambio climático como eje transversal en el ámbito público y privado. La evaluación de la ENCC estaría a cargo del Comité Interinstitucional de Cambio Climático (CICC). El monitoreo se enfoca únicamente en el componente de mitigación.	EC MAE 2012,13-4, 35, 37, 70; EC 2019c, 9

2014	<i>Acuerdo Ministerial Nro. 248.</i>	Se establecen las directrices para la creación de un Plan Nacional de Cambio Climático (PNCC) como plan de acción para la implementación de la ENCC y transversalización del cambio climático en los sectores considerados como prioritarios y en los GAD. El plan debe integrar un sistema de monitoreo a cargo de la autoridad ambiental y estar alineado al Plan Nacional de Desarrollo.	EC 2014a, art. 1-6, 15-6
2014	<i>Acuerdo Ministerial 137 Registro Oficial 287</i>	Se establecen los <i>Lineamientos para planes de cambio climático de gobiernos autónomos</i> como apoyo en la inclusión del cambio climático en la planificación y gestión territorial, en sus proyectos, programas y después en los Planes de Cambio Climático. Se establece el monitoreo de las medidas a través de indicadores relacionados a los objetivos propuestos. El mecanismo de reporte se definiría entre los GADs y la autoridad ambiental. La aplicación de estos lineamientos se establece como voluntaria.	EC 2014b, párr. 10, art. 2, 3, 6, 7
2016	<i>Primer Informe Bienal de Actualización del Ecuador a la CMNUCC</i>	Se informa sobre el trabajo realizado por el Ministerio de Ambiente en el planteamiento de un sistema de Medición, Reporte y Verificación para el seguimiento de la gestión del cambio climático. La propuesta es integrar subsistemas o módulos en una plataforma de gestión de información. En el caso del componente de adaptación se realizaría el monitoreo de la reducción de vulnerabilidad sectorial/territorial y aumento de la resiliencia.	EC Piedra y Cadilhac 2016, 151
2017	<i>Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017</i>	Instrumento de planificación nacional que articula las políticas públicas, programas y proyectos públicos, con todos los niveles del Estado a través de una Estrategia Territorial Nacional (ETN). Se propicia procesos de monitoreo, seguimiento permanente y evaluación de las actividades, requerimientos e impactos de las acciones en territorio y se plantea la necesidad de un sistema de información nacional. Plantea integrar el cambio climático en la formulación y evaluación de planes, proyectos estratégicos, y planes de contingencia.	EC CNP 2017, 15-6, 35, 45, 91, 111, 116-7. EC 2014a, párr. 12
2017	<i>Tercera Comunicación de Cambio Climático</i>	Se informa sobre los avances en cambio climático en el período 2011-2015 bajo las directrices del Plan Nacional para el Buen Vivir (2013-2017). Plantea indicadores que abarca criterios de exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación para medir efectividad de medidas propuestas. Es una propuesta metodológica de MyE dada por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón JICA y el Ministerio de Ambiente de Ecuador en el 2014. Como una medida de adaptación, se planteó el desarrollo de sistemas de monitoreo e investigación de ecosistemas y especies, e hidrometeorológico.	EC MAE 2017, 14, 348, 351, 357, 363, 369-372

2017	<i>Código Orgánico del Ambiente (COA)</i> ⁴¹	El instrumento estipula el marco legal e institucional para la planificación, articulación, coordinación y monitoreo de las políticas públicas, información y acciones orientadas a la gestión del cambio climático a nivel local, regional y nacional. Especifica los lineamientos del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental. Especifica que se debe integrar transversalmente dentro de la planificación sectorial y territorial criterios de cambio climático. Las acciones de M&E se enfocan en el ámbito de la calidad ambiental.	EC 2017, art. 3, 12, 14, 24, 26, 28, 247-8, 251-2
2019	<i>Reglamento del Código Orgánico del Ambiente (RCOA)</i>	Desarrolla los lineamientos para la aplicación del COA, de cumplimiento obligatorio para las entidades y actores involucrados ⁴² en la gestión del cambio climático. Indica los lineamientos para el Registro Nacional de Cambio Climático (RNCC), y del Sistema de MRV como herramienta del mismo. Establece los lineamientos y responsables del M&E de los instrumentos de gestión del cambio climático. Estipula la incorporación obligatoria de criterios de cambio climático en las políticas e instrumentos de planificación sectorial y territorial de los GAD.	EC 2019a, art. 1, 696, 698, 715-20
2019	<i>Primera Contribución Determinada a Nivel Nacional para el Acuerdo de París bajo la CMNUCC</i>	Se plantean las directrices para el cumplimiento de los compromisos asumidos en el Acuerdo de París. Se establecen medidas de adaptación que incluyen: mecanismos de monitoreo de factores climáticos, análisis de vulnerabilidad y riesgos, entre otros. No se plantea ningún mecanismo de M&E de las acciones de adaptación. Se reconoce las limitaciones para el MRV para la adaptación, y su integración en la planificación sectorial, territorial y local.	EC 2019c, 12, 30, 33-5, 40
2019	<i>Decreto Ejecutivo 840</i>	Se establece como política de Estado el implementar la Primera Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) en el período 2020- 2025, por tanto, es de cumplimiento obligatorio por todas las entidades competentes de las acciones propuestas. Se establece que el seguimiento, reporte y evaluación de la NDC estará acorde a los lineamientos establecidos a nivel internacional. La evaluación se realizará al final del período de la NDC. El Plan de Implementación de la NDC a desarrollarse deberá contener mecanismos de medición, reporte y verificación definidos por la autoridad ambiental.	EC 2019b, art. 1-3

⁴¹ El COA deroga varios cuerpos normativos previos que legislaban el ámbito ambiental en el Ecuador, entre ellos, la Ley de Gestión Ambiental (EC 2017).

⁴² Que comprende a “todas las entidades, organismos y dependencias que comprenden el sector público central y autónomo descentralizado, personas naturales y jurídicas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos [...]” (EC 2019a, art. 1).

2019	<i>Herramienta para la integración de criterios de Cambio Climático en los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial</i>	Instrumento técnico creado para brindar soporte a los GAD de los niveles (provincial, cantonal, parroquial), para integrar la variable de cambio climático dentro de la planificación territorial, programas y proyectos planteados en los PDOT. En el componente de adaptación, se plantea un proceso tentativo que abarca desde el diseño de una medida hasta su M&E, con un responsable de cada acción.	EC MAE 2019, 11, 28, 36, 37
2021	<i>Plan de Creación de Oportunidades (2021–2025)</i>	Corresponde al plan de desarrollo propuesto a nivel nacional para el período 2021 y 2025 que, entre otros elementos, integra como uno de los ejes programáticos la <i>Transición Ecológica</i> , en concordancia con el enfoque de la autoridad ambiental. Se mantiene la disposición de incorporar consideraciones en materia de cambio climático en los programas y proyectos de inversión.	EC Secretaría Nacional de Planificación 2021, 9, 101, 105
2022	<i>Cuarta Comunicación Nacional y Segundo Informe Bienal de actualización del Ecuador a la CMNUCC</i>	El instrumento presenta información sobre los avances y resultados de las medidas ejecutadas en el marco de la gestión del cambio climático en el período 2016 – 2020. Plantea una sección en relación al Sistema Nacional de Medición, Reporte y Verificación MRV y describe el estado actual de la conformación del Registro Nacional de Cambio Climático.	EC MAATE 2022, 7, 24, 38 cap. 7
2023	<i>Plan Nacional de Adaptación (PNA)</i>	Es la herramienta que establece medidas, acciones, mecanismos e instrumentos de gestión y coordinación destinados para reconocer y reducir la vulnerabilidad y el riesgo climático actual y futuro, en los sectores priorizados en la ENCC. Las acciones propuestas estarían integradas en la planificación a nivel nacional, sectorial y local. Propone un mecanismo de seguimiento, evaluación y actualización de las acciones del PNA, del estado de implementación, lecciones aprendidas y medidas de mejora. Seguirá las directrices del Reglamento del Código Orgánico Ambiental y del Registro Nacional de Cambio Climático.	EC 2019a, art. 684. EC MAATE 2023c, 149, 151

Elaboración: Propia

Considerando que actualmente el sistema nacional de M&E de la adaptación se encuentra en desarrollo (EEC1 2021, entrevista personal), estos elementos constituyen la base conceptual del M&E de la adaptación y representan el marco jurídico e institucional para su desarrollo.

Sistemas de información y/o seguimiento relacionados a la gestión del cambio climático en Ecuador

En el marco de la gestión ambiental en el Ecuador, se ha identificado el desarrollo de varios sistemas de recopilación de información a nivel nacional, así como en el ámbito de la planificación. Estos fueron concebidos para recopilar, administrar y sistematizar la información generada en las diferentes entidades involucradas en el ámbito de la investigación, gestión, regularización y control ambiental; el diseño y formulación de políticas y herramientas, así como para brindar información a los tomadores de decisión. Con la definición en la legislación ecuatoriana del Registro Nacional de Cambio Climático en el 2017, se plantea la conformación de un Sistema de Medición, Reporte y Verificación (MRV) que registre toda la información y avances tenidos en materia de cambio climático, incluido el componente de adaptación, que trabajará de manera conjunta y articulada con los sistemas antes desarrollados (EC 2019a, art. 720). A continuación, se resume los sistemas de información y seguimiento planteados a nivel nacional y que están relacionados a la gestión del cambio climático:

Tabla 13

Sistemas de información y/o seguimiento relacionados a la gestión del cambio climático en Ecuador

Año	Nombre	Descripción	Fuente
2012	<i>Sistema Único de Información Ambiental (SUIA)</i>	Es una plataforma informática del Ministerio del Ambiente que recopila y administra la información relacionada a la gestión ambiental. Proporciona a las partes interesadas información documental y estadística, para el seguimiento de las políticas ambientales. Se plantea que toda la información generada por las entidades públicas, privadas, institutos nacionales de monitoreo e investigación competentes y demás relacionadas al cambio climático, proporcionen información a este sistema. Se planifica que este se integre al Sistema Nacional de MRV de cambio climático.	EC MAATE 2023a, párr. 1-2; EC MAATE 2023b, párr. 1-4; EC 2017, art. 256; EC MAATE 2022, 9
2012	<i>Sistema Nacional de Información (SNI)</i>	Corresponde al conjunto de información que es administrada por diversos actores para la planificación y finanzas públicas. Se planteó que sea de acceso libre y que sea manejada por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. ⁴³ Actualmente, se está gestionando para que este sistema se integre al SUIA para mejorar la gestión de la información a nivel gubernamental.	EC Secretaría Nacional de Planificación 2023a, párr. 1, 4-5; EC MAATE 2022, 9
2011	<i>Sistema de Información para los Gobiernos Autónomos Descentralizados (SIGAD)</i>	Es una herramienta informática manejada por la Secretaría Nacional de Planificación donde los GAD reportan el cumplimiento de las metas establecidas en sus PDOT. En el sistema se genera el Índice de Cumplimiento de Metas ICM, ⁴⁴ a través de elementos como la ejecución presupuestaria, avance físico o de cobertura de los programas y/o proyectos, y de las metas. Las metas calificadas corresponden a programas relacionados a las competencias exclusivas y priorizadas en cada nivel de jurisdicción. ⁴⁵ El ICM determinará la asignación de recursos a los GAD.	EC Secretaría Nacional de Planificación 2023b, párr. 1; EC SENPLADES 2017, 3, 4, 8, 9; EC CNC 2011, art. 2.

⁴³ En la actualidad denominada Secretaría Nacional de Planificación, principal instancia de planificación en el país.

⁴⁴ La frecuencia de reporte es trimestral y el cálculo del ICM anual (EC SENPLADES 2017, 10).

⁴⁵ Las competencias priorizadas son: *Provincial*: fomento productivo, riego, vialidad; *municipal*: agua potable, alcantarillado, vialidad, depuración de aguas residuales, desechos sólidos, saneamiento ambiental. En el nivel *parroquial*: se asigna mayor peso a la meta en la que se invierta mayor presupuesto (EC SENPLADES 2017, 8, 9).

En proceso	<i>Registro Nacional de Cambio Climático (RNCC)</i>	El RNCC está diseñado como una plataforma virtual conformada por: a) Sistema de Medición, Reporte y Verificación Nacional (MRV); b) Repositorio de información de cambio climático; y, c) Otras que determine la autoridad ambiental. Está a cargo de la autoridad ambiental quien establecerá los criterios, alcances, procedimiento y actividades que se incluyan en este registro. A largo plazo se espera que este registro proporcione información para el desarrollo de políticas para la gestión del cambio climático. Se planifica que trabaje con el Sistema Único de Información Ambiental (SUIA).	EC 2017, art. 254; EC 2019a. art. 715-6; EC MAATE 2022, 38
En proceso	<i>Repositorio de información de cambio climático</i>	Planteada como herramienta del Registro Nacional de Cambio Climático para organizar, almacenar y gestionar la información climática, proveniente de los diferentes actores relacionados. Incluirá información de planes, programas, proyectos y estrategias de los niveles de gobierno y sectores gubernamentales que incorporan criterios de cambio climático, y su evaluación; estrategias de adaptación del sector privado, comunidades, pueblos y nacionalidades, academia y sociedad civil; escenarios de línea base; comunicaciones nacionales de cambio climático y otros reportes internacionales; entre otros.	EC 2019a, art. 718-9.
En proceso	<i>Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV)</i>	Es un sistema de información proyectado para “medir, monitorear, reportar y verificar el impacto de las medidas de mitigación y adaptación implementadas y evaluar su contribución a los objetivos nacionales e internacionales de cambio climático”. En específico, en el componente de adaptación registrará los resultados relacionados a la reducción de vulnerabilidad y la gestión del riesgo climático, así como el financiamiento recibido, ejecutado y requerido para el efecto. El sistema servirá para el M&E del avance de la implementación del PNA.	EC MAATE 2023c, 159. EC 2019a, art. 717

Elaboración: Propia

Los sistemas de información y seguimiento descritos confirman que existe una base de trabajo y experiencias acumuladas en la recopilación de información proveniente de diferentes fuentes y de articulación entre diferentes actores, y que responden los lineamientos desarrollados en el marco normativo e institucional del Estado. Sin embargo, se desconoce si estas se encuentran en pleno funcionamiento. En lo que respecta al sistema de M&E de la adaptación, se reconoce que aún se encuentra en fase de diseño y desarrollo (EEC1 2021, entrevista personal).

b) *Propósito y nivel de agregación*

El mecanismo de seguimiento planteado para el M&E de la adaptación a nivel nacional en Ecuador corresponde al Sistema de Medición, Reporte y Verificación Nacional, el cual plantea como principal *propósito* en términos de adaptación: “medir, monitorear, reportar y verificar el impacto de las medidas de [...] adaptación implementadas y evaluar su contribución a los objetivos nacionales e internacionales de cambio climático”, reportando sobre los avances en términos de disminución de la vulnerabilidad, gestión del riesgo climático y el financiamiento recibido, requerido y utilizado en este proceso (EC 2019a, art. 717).

En cuanto al *nivel de agregación* se identifica que el sistema está planteado para que registre las iniciativas desarrolladas a nivel nacional, sectorial y local. Gran parte de esta información será recopilada a través de la implementación del PNA y de las NDC (EEC1 2021, entrevista personal; FEC2 2021, entrevista personal). A nivel local, la propuesta señala que la información sea proporcionada por los GAD conjuntamente con el reporte que se realiza al sistema de seguimiento de la planificación territorial (FEC1 2021, entrevista personal).

c) *Roles y arreglos institucionales de los actores involucrados en el M&E de la adaptación*

A nivel gubernamental, existen diferentes actores involucrados en la gestión del cambio climático, incluido su M&E. Estos se encuentran directamente relacionados a los sectores que se han identificado como vulnerables y de atención prioritaria, así como a los territorios donde se han planteado medidas de adaptación. A continuación, se describen sus funciones respecto al M&E de la adaptación (EC MAATE 2023c, 33):

Tabla 14
Entidades competentes en el M&E de la adaptación en el Ecuador

Autoridades competentes		Función	Fuente
Autoridad ambiental nacional	Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE)	Encargada de desarrollar y dar seguimiento de la implementación y cumplimiento de las herramientas de la gestión del cambio climático conjuntamente con las entidades competentes: ENCC, PNA, NDC, entre otros.	EC 2019a, art. 681-2, 685-6, 692-4, 703; EC MAATE 2023c, 151-2
		Administra y sistematiza la información sobre cambio climático para la formulación, el seguimiento y la evaluación de las políticas, estrategias, planes, programas, proyectos, de los compromisos internacionales asumidos y para la identificación de las necesidades de financiamiento, capacidades, apoyo técnico, y demás aspectos para el efecto.	EC 2019a, art. 714
		Genera los informes que deban entregarse anualmente al Comité Interinstitucional de Cambio Climático CICC y después a la CMNUCC, siguiendo las directrices fijadas por esta entidad. La evaluación se realiza de manera coordinada con el CICC.	EC 2019a, art. 681-2, 686, 692, 694; EC MAATE 2023c, 152
		Establece los lineamientos del Registro Nacional de Cambio Climático para el M&E de la gestión del cambio climático.	EC 2019a, art. 715
		Dispone de la Dirección de Información, Seguimiento y Evaluación que administra el proceso de seguimiento a través del Sistema Único de Información Ambiental.	EC MAATE 2023b, párr. 1-3
		Realizará el seguimiento del financiamiento climático requerido y recibido, información que será parte del reporte a la CMNUCC.	EC 2019a, art. 707
Autoridad en planificación nacional	Secretaría Nacional de Planificación	Debe coordinar con la autoridad ambiental nacional el mecanismo para el M&E de la incorporación e implementación de criterios y medidas de cambio climático en los instrumentos de planificación sectorial y a nivel de los GAD.	EC 2019a, art. 697-8
		Debe evaluar el avance de la implementación de las medidas y criterios de cambio climático en los PDOT y demás instrumentos de planificación local. Información que será entregar a la autoridad ambiental. ⁴⁶	EC 2019a, art. 700

⁴⁶ Si existe un incumplimiento este puede ser sancionado en concordancia con lo establecido en la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo (EC 2019a, art. 700).

Gobiernos locales	Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD)	Encargadas de realizar un monitoreo periódico y evaluación del cumplimiento de las metas establecidas en los PDOT, y definir si es necesario realizar correctivos, alguna modificación o actualización. El reporte debe realizarse a la autoridad nacional en planificación.	EC 2010b, art. 50, 51
Autoridades sectoriales y locales	Sectorial: Ministerios de sectores prioritarios y ejes transversales Local: GAD de cada circunscripción territorial	Las entidades sectoriales, GAD, sector privado y otros actores que estén realizando acciones para el cumplimiento de las metas establecidas en los instrumentos de gestión del cambio climático deben realizar reportes del estado y el avance de las acciones a la autoridad ambiental, según las directrices del Registro Nacional de Cambio Climático y demás instrumentos desarrollados para el efecto.	EC 2019a, art. 692; EC MAATE 2023c, 151
		El seguimiento está planificado con frecuencia anual y debe estar alineado al mecanismo de planificación nacional, local y sectorial. Se emitirá un informe al MAATE que después será entregado al CICC para su aprobación.	EC MAATE 2023c, 151
		Toda la información generada en el marco de la gestión del cambio climático y cualquiera que sea requerida, para su seguimiento debe ser entregadas a la Autoridad Ambiental, en la periodicidad y formato que se acuerde previamente entre las partes.	EC 2019a, art. 720
Organismos multisectoriales	Comité Interinstitucional de Cambio Climático (CICC) y grupos de trabajo	Involucra a diferentes actores: representantes del Ejecutivo a nivel sectorial; representantes de los gobiernos locales (GAD), como observadores; y a otras entidades no gubernamentales, en calidad de invitados. La Autoridad Ambiental Nacional dirige y asume la secretaría de esta instancia.	Fundación Futuro Latinoamericano 2019, 3; EC 2019a, disposición reformativa segunda
		Evalúa al final del período de vigencia el cumplimiento de los instrumentos: ENCC, Plan Nacional de Cambio Climático, NDC. En caso de ser necesario puede solicitar su reformulación y/o actualización.	EC 2019a, art. 682-3, 686, 694, disposición reformativa segunda
		Coordina y aprueba el desarrollo de los informes nacionales que deben presentarse en la Secretaría de la CMNUCC.	EC 2019a, disposición reformativa segunda
		Revisa los informes anuales respecto del avance de implementación de los instrumentos de gestión del cambio climático.	EC 2019a, disposición reformativa segunda

Elaboración: Propia

Como puede observarse las entidades involucradas en la gestión del M&E de la adaptación en el Ecuador abarcan el ámbito de la acción sectorial, territorial y de planificación, encabezado por la autoridad ambiental con competencia en cambio climático, la entidad rectora de planificación y el Comité Interinstitucional de Cambio Climático, quienes deberán coordinar acciones conjuntas para generar los resultados esperados en cuanto al registro de los avances en la implementación y el cumplimiento de las acciones planteadas en los diferentes instrumentos de gestión de la adaptación, que responden a los compromisos asumidos como país ante la CMNUCC.

Todas las entidades anteriormente descritas conforman la red base de gestión del M&E de las acciones, instrumentos y políticas en cambio climático, sin embargo, dependerá de la capacidad de gestión, articulación, coordinación y liderazgo para que este proceso sea efectivo y refleje los avances del proceso de adaptación, así como de los esfuerzos técnicos y económicos que se inviertan en este sentido. Los instrumentos normativos y de gestión desarrollados son de cumplimiento obligatorio y son vinculantes a sus competencias específicas, por lo que se espera que los actores vinculados a este proceso incorporen esta responsabilidad de manera paulatina en la gestión institucional.

Se reconoce que, si bien la autoridad ambiental debe seguir encabezando y facilitando las acciones concernientes a la gestión el cambio climático, es necesario que tanto los actores a nivel sectorial, y principalmente los representantes a nivel territorial y a escala local, deben ser quienes lleven adelante el proceso ya que son actores fuertes en territorio y están en contacto directo con la población, lo cual es fundamental para lograr los resultados esperados. Para ello será necesario realizar un proceso de fortalecimiento de capacidades, donde se entreguen la metodología y herramientas necesarias para el seguimiento de las acciones, las cuales deben ser validadas conjuntamente con los actores locales (EEC1 2021, entrevista personal; FEC3 2021, entrevista personal; FEC2, entrevista personal).

d) Características y orientaciones básicas definidas para el sistema de M&E de la adaptación

Las bases conceptuales desarrolladas hasta el momento para el mecanismo de M&E de la adaptación en Ecuador se presentan en función de la información proporcionada por los instrumentos normativos y de gestión desarrollados, y por la información de los actores vinculados a la autoridad ambiental en Ecuador, encargada de

la gestión de la adaptación al cambio climático.

A continuación, se presentan las orientaciones básicas y características principales definidos hasta el momento para el diseño y desarrollo del mecanismo de M&E de la adaptación en Ecuador:

- **Orientaciones generales para el M&E de la adaptación en Ecuador**

A continuación, se presentan las principales consideraciones que se han planteado para el diseño y desarrollo del M&E de la adaptación en el Ecuador.

Bases de información

Las bases de información que se están considerando para el M&E de la adaptación en Ecuador, están conformadas por las experiencias obtenidas en el desarrollo de las iniciativas, comunicaciones, planes, programas y proyectos de adaptación ejecutadas por la autoridad ambiental con otras entidades en los últimos años. En parte de ellas se han definido indicadores en el marco de su gestión (EC MAATE 2022, 24).

La Cuarta Comunicación sobre Cambio Climático registra algunos de los proyectos de adaptación en Ecuador⁴⁷ que han implementado mecanismos de M&E de sus acciones (EC MAATE 2022, 25-8). Se considera que pueden acogerse estas experiencias en cuanto a las variables a considerar, la construcción de indicadores, levantamiento de información, entre otros (FEC1 2021, entrevista personal).

En el desarrollo de nuevos proyectos se solicita como requisito metodologías para el M&E, sin embargo, se observa que, en el caso de la adaptación, ha sido complejo implementarlos, y dependiendo del donante los formatos establecidos pueden ser bastante rígidos. A pesar de ello, se espera que con el desarrollo e implementación del sistema de M&E a nivel nacional los resultados de los proyectos de adaptación se integren a dicho mecanismo requiriendo un fuerte trabajo de coordinación (FEC1 2021, entrevista personal).

⁴⁷ Estos son: Proyecto Adaptación a los Impactos del Cambio Climático en los Recursos Hídricos en los Andes (AICCA), 2) Proyecto Fortalecimiento de la Resiliencia de las Comunidades ante los Efectos adversos del Cambio Climático con énfasis en la Seguridad Alimentaria en la Provincia de Pichincha y la cuenca del Río Jubones (FORECCSA), 3) Proyecto Apoyo al proceso nacional de presentación de informes de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULD) - Umbrella IV (EC MAATE 2022, 25-8).

Enfoque

El enfoque previsto para el sistema de M&E de la adaptación en el Ecuador es la integración de todas las acciones y actores que estén vinculados y sean responsables de la gestión de la adaptación a nivel nacional, sectorial y territorial. Por ello se prevé que el sistema sea de libre acceso, donde la información se integre de manera paulatina, incluido los proyectos de adaptación. Es así que, se plantea el diseño de indicadores y formatos similares para que puedan ser manejados por los donantes y agencias de implementación internacional, lo que significará un fuerte trabajo de cooperación para la estandarización de la información (EEC1, EEC2 y FEC2 2021, entrevista personal).

Indicadores

Los indicadores propuestos para el sistema corresponden a indicadores de gestión y de impacto de las medidas, que pueden ser cualitativos y/o cuantitativos, considerándose los últimos como los más adecuados para realizar una medición más objetiva (EEC1, FEC2 y FEC3 2021, entrevista personal). Deberán ser de fácil comprensión y ser construidos de manera participativa con los actores encargados de su medición y reporte de la información, además de ser coherentes con la realidad del territorio y con los cambios previstos después de la implementación de las acciones (FEC3 2021, entrevista personal).

- Bases conceptuales del Sistema nacional de M&E de la adaptación en Ecuador

Conceptualmente el sistema plantea los siguientes enfoques: *A nivel nacional y sectorial* con el planteamiento del Registro Nacional de Cambio Climático y su Sistema de Medición, Reporte y Verificación Nacional (MRV), y la Medición, Reporte y Verificación (MRV) del PNA; y *a nivel local* a través del mecanismo de M&E de los instrumentos de desarrollo y planificación territorial, se describen a continuación:

Nivel nacional y sectorial

- *Registro Nacional de Cambio Climático*

Corresponde a la conformación del Registro Nacional de Cambio Climático que sería una plataforma virtual destinada a la recopilación de toda la información

concerniente a la gestión del cambio climático a nivel nacional, como parte del Sistema Único de Información Ambiental (EC 2019a, art. 715). Su diseño inició en el 2021 y actualmente se encuentra en fase de construcción y desarrollo (EC MAATE 2021, párr. 1,2,5; FEC1 2021, entrevista personal).

El RNCC está compuesto por tres componentes: Sistema de Medición, Reporte y Verificación Nacional (MRV); Repositorio de información de cambio climático; y, Otras fijadas por autoridad ambiental (EC 2019a, art. 716):

El Sistema de Medición, Reporte y Verificación Nacional (MRV) es considerada como una herramienta del RNCC para la medición M&E del cambio climático e incluye los componentes de adaptación, mitigación y medios de implementación (EC 2019a, art. 717; EC MAATE 2022, 8 cap. 7).

En lo que corresponde al *componente de adaptación*, se plantea evidenciar los resultados en los avances, necesidades y eficiencia en la ejecución de las medidas; políticas, planes, programas y proyectos vinculados; reducción del riesgo climático; financiamiento y fortalecimiento de la capacidad adaptativa de la población a nivel nacional, sectorial y local (EC MAATE 2022, 8 cap. 7). Y en lo que respecta a los *medios de implementación*,⁴⁸ abarca el seguimiento del financiamiento, transferencia de tecnología, asistencia técnica, fortalecimiento de capacidades, entre otros, recibidos por parte de fondos multilaterales, bilaterales, y otro tipo de apoyo en el marco de la gestión del cambio climático.

Al momento se han planteado en Ecuador, herramientas de seguimiento de los medios de implementación, estas son: Catálogo de Actividades de Cambio Climático (CACC), metodologías para la aplicación de finanzas climáticas, iniciativas del trabajo interinstitucional y para el fortalecimiento de capacidades relacionadas con el financiamiento climático (EC MAATE 2022, 8, 30, 35-7 cap. 7).

- *Mecanismo de Medición, Reporte y Verificación (MRV) del PNA*

En el PNA del Ecuador se han establecido directrices para el seguimiento de las acciones de adaptación y gestión del riesgo climático planteadas en este instrumento, como parte del mecanismo de MRV del RNCC establecido a nivel nacional. Es así que, este planteamiento adoptará los lineamientos e indicadores establecidos en este mecanismo, y los resultados serán reportados a través del formato establecido por el

⁴⁸ Necesidad establecida en el Acuerdo de París.

RNCC (EC MAATE 2023c, 159, 161).

Las metas que serán monitoreadas por este mecanismo abarcan: las medidas de implementación del PNA, metas relacionadas a riesgo climático, y las metas del componente de adaptación del Plan de Implementación de la Primera NDC del Ecuador (EC MAATE 2023c, 160).

Es importante mencionar que el principal enfoque planteado para el PNA es la generación de información y herramientas que posibilite la posterior implementación de acciones, como parte del fortalecimiento de capacidades, más que en la implementación en sí (EEC1 2021, entrevista personal).

Nivel local

En este nivel se plantea el M&E de los planes de los GAD, definido una vez que, se ratificó la obligación de integrar criterios para la gestión del cambio climático en los programas y proyectos de los PDOT de su jurisdicción (EC 2017, art. 252; EC 2010b).

En la herramienta: *Lineamientos y directrices para el Seguimiento y Evaluación de los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial* se plantea una estrategia para determinar si el procedimiento y metodología es consistente y considera resultados previos como retroalimentación; y además verificar si los resultados corresponden a las metas establecidas en el corto, medio y largo plazo (EC Secretaría Técnica Planifica Ecuador 2019, 11).

Durante la operación del M&E se plantea que los GAD ingresen la información sobre el avance en el cumplimiento de sus acciones en la plataforma virtual que se desarrolle tanto para el seguimiento de la adaptación como para las medidas que integran los PDOT (FEC1 2021, entrevista personal).

e) Recursos y capacidades disponibles y requeridas

Se reconoce que actualmente a nivel gubernamental en Ecuador no se dispone del personal requerido para realizar el seguimiento de las acciones implementadas en territorio en términos de adaptación al cambio climático. Por ello, se plantea que se realice una articulación entre la autoridad ambiental y los diferentes actores sectoriales y en territorio para realizar esta actividad, en donde se designe al personal disponible en esta responsabilidad desde su campo de acción y competencias (FEC1 2021, entrevista personal; FEC2 2021, entrevista personal).

El aporte que puedan brindar cooperación internacional en este proceso es aún fundamental considerando los limitados recursos fiscales, se requiere plantear un mecanismo por parte de Ecuador para que este pueda ser financiado. Por otra parte, se reconoce como fundamental establecer una estrategia a largo plazo y sostenible donde sean las mismas instituciones a nivel nacional quienes realicen el M&E de la adaptación con sus propios recursos y capacidades (FEC3 2021, entrevista personal).

En cuanto al seguimiento de las iniciativas realizadas a través de los proyectos de adaptación se identifica que al momento no existe disponibilidad de fondos para propuestas de posevaluación (FEC1 2021, entrevista personal).

f) Planificación del monitoreo y evaluación de la adaptación

Con el desarrollo de las NDC y del PNA lo que se busca es buscar el financiamiento necesario para su implementación, así como para la generación de información y de las condiciones habilitantes para este proceso. Con esto se plantea estructurar los planes de implementación de estos instrumentos incluido el desarrollo del sistema de M&E del cambio climático y su componente de adaptación. Como estrategia se busca integrar a los actores vinculados y realizar un proceso de fortalecimiento de capacidades previo a este proceso (FEC2 2021, entrevista personal). A pesar de que se han presentado los parámetros y actividades a desarrollarse en el marco del seguimiento de estos instrumentos, no se especifica una planificación precisa en donde se determine plazos de ejecución y responsables para el desarrollo de dicho planteamiento. Se espera que con la presentación del plan de implementación se incluya esta información.

g) Barreras, limitaciones y/o desafíos para el futuro

En el planteamiento del mecanismo de M&E de la adaptación se han identificado algunas barreras y desafíos para su desarrollo e implementación, que abarca algunos parámetros, se enlistan a continuación:

General:

- La principal necesidad para abordar la adaptación al cambio climático en Ecuador y su seguimiento, es la inclusión y fortalecimiento de las condiciones habilitantes,

entre ellos una línea base adecuada, capacidades y recursos suficientes para su desarrollo (EEC1 2021, entrevista personal; EC 2019c, 40).

- El proceso de verificación por el momento aún no está considerado para el componente de adaptación, considerando que ésta tiene una mayor complejidad de medición y verificación en territorio.⁴⁹ Existe la propuesta de que durante la operación del sistema de M&E se plantea que la entidad que realice la medición de los indicadores debe especificar la evidencia de sus resultados (EEC1 2021, entrevista personal; FEC2 2021, entrevista personal).

A nivel normativo e institucional:

- El empoderamiento de los actores relacionados a la gestión de la adaptación del cambio climático, es fundamental para cumplir con las medidas propuestas y su seguimiento. En este sentido, se evidencian limitaciones como baja participación de los actores involucrados, incluido del Comité Interinstitucional de Cambio Climático, debido a que no existe claridad en sus funciones y una vinculación eficiente y permanente.

Además, se identifican intereses políticos y particulares que desvían los objetivos planteados (EEC1 2021, entrevista personal; Fundación Futuro Latinoamericano 2019, 5-9). Ante este escenario, se requiere consolidar los acuerdos institucionales entre el sector público, privado, ONG, academia y cooperación internacional para consolidar este proceso (EC MAATE 2022, 45; EC 2019c, 40; Fundación Futuro Latinoamericano 2019, 7, 8).

- La alta rotación de personal, deficiente gestión del conocimiento y las diferentes capacidades técnicas y económicas de las entidades vinculadas a la gestión de la adaptación, se considera como una importante limitación para el desarrollo, implementación y sostenibilidad del sistema de M&E de la adaptación. Se requiere institucionalizar los procesos y realizar un trabajo de sensibilización y concienciación en todos los niveles (FEC3 2021, entrevista personal; FEC2 2021, entrevista personal; EEC2 2021, entrevista personal).
- A pesar de que en términos de la planificación a nivel nacional se mantienen mecanismos de seguimiento y reporte de acciones a nivel territorial, este no se ha

⁴⁹ Actualmente se desarrolla un ejercicio de verificación a nivel doméstico.

integrado con la propuesta de M&E de las acciones de adaptación gestionada por la autoridad en cambio climático (FEC1 2021, entrevista personal).

- Integrar la variable y acciones de adaptación en la planificación local es un importante avance para integrar a los actores clave en la gestión del cambio climático y su seguimiento. A pesar de ello, se reconoce que aún hay un largo camino por recorrer (EEC1 2021, entrevista personal).

Bases de información y gestión del conocimiento:

- Se requiere de una línea base robusta para el desarrollo del sistema de M&E de la adaptación, sin embargo, en Ecuador ésta aún es deficiente. A nivel nacional se han gestionado estudios para levantamiento de datos relacionados a cambio climático, sin embargo, estos son bastante costosos, por lo que los gobiernos locales se ven limitados a hacerlos por sus recursos limitados. Es así que se plantea como un desafío el buscar mecanismos sostenibles para levantar información y obtener recursos (FEC2 2021, entrevista personal).
- Los proyectos/programas de adaptación al cambio climático desarrollados en Ecuador corresponden en su mayoría a iniciativas piloto, que aportaron experiencias relacionadas a mecanismos de implementación (EEC1 2021, entrevista personal). Sin embargo, en términos del desarrollo de conocimiento para un mecanismo de M&E, es considerado como limitado, ya que su periodo de implementación fue reducido y en su mayoría no cuentan con metodologías e indicadores de medición (FEC1 2021, entrevista personal; FEC3 2021, entrevista personal). Estos realizaron evaluaciones de medio término y evaluaciones finales que terminaron con la finalización de los proyectos, es decir, no se ha desarrollado un mecanismo de seguimiento posterior de las acciones implementadas (FEC1 2021, entrevista personal; EEC1 2021, entrevista personal; EEC2 2021, entrevista personal). Será necesario incorporar alternativas⁵⁰ que integren un seguimiento de las acciones a mediano y largo plazo.
- El manejo de una plataforma digital para el seguimiento y reporte de las acciones de adaptación al cambio climático, es considerado como un reto, ya existen limitadas capacidades tecnológicas para su operación (EC 2019c, 41; EEC1 2021, entrevista personal).

⁵⁰ La Organización de las Naciones Unidas tiene la potestad de realizar auditorías a los proyectos en desarrollo o cerrados (EEC2 2021, entrevista personal).

- Se observa un limitado involucramiento por parte de los actores sectoriales y territoriales para el reporte de la información relacionada al cambio climático (EC 2019c, 40). Por ello, es necesario que se aplique la obligatoriedad establecida en la legislación, fijando el mecanismo para que puedan cumplir con esta responsabilidad. Se puede hacer uso de las herramientas ya desarrolladas como el Sistema Único de información Ambiental SUIA (FEC3 2021, entrevista personal).

Definición de metodología e indicadores:

- Medir la adaptación se considera un proceso complicado debido a que: 1) los impactos y/o resultados de una acción ejecutada se puede presentar en largos períodos de tiempo; 2) existe limitada información y conocimiento sobre cómo llevar a la práctica una metodología de M&E; 3) debe considerarse un sinnúmero de variables, entre otros. Por ello, debe considerarse a los sistemas de M&E como sistemas dinámicos y flexibles en constante evolución, y tomar experiencias desarrolladas a nivel nacional como internacional. Esto representa un importante desafío ya que a nivel mundial y específicamente en Latinoamérica el desarrollo de sistemas de M&E aún es incipiente (FEC1 2021, entrevista personal; EEC1 2021, entrevista personal).
- Se necesita definir los parámetros que permitan operativizar el mecanismo de M&E, así como para el manejo de la información (EC MAATE 2022, 45).
- El mecanismo de seguimiento de un proyecto difiere de un mecanismo a nivel nacional, además que cada organismo donante utiliza metodologías diferentes de medición, que pueden tener formatos bastante rígidos (FEC1 2021, entrevista personal; FEC3 2021, entrevista personal). Un proceso de estandarización y homologación de formatos de reporte de información es considerado como una necesidad y un importante desafío para la implementación del sistema de M&E (EC MAATE 2022, 45).
- El planteamiento adecuado de indicadores de medición de las acciones de adaptación dependerá en gran medida de un reconocimiento claro de los impactos de dichas acciones, ajustadas a la realidad específica, y de la información base disponible. En este sentido, el seguimiento continuo de dichas medidas es fundamental (EEC1 2021, entrevista personal).

Recursos técnicos y económicos:

- El apoyo técnico y económico de cooperación internacional para el desarrollo e implementación del sistema nacional de M&E de la adaptación en Ecuador, es esencial, ya que el proceso precisa de un importante contingente a nivel técnico y económico, y por las limitadas capacidades del Estado (FEC1 2021, entrevista personal; EC 2019c, 41). Al momento se registra que únicamente se ha destinado recursos para planificación (FEC2 2021, entrevista personal), por lo que existe el importante desafío de obtener más financiamiento considerando que el proceso de obtención es calificado como complejo por las condiciones y requisitos específicos solicitados (EEC1 2021, entrevista personal; FEC2 2021, entrevista personal).
- Existe la posibilidad de la reducción de fondos climáticos por parte de cooperación internacional, al determinarse que las acciones implementadas no responden a los objetivos propuestos, después de un proceso de M&E (FEC3 2021, entrevista personal).
- Se requiere que internamente a nivel nacional se priorice también la inversión en materia de adaptación al cambio climático considerando que es transversal a todos los sectores del Estado. Hoy en día, la atención y prioridad a nivel gubernamental está fuera de esta temática (FEC2 2021, entrevista personal).

Capítulo cuarto

Panorama de los sistemas nacionales de monitoreo y evaluación de la adaptación en la región Andina

En el capítulo anterior se realizó una revisión de los mecanismos / sistemas destinados al M&E de la adaptación a nivel nacional en los países de Colombia, Perú y Ecuador, con el fin de evidenciar lo que se ha planteado hasta el momento para el diseño y desarrollo de estos sistemas, y su nivel de evolución. Como se pudo verificar los sistemas citados se encuentran aún en etapa de conceptualización, por lo que únicamente se han definido parámetros guía que deben considerarse para su diseño y posterior desarrollo. A pesar de ello, la información presentada pone en evidencia la situación de cada país en cuanto al nivel de desarrollo de los mecanismos de M&E de la adaptación a nivel nacional, y brinda un panorama valioso sobre el marco normativo e institucional, y el nivel de conocimiento y desarrollo de este tipo de mecanismos a nivel de la región Andina.

En este sentido, en el presente capítulo se ha tomado la información disponible de cada país para evaluarla en función de los parámetros de análisis establecidos, que integran dos condiciones consideradas como esenciales para el desarrollo de un sistema nacional de M&E de la adaptación, que son: el cumplimiento de los lineamientos establecidos por el Marco de Transparencia Reforzado del Acuerdo de París; y la existencia y definición de mecanismos legales e institucionales.

A continuación, se presentarán los resultados obtenidos en los países analizados frente a cada uno de los criterios de análisis establecidos en el marco de estos condicionantes:

1. Cumplimiento de los lineamientos establecidos por el Marco de Transparencia Reforzado del Acuerdo de París

Los países analizados evidencian, de manera general, que han establecido los mecanismos e instrumentos necesarios para la gestión y reporte de las acciones ejecutadas en el marco del cambio climático, según lo establecido por el Acuerdo de París y su Marco de Transparencia Reforzado. A pesar de ello, se pudo evidenciar que no existe una

claridad conceptual por parte de la autoridad en cambio climático en los países analizados, en relación a los lineamientos específicos planteados en este marco.

Cabe recalcar que estos parámetros no son de cumplimiento obligatorio, únicamente corresponden a una guía que puede ser considerada o no por parte de los países adscritos a este Acuerdo. En este contexto se puede concluir que, si bien estos países han orientado sus acciones de manera general en base a esta guía, no existe una decisión clara a nivel gubernamental para el desarrollo de los sistemas de M&E según este planteamiento.

Es así que, la revisión de los instrumentos de gestión de cambio climático de cada país sugiere que en su mayoría fueron elaborados como elementos aislados, demostrando falta de coherencia y alineación entre la información presentada. Como muestra de ello, en los 3 países se identificó la presentación de lineamientos para un mecanismo de M&E de las acciones planteadas en la herramienta específica (por ejemplo en los planes de adaptación) y un mecanismo para el seguimiento de la adaptación general a nivel nacional, lo que evidencia una limitada claridad conceptual y metodológica, contradiciendo a las directrices planteadas en la normativa vigente en relación a esta temática, donde se estipula que debe integrarse un solo mecanismo de seguimiento de todas las acciones de adaptación que se ejecuten en los países, para manejar una única base de información a nivel nacional.

Desde la publicación de los primeros instrumentos de gestión, como las estrategias nacionales de cambio climático hasta la presentación de las NDC, se observa un período aproximado de 5 a 10 años, en donde, a pesar de reconocer la necesidad de implementar un mecanismo de seguimiento a las acciones propuestas y al cumplimiento de los instrumentos, no se han presentado avances importantes en este sentido. Al momento se mantienen limitaciones para su desarrollo, ya previamente reconocidas como: la falta de fortalecimiento de capacidades, recursos técnicos y económicos suficientes, falta de reconocimiento de la adaptación al cambio climático dentro de la acción gubernamental a nivel nacional, sectorial y local, limitado involucramiento, entre otros.

Es así que, hasta el momento se evidencia que los planteamientos realizados en materia de adaptación al cambio climático, y específicamente en lo relacionado a su M&E aún no se ha materializado en la práctica, evidenciando un significativo desconocimiento sobre lo que significa la adaptación y cómo medirla, así como de las amenazas e impactos que pueden sobrevenir con el cambio climático.

A continuación, se presentan un resumen de los diferentes instrumentos de gestión

del cambio climático y su componente de adaptación que responden a lo estipulado por el Acuerdo de París y su Marco de Transparencia Reforzado, en cuanto al reporte e integración del componente de M&E de la adaptación en cada uno de los países investigados:

Tabla 15

Análisis del cumplimiento de los lineamientos establecidos por el Marco de Transparencia Reforzado del Acuerdo de París

Criterios de análisis	<i>Colombia</i>	<i>Perú</i>	<i>Ecuador</i>
<i>Aplicación y presentación de sus NDC, y la información requerida para realizar su seguimiento</i>	Presentación de la Contribución Nacional Determinada y su Actualización. Se encuentra alineada al PNACC donde se plantea el marco conceptual para su seguimiento.	Presentación de la Contribución Nacional Determinada y su Actualización. Se encuentra alineada al NAP donde se plantea el marco conceptual para su seguimiento.	Presentación de una Contribución Nacional Determinada NDC. En el PNA se plantea el marco conceptual para su seguimiento.
<i>Aplicación de un proceso de planificación de la adaptación con la formulación, adopción y mejoramiento de medidas, planes, políticas y/o contribuciones.</i>	Publicación de tres comunicaciones nacionales, 2 estrategias nacionales, 3 informes bienales de actualización, 3 planes de acción de cambio climático, 1 plan de adaptación al cambio climático, una NDC y su actualización	Presentación de tres comunicaciones nacionales, 2 estrategias nacionales, 3 informes bienales de actualización, 3 planes de acción de cambio climático, 1 plan de adaptación al cambio climático, una NDC y su actualización, entre otros instrumentos	Presentación de 4 Comunicaciones Nacionales, ENCC, Primera NDC, PNA y otros instrumentos considerados como herramientas de planificación del cambio climático
<i>Presentación y actualización de manera periódica una comunicación sobre la adaptación (puede incluir prioridades, necesidades de aplicación y apoyo, planes y medidas)</i>	Monitoreo de la meta nacional de adaptación estipulada en el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2021 y el PNACC	Se planteó un Plan de Acción de Adaptación y Mitigación frente al Cambio Climático, Plan de Acción en Género y Cambio Climático, y se encuentra en desarrollo del NAP	Presentación del PNA
	Presentación de 3 comunicaciones nacionales de cambio climático	Presentación de 3 comunicaciones nacionales de cambio climático	Presentación de 4 comunicaciones nacionales de cambio climático

<i>Presentación de un planteamiento para el seguimiento y evaluación de los procesos y las medidas de adaptación</i>	Se plantean lineamientos generales en el PNACC y en el Tercer Informe Bienal de Actualización de Colombia a la CMNUCC. Se plantea una meta para su desarrollo en la NDC.	Se plantean lineamientos generales en el NAP y en el Tercer Informe Bienal de Actualización de Perú a la CMNUCC. Se plantea una meta para su desarrollo en la NDC.	Se plantean lineamientos generales en el PNA y en la Cuarta Comunicación Nacional sobre Cambio Climático y Segundo Informe Bienal de Actualización del Ecuador. No se reconoce en la NDC.
<i>Presentación de información relacionada al financiamiento, transferencia de tecnología y fortalecimiento de capacidades recibido y requerido.</i>	Se identifica el desarrollo de la información de manera parcial en los instrumentos de gestión: NDC, comunicaciones nacionales e informes bienales de actualización	Se identifica el desarrollo de la información de manera parcial en los instrumentos de gestión: NDC, comunicaciones nacionales e informes bienales de actualización	Se identifica el desarrollo de la información de manera parcial en los instrumentos de gestión: NDC, comunicaciones nacionales e informes bienales de actualización
<i>Presentación de informes bienales e informes bienales de actualización, el proceso de evaluación y examen internacional.</i>	Presentación de 3 informes bienales de actualización. No se reporta que el país haya sido sometido al proceso de evaluación y examen internacional.	Presentación de 3 informes bienales de actualización. No se reporta que el país haya sido sometido al proceso de evaluación y examen internacional.	Presentación de 2 informes bienales de actualización. No se reporta que el país haya sido sometido al proceso de evaluación y examen internacional.

Fuente y elaboración propias

Resultados del cumplimiento de los lineamientos establecidos por el Marco de Transparencia Reforzado del Acuerdo de París

Como puede observarse, los países de la región Andina de manera general presentan similar avance en cuanto al desarrollo y presentación de instrumentos de gestión a nivel nacional y para el reporte a la CMNUCC, en relación a las acciones emprendidas en cada país para enfrentar el cambio climático.

Sin embargo, de manera específica, se evidencia un mayor desarrollo en relación a la fecha de publicación de los instrumentos de gestión en los países de Colombia y Perú. Documentos como la NDC, planes de adaptación e informes bienales de actualización fueron publicados aproximadamente 1 a 4 años antes que en el caso de Ecuador. A pesar de ello, en el caso de las comunicaciones nacionales Ecuador presenta una cuarta actualización, a diferencia de los otros países quienes disponen únicamente de tres. De manera contraria, se evidencia en lo que respecta a los informes bienales de actualización en donde Colombia y Perú presentaron tres informes en comparación a Ecuador que sólo dispone de dos.

Tabla 16
Fechas de publicación de los instrumentos de gestión y/o reporte de la adaptación al cambio climático en los países de la región Andina

Instrumentos de gestión y/o reporte de la adaptación al cambio climático		Países analizados		
		<i>Colombia</i>	<i>Perú</i>	<i>Ecuador</i>
<i>Comunicaciones Nacionales</i>	Primera	2001	2001	2001
	Segunda	2010	2010	2011
	Tercera	2015	2016	2017
	Cuarta	-	-	2022
<i>Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC)</i>	Primera	2015	2015	2019
	Actualización	2020	2016	-
<i>Plan Nacional de Adaptación</i>	Primera	2012	2021	2023
	Actualización	2016	-	-
<i>Informes bienales de Actualización</i>	Primera	2015	2014	2016
	Segunda	2018	2019	2022
	Tercera	2021	2023	-

Fuente y elaboración propias

A pesar de los resultados expuestos, es preciso indicar que la existencia de estos documentos no demuestra la calidad de la información que allí se proporciona, ni su utilidad práctica. Contrastando la información presentada en dichos instrumentos y la recolectada a través de las entrevistas realizadas a los funcionarios de las autoridades en cambio climático de cada país, se comprueba que todos los sistemas continúan en proceso de diseño y conceptualización, por lo que únicamente se cuenta con las directrices que como país se están presentando para el desarrollo de un mecanismo de M&E de la adaptación, que no integran elementos y mecanismos esenciales para su implementación.

Esta realidad es reconocida por parte de los funcionarios de estas entidades encargados de esta responsabilidad, donde se asume que falta un largo camino por recorrer y que el desarrollo del sistema de M&E de la adaptación es un proceso de aprendizaje continuo, que se irá adecuando y modificando en función del nivel de conocimiento y las experiencias adquiridas con el tiempo.

2. Análisis de la existencia y definición de mecanismos legales e institucionales para los sistemas nacionales de M&E de la adaptación

a) Reconocimiento legal e institucional del M&E de la adaptación

En la revisión realizada se reconoce un significativo desarrollo de los instrumentos normativos y de gestión que respaldan la administración de la adaptación en los países analizados. Con la declaración de la adaptación como política de Estado y/o eje estratégico y transversal en la acción y planificación gubernamental se presume que podría ser suficiente para respaldar el desarrollo e implementación de un sistema nacional de M&E de la adaptación. Sin embargo, en la información provista por los representantes de la gestión del cambio climático en los países investigados, se pudo verificar que los lineamientos y acciones propuestas, no necesariamente se encuentran institucionalizados e interiorizados en las entidades de los niveles de gobierno encargados de gestionar e implementar dichas propuestas, y además no presentan mecanismos para operativizarlas. Esta condición se reconoce en todos los países investigados. Las principales causas son las limitadas condiciones, capacidades y recursos para su aplicación a nivel institucional y en territorio (FCO1 y FCO2 2021; FPE1 2021; FEC2, FEC3 y EEC1 2021 entrevista personal).

Existe la disposición en tres los casos, respaldada a nivel jurídico, de que todos los instrumentos de planificación nacional, territorial y sectorial, deben integrar criterios y medidas de adaptación al cambio climático, así como mecanismos para su seguimiento. Considerando la obligatoriedad de su cumplimiento, se espera que estos sean integrados paulatinamente. En este sentido, la provisión de recursos técnicos y económicos de fuentes nacionales e internacionales es fundamental para llevar adelante este proceso.

Es así que, en lo que respecta a los planteamientos desarrollados en la normativa vigente en cada uno de los países, se puede reconocer parámetros bastante definidos de lo que debe considerarse para el desarrollo de un mecanismo/sistema de M&E de las acciones planteadas a nivel nacional, lo que ofrece un importante respaldo para ejercer medidas específicas a nivel institucional.

Por otra parte, se identifica que existen instrumentos y sistemas de información y/o monitoreo que abordan la gestión del cambio climático y que comparten similares objetivos y actividades, pero que, sin embargo, no mantienen una estructura y/o secuencia lógica entre ellos que sugiera una planificación articulada por parte de las entidades de los Estados. Se presume que fueron planteadas como elementos independientes, sin considerar el trabajo y las experiencias ya desarrolladas previamente, lo que evidencia duplicación de esfuerzos, recursos técnicos y económicos, así como falta de claridad en los objetivos propuestos como países para enfrentar el cambio climático. Sin embargo, cabe resaltar que en el caso específico de Colombia, puede observarse que los instrumentos fueron presentados de manera conjunta con la máxima autoridad nacional en planificación, lo cual se observa como positivo considerando que es la encargada de integrar los sectores prioritarios en el manejo de su territorio.

b) Propósito y nivel de agregación de los sistemas de M&E de la adaptación

La definición conceptual del propósito de los mecanismos/sistemas de M&E de la adaptación en los países estudiados, tiene un amplio alcance, ya que abarca el seguimiento de las acciones, políticas, planes, programas, estrategias y todo lo relacionado a la gestión de la adaptación al cambio climático. Sin embargo, como se ha mencionado anteriormente, los lineamientos definidos para estos sistemas corresponden a una guía a seguir para su posterior diseño y desarrollo, por lo que, en el proceso, se podría evidenciar que los objetivos se adapten con el tiempo a la realidad específica de cada país y a las condiciones que se planteen a nivel mundial.

Por otra parte, en cuanto al nivel de agregación, se pudo verificar que todos los países consideran integrar la información de las acciones de adaptación provistas por las entidades a nivel sectorial y territorial en una base común de información.

En este aspecto, se debe recalcar que aún no se ha establecido en ninguno de los tres países el mecanismo para la recopilación, sistematización y reporte de dicha información, desde estos niveles hacia el sistema nacional de M&E, así como la articulación entre las diferentes entidades relacionadas al seguimiento de las acciones de adaptación a nivel nacional.

A nivel sectorial se observa que, por una parte, se plantean trabajar en función de mecanismos de seguimiento ya instaurados en sectores específicos, como el de recursos hídricos, agricultura, entre otros. Sin embargo, de manera general, en los tres países se identifica que existe un limitado desarrollo en este sentido, por lo que se requiere trabajar con los representantes de los sectores considerados y establecer procedimientos de seguimiento, medición y reporte de datos que sean útiles para el sistema de M&E propuesto.

Por otra parte, es importante mencionar que las estrategias nacionales de cambio climático, los planes nacionales de adaptación, y NDC, mantienen como principal enfoque de planificación de la adaptación, el nivel sectorial, priorizando a sectores específicos considerados como más vulnerables ante los efectos del cambio climático.

En lo que respecta al nivel territorial, se define como principal mecanismo disponer de la información que pueda proporcionarse a través de los instrumentos de planificación y desarrollo territorial de la escala regional, niveles intermedios y nivel local, en donde por normativa, se debe incorporar acciones en materia de adaptación al cambio climático. Para ello, los funcionarios entrevistados de los tres países reconocen que se requerirá articular acciones con las entidades jurisdiccionales en los diferentes niveles presentes en territorio, además de un proceso de formación y fortalecimiento de capacidades. En este sentido, en el caso de Ecuador, se observa que existe mayores avances ya que se ha planteado una guía específica para la inclusión de un enfoque climático dentro de los proyectos planteados dentro de la planificación territorial subnacional, con el posterior planteamiento de medidas de adaptación. Esta metodología tiene una aplicación reciente por lo que los resultados de este ejercicio se podrán evidenciar en los próximos años.

La información desarrollada en relación a los proyectos/programas de adaptación gestionados en los países investigados, también se planifica que sea incorporada en el

sistema de M&E de la adaptación. Para ello, se define que se requiere de la contribución de los donantes, agencias implementadoras y entidades ejecutoras, para proporcionar los datos requeridos, en los formatos y tiempos que se establezcan para el efecto.

c) Definición de roles y arreglos institucionales de los actores involucrados en el M&E de la adaptación

Si bien se plantea la participación e involucramiento de todos los actores de los diferentes niveles de los Estados en la gestión del cambio climático y su seguimiento, se identifica que los Ministerios de Ambiente de los países estudiados son las entidades principales encargadas de gestionar el diseño y desarrollo del mecanismo/sistema de M&E de la adaptación a nivel nacional. Este hecho es significativo, ya que si bien se establece que la gestión del cambio climático debe ser transversal a todos los niveles del Estado y tiene un alcance a nivel nacional en los territorios y diferentes sectores, esta entidad podría no tener la capacidad operativa ni el respaldo institucional para llevar adelante este proceso en todas sus etapas hasta el M&E de las acciones.

Por normativa y, según los instrumentos de gestión de cambio climático, se establece que las organizaciones interinstitucionales y/o multisectoriales sean las instancias donde se reúnan los diferentes actores más representativos en materia de adaptación al cambio climático a nivel nacional, sectorial y territorial en cada uno de los países, con el fin de coordinar las acciones y políticas necesarias para el desarrollo de las diferentes directrices e instrumentos de gestión y reporte de las medidas de adaptación a nivel nacional e internacional. Las entidades que presiden y/o mantienen la secretaría técnica de estos organismos son los ministerios de ambiente y planificación.

A pesar de ello, se reconoce que la actuación de dichas entidades es discontinua, permitiendo una intervención limitada de sus integrantes, lo que ocasiona que los ministerios de ambiente mayoritariamente sean los principales encargados de llevar adelante los procesos de planificación e implementación de acciones, planes y estrategias en términos de la gestión de la adaptación.

Por otra parte, debido a una deficiente definición de roles y arreglos institucionales para la gestión de la adaptación y su seguimiento, falta de competencias relacionadas, así como una insuficiente apropiación de la temática por parte de los actores involucrados, la gestión de la adaptación no es considerada como una prioridad dentro de su planificación y ejecución presupuestaria.

Será necesario replantear las responsabilidades asignadas a los diferentes actores relacionados al cambio climático con el fin de descentralizar la gestión del cambio climático y brindarle la importancia necesaria para que sea considerada como prioritaria dentro de la acción gubernamental, con la asignación de competencias y recursos suficientes.

La articulación de acciones entre los diferentes actores y niveles de gestión relacionados a la gestión del cambio climático es considerada como fundamental en este proceso y un importante desafío. Los países investigados aún no disponen de un mecanismo efectivo para este objetivo, por lo que será parte del diseño del sistema nacional de M&E desarrollar y llevar a cabo una metodología para ello.

Finalmente, se identifica que los actores no estatales por el momento cumplirían únicamente la función de proveedores de información, y por tanto, no pueden realizar propuestas, involucrarse en la verificación del cumplimiento de las medidas de adaptación propuestas, y/o vigilar que los reportes realizados por las entidades competentes sean coherentes con la realidad presentada en territorio. Se presentan varias limitantes para que dichos actores puedan involucrarse: presencia de intereses particulares o políticos, limitadas capacidades y recursos, falta de interés para llevar adelante actividades diferentes a su accionar específico, entre otros.

d) Definición de características y orientaciones básicas para los sistemas nacionales de M&E

En función de lo expresado en secciones anteriores, debido a que todos los sistemas nacionales de M&E de la adaptación en los países investigados se encuentran en una etapa reciente de diseño y desarrollo, en esta sección se presentarán los principales hallazgos de la revisión realizada de los criterios, lineamientos y orientaciones básicas que se han definido conceptualmente hasta el momento para dichos sistemas, con el fin de evidenciar su posible alcance y dirección.

- Orientaciones generales para el M&E de la adaptación

Base de información del sistema nacional de M&E

Otro aspecto a considerar, son las características de la información que se está considerando para establecer las líneas base de las cuales partirán y se irán alimentando

los sistemas nacionales de M&E de la adaptación. Todos los países estudiados coinciden en que por el momento disponen de una información de línea base bastante limitada, debido a que no integran aspectos fundamentales como las amenazas, nivel de exposición, vulnerabilidad, capacidad adaptativa, entre otros aspectos que cubra de manera representativa el territorio de cada país y/o que dispongan de una escala útil para la definición de medidas específicas. La información disponible corresponde, en su mayoría, a los datos recolectados en las comunicaciones nacionales de cambio climático y en los programas / proyectos de adaptación desarrollados, los cuales pueden reflejar, de manera subjetiva, la realidad presente en el período específico de levantamiento de información, que en promedio abarca un lapso de 3 a 4 años, por lo que no corresponden a información continuamente actualizada debido a la inexistencia de mecanismos de seguimiento.

Enfoque

El principal enfoque identificado de los sistemas de M&E en los países analizados es el del aprendizaje continuo y la rendición de cuentas a nivel gubernamental.

La premisa principal planteada por los países es que los sistemas nacionales de M&E de la adaptación deben ser lo suficientemente flexibles para permitir los cambios que se requieran hacer en conformidad a la mejora del conocimiento adquirido respecto a los procesos de adaptación en sí, así como de los mecanismos e indicadores de medición que se vayan desarrollando durante el proceso de desarrollo, implementación y operación de los sistemas.

Es preponderante la perspectiva de las instituciones a cargo del desarrollo de los sistemas de M&E indicando que existen una variedad de lineamientos que deben definirse y que en el camino se irán presentando inquietudes y dificultades que deberán ir resolviendo para lograr captar el avance de las medidas de adaptación propuestas. La rendición de cuentas es un proceso obligatorio dentro de la acción gubernamental de estos países.

Indicadores

En cuanto a los indicadores de medición, se coincide en la necesidad de plantear indicadores cuantitativos, cualitativos y/o mixtos, que puedan reflejar resultados lo más cercanos a la realidad visualizada, en donde sea posible integrar varios aspectos. Con ello, se plantea evidenciar tanto la eficiencia de la implementación de las medidas definidas,

en términos de gestión, como el impacto de estas en relación a la reducción de la vulnerabilidad y mejora de la resiliencia al cambio climático.

A pesar de ello, existe un reconocimiento común en la complejidad de establecer indicadores adecuados para medir la adaptación, debido a la naturaleza misma del fenómeno y sus relaciones transversales en los distintos sectores, es así que su planteamiento es considerado como uno de los principales desafíos para el desarrollo de los sistemas de M&E de la adaptación.

- **Bases conceptuales del Sistema de M&E de la adaptación**

En general, si bien los planteamientos entre los países considerados tienen diferencias específicas, en lo que corresponde a los criterios generales mantienen características similares que están especificadas en el marco jurídico e institucional de cada Estado. En primera instancia, existe un reconocimiento de que es necesario un paso previo esencial, que es la definición de lo que sería una adaptación “adecuada” para el contexto específico de cada uno de los países, así como de una identificación causal de los impactos y amenazas presentes en los territorios por efecto del cambio climático, que permita definir medidas de adaptación más ajustadas a la realidad, así como indicadores de medición.

A pesar de reconocer la importancia de este reconocimiento, este representa un importante desafío a nivel gubernamental, ya que requiere de un esfuerzo significativo de carácter técnico y económico, que por el momento las instituciones encargadas de la gestión del cambio climático en los países aún no pueden asumir.

Se establece que los sistemas deben abordar transversalmente todos los niveles de gestión de la adaptación al cambio climático, integrando al sector público, privado, academia, cooperación internacional, organizaciones no gubernamentales y la sociedad civil, entre otros, lo que requiere un fuerte trabajo de coordinación y articulación, así como un proceso continuo de fortalecimiento de capacidades a nivel institucional en los Estados.

Finalmente, es importante hacer hincapié que el planteamiento de los sistemas de M&E de la adaptación en cada uno de los países indican sus principales objetivos y lineamientos, sin embargo, no existen aún los mecanismos para operativizarlos y articularlos con los demás instrumentos o sistemas creados en el marco de la gestión

ambiental y del cambio climático, tratando a la gestión de la adaptación como transversal a todos los niveles de los Estados.

e) Recursos y capacidades disponibles y requeridas

Los recursos económicos y capacidades disponibles y necesarias para el diseño e implementación del sistema nacional de M&E de la adaptación en los países de la región representan uno de los aspectos que aún no se encuentran definidos. Como se mencionó en los capítulos anteriores, en las investigaciones realizadas en la región de América Latina, incluido la región Andina, ya existía un reconocimiento de que existían capacidades y recursos limitados para el desarrollo de un mecanismo de M&E de la adaptación. Hoy en día, estas limitaciones persisten y las posibles fuentes de apoyo técnico y económico únicamente se han definido conceptualmente.

En lo que respecta al financiamiento, al momento se reconoce una elevada dependencia de fondos de cooperación internacional para ejecutar los procesos relacionados a cambio climático en estos países, debido a que existen limitados recursos fiscales. La obtención de estos recursos ha representado un importante desafío, ya que representa un proceso considerado como complicado por la especificidad de los procedimientos y requisitos que pueden resultar difíciles frente a las capacidades técnicas disponibles en las instituciones gubernamentales. Se considera que el mejor mecanismo de acceso de dichos fondos es a través del desarrollo de los instrumentos de gestión del cambio climático como los planes de adaptación y NDC, que establecen, en términos generales, las necesidades y la planificación de los países en materia de adaptación al cambio climático y su seguimiento, que permitiría crear portafolios de propuestas para el acceso a financiamiento climático.

A pesar de ello, se reconoce que la mejor alternativa es crear mecanismos de largo plazo y sostenibles, que permitan a las entidades gubernamentales existentes manejar presupuestos propios, que sean parte de su planificación y que les permita gestionar, monitorear y evaluar las acciones de adaptación, según sus competencias.

Relacionado a esto, se identificó que por el momento en lo que respecta al personal técnico y administrativo requerido para el diseño y desarrollo de los sistemas de M&E, los funcionarios que actualmente son parte de las entidades relacionadas a la gestión de la adaptación del cambio climático, deberán adaptar sus actividades con el fin de incluir la responsabilidad del monitoreo, sistematización y reporte de datos al sistema, sin que esto

signifique un importante aumento en esfuerzos el tiempo y carga laboral. La propuesta se establece primero por la necesidad de optimizar los recursos disponibles, y segundo para fortalecer las capacidades dentro de las instituciones.

Este hecho se considera como un desafío debido a que se requiere de mecanismos eficientes para ejecutar estas acciones y un fuerte proceso de fortalecimiento de capacidades para que esto suceda. Por ahora se ha identificado que, de manera general, el personal disponible es insuficiente para las actividades que deben asumir dentro de las entidades. En este escenario, es claro que se debe definir una estrategia específica y una fuerte articulación entre los diferentes actores para lograr una implementación eficiente de los sistemas de M&E. El apoyo técnico y financiero de organismos internacionales es definido como fundamental en este proceso.

f) Planificación del monitoreo y evaluación de la adaptación

En los países analizados se han desarrollado instrumentos y/o herramientas para presentar los avances en materia de cambio climático y las principales metas establecidas a nivel nacional para la gestión interna y para el reporte de sus acciones a nivel internacional. Es allí donde se ha estipulado, de manera general, las acciones planificadas para la gestión de la adaptación del cambio climático, planteando además directrices para el M&E de las acciones ahí propuestas.

En términos de planificación, se evidencia como un avance significativo la obligatoriedad de la inclusión de criterios y medidas de adaptación al cambio climático dentro de la planificación a nivel nacional, sectorial y territorial, y/o el desarrollo de planes territoriales y regionales de adaptación. Estas disposiciones responden a las normas establecidas en la reglamentación de la gestión del cambio climático en cada país investigado.

Los instrumentos de planificación territorial constituyen las principales herramientas con las que cuentan los territorios para enfocar y direccionar sus acciones, estableciendo plazos y presupuestos para su ejecución, los mismos que están sometidos al seguimiento por parte de las autoridades en planificación a nivel nacional, como mecanismo para la rendición de cuentas en el ámbito gubernamental. En el caso de las medidas de adaptación al cambio climático se plantea el seguimiento por parte de las autoridades de cada circunscripción que integra cada país conjuntamente con la autoridad

nacional en planificación y la autoridad en cambio climático que, en estos casos, corresponde a los ministerios de ambiente.

A nivel sectorial, se plantean acciones en las NDC, planes de adaptación, y en los instrumentos y planes de planificación sectorial gestionados por los ministerios de cada ramo en los Estados, que cuentan con lineamientos generales de seguimiento. Cabe resaltar que, desde los comienzos de la gestión nacional del cambio climático en los países estudiados, en su mayoría, se evidenció que las medidas se plantean en función de los sectores considerados como prioritarios, la planificación a nivel territorial tiene una integración reciente. A pesar de ello, no se observan mayores avances en el ámbito sectorial en comparación con el ámbito territorial.

En función de lo expuesto, se puede indicar que el desarrollo de la planificación del M&E de la adaptación a nivel nacional en los países investigados es aún incipiente, ya que a pesar de la existencia de normativa e instrumentos de gestión donde se establecen metas y medidas relacionadas a su desarrollo, según la información reflejada por los ministerios de ambiente a cargo de esta responsabilidad, se puede concluir que existen aún condiciones limitadas para el cumplimiento de estas disposiciones, en el ámbito técnico, económico, de coordinación y administrativo, y de manera general, aún no se plantean los mecanismos por los cuales la información será recopilada, articulada y reportada entre estas entidades.

En los casos de Colombia y Ecuador se evidencian avances en este sentido, ya que en el ámbito territorial se han desarrollado guías específicas para la integración de la variable climática y de medidas específicas relacionadas a adaptación dentro de sus instrumentos de planificación, así como para el desarrollo de planes y/o estrategias de cambio climático dentro de las jurisdicciones que las conforman. Aún no se han presentado resultados de esta gestión, sin embargo, se espera que estas disposiciones se vayan incorporando de manera paulatina conjuntamente con el desarrollo del sistema de M&E de la adaptación en cada uno de los países.

g) Barreras, limitaciones y/o desafíos para el futuro

Las principales barreras, limitaciones y desafíos reconocidos para el desarrollo de los sistemas de M&E de la adaptación en los casos estudiados son:

Tabla 17

Barreras, limitaciones y desafíos identificados en el desarrollo de los sistemas nacionales de M&E de la adaptación en los países estudiados

Barrera identificada	Colombia	Perú	Ecuador
<i>General</i>			
Falta de definición de lo que representa una adaptación “adecuada” y/o “exitosa”	X		
Limitadas experiencias previas sobre sistemas de M&E de la adaptación (mayoría son proyectos pilotos)			X
Limitada comprensión del territorio y sus dinámicas			X
La gestión del cambio climático enfocado dentro de la gestión ambiental		X	
Limitadas condiciones habilitantes			X
Falta de planificación e integración de acciones en la planificación nacional y subnacional			X
<i>A nivel normativo e institucional</i>			
Limitada comprensión y conocimiento sobre el desarrollo de un sistema de M&E de la adaptación	X		X
Mayor énfasis y desarrollo de mecanismos de medición para el componente de mitigación al cambio climático	X		
Articulación e interoperabilidad de acciones para la gestión de la adaptación	X	X	
Los resultados en adaptación pueden evidenciarse en largos períodos de tiempo			X
No se considera la verificación dentro del sistema de M&E	X	X	X
Falta de alineación entre los diferentes instrumentos de gestión del cambio climático	X		
Falta de institucionalización de las medidas planteadas			X
<i>Bases de información y gestión del conocimiento</i>			
Base de información y/o línea base adecuada y suficiente	X	X	X
Levantamiento de información complejo y costoso			X
Deficiente gestión del conocimiento			X
Limitadas capacidades tecnológicas			X
Falta de definición de un mecanismo de generación, reporte y sistematización de la información generada		X	
Falta de articulación de la información generada en los diferentes sectores e iniciativas	X		
Falta de participación de los diferentes actores relacionados a la gestión del cambio climático	X		X
<i>Definición de metodología e indicadores</i>			
Dificultad en definir indicadores adecuados y métricas de adaptación ya que involucra un sinnúmero de variables	X	X	X
Diferentes metodologías e indicadores desarrollados por entidades a nivel mundial (formatos rígidos)			X
<i>Recursos técnicos y económicos</i>			
Limitadas capacidades técnicas y económicas a nivel gubernamental	X	X	X
Sobrecarga de trabajo en los funcionarios gubernamentales		X	

Duplicación de esfuerzos, recursos técnicos y financieros		X	
Alta rotación de funcionarios		X	X
Falta de participación y empoderamiento de los actores relacionados	X	X	X
Complejo acceso y obtención de recursos de cooperación internacional	X		X
Alta dependencia de fondos internacionales	X		X

Fuente y elaboración propias

Como puede observarse existen similitudes respecto a las limitaciones que son identificadas en los países en estudio para el desarrollo de un sistema de M&E de la adaptación a nivel nacional, sin embargo, existen aspectos preponderantes como: la falta de una línea base adecuada; falta de definición de indicadores y/o métricas adecuadas; recursos técnicos y económicos limitados; falta de participación y empoderamiento de los actores relacionados a la gestión de la adaptación del cambio climático, que representan importantes desafíos a nivel gubernamental. Dependerá de la capacidad de gestión, voluntad política y concientización de los actores involucrados para llevar adelante dicho sistema.

Es importante resaltar que los Estados, al presentar esta serie de barreras a nivel político, institucional, económico, administrativo, técnico, entre otros, tienen limitaciones para desarrollar adecuadamente una política de cambio climático apropiada a su realidad específica y que sea aplicable a los diferentes sectores y niveles que las componen, si consideramos además que esta temática de carácter transversal ha sido tratada de manera particular, siendo relegada a un sector específico y que las propuestas macro se han planteado a nivel internacional con acciones diseñadas fuera del territorio de implementación. Aquello ha ocasionado que la acción gubernamental a nivel nacional pierda fuerza, se limite su campo de acción y con ello el desarrollo de sistemas de monitoreo y evaluación de las medidas de adaptación adecuados al contexto donde se aplique, teniendo en cuenta las débiles capacidades institucionales ahora presentes.

A esta problemática, hay que añadir que existe un importante desconocimiento de lo que es adecuado en adaptación, considerando la complejidad del proceso y su incertidumbre intrínseca, por lo que en este escenario resulta inviable suponer que se planteen políticas y acciones que sean coherentes y planificadas en la acción gubernamental que viabilice el diseño, desarrollo e implementación de sistemas de M&E que sean útiles y prácticas a la escala y sector donde deba aplicarse. Requerirá de la experiencia y conocimiento de todos los actores involucrados para que esto sea posible en el tiempo.

Resultados de la existencia y definición de las condiciones habilitantes para el desarrollo de los sistemas nacionales de M&E de la adaptación

Finalmente, con el análisis realizado de la existencia y definición de las condiciones habilitantes para el desarrollo de los sistemas nacionales de M&E de la adaptación en los países de Colombia, Perú y Ecuador, puede asegurarse que existe un importante desarrollo en lo que corresponde a la publicación de legislación específica que respalda el diseño e implementación de un mecanismo/sistema de M&E de la adaptación al cambio climático a nivel nacional, así como de instrumentos de gestión que plantean acciones en función de los compromisos asumidos a nivel internacional. Sin embargo, se reconoce que por el momento los países no cuentan con las condiciones y capacidades necesarias, así como de los recursos técnicos y económicos suficientes que les permita materializar estos planteamientos en la práctica, teniendo como resultado que por el momento únicamente se disponga de conceptos y lineamientos generales para su desarrollo.

Conclusiones

Con el análisis realizado a los planteamientos de sistemas/mecanismos nacionales de M&E de la adaptación en los países de Colombia, Perú y Ecuador se puede asegurar que estos presentan un nivel de avance y evolución similar, ya que por el momento todos se encuentran en una fase de conceptualización y diseño, y de manera general, disponen del marco jurídico e institucional para su planteamiento y desarrollo.

Si bien se presentan excepciones como en el caso de Colombia, donde se implementaron iniciativas piloto de mecanismos de M&E de acciones de adaptación a nivel nacional, se distingue que todos los países mantienen únicamente bases conceptuales de dichos mecanismos, expresados en la normativa vigente y en los instrumentos de gestión del cambio climático, tanto para la planificación interna como para el reporte a la CMNUCC, en cumplimiento de los compromisos asumidos en el marco del Acuerdo de París.

Los países investigados, al ser parte de la CMNUCC, han direccionado sus esfuerzos al cumplimiento de los requerimientos en cuanto al desarrollo de instrumentos de gestión y de reporte de las acciones ejecutadas a nivel nacional para hacer frente al cambio climático. Sin embargo, como se observa en los resultados de esta investigación, no se han establecido una planificación, orientaciones y un diseño específico para llevarlos a la práctica. Se considera que, para lograr procesos más sostenibles, será necesario mejorar las capacidades existentes en los países, así como generar mecanismos de financiamiento que permita respaldar planes y medidas que se planteen con el tiempo en función de las necesidades que se presenten. En este sentido, sería ideal que el apoyo que pueda proveerse por parte de la cooperación internacional se realice a través de un fondo permanente, que entregue de manera continua, ágil y sostenida a los países lo necesario en su proceso de adaptación y su seguimiento (Mills-Novoa 2023, 13). En este escenario, el funcionamiento de un sistema de M&E de la adaptación es fundamental en la provisión de información actualizada a los donantes y entidades ejecutoras para justificar el apoyo entregado.

Considerando que a nivel mundial, aún existe un desconocimiento importante sobre lo que corresponde a una buena adaptación y cómo medirla, es razonable que los países estudiados presenten aún dificultades en cuanto al desarrollo de un mecanismo que les permita monitorear y evaluar adecuadamente un proceso de adaptación, considerando

la complejidad del cambio climático y sus efectos, así como los diversos contextos donde se presentan. Es importante señalar además que estos países, en su calidad de países en desarrollo, presentan importantes limitaciones en cuanto a financiamiento, capacidades y tecnología lo que dificulta aún más el desarrollo de herramientas y mecanismos para hacer frente a esta problemática.

A pesar de ello, se identifica también que existe un importante esfuerzo a nivel gubernamental para plantear medidas que les permita gestionar y dar seguimiento a la adaptación a escala nacional, sin embargo, estas acciones se realizan sin una orientación y planificación clara, con plazos definidos y alineados con los objetivos de desarrollo y planeación del territorio, donde pueda observarse una evolución sostenida y ordenada en el tiempo. Esta realidad guarda relación con la situación actual de la gestión de la adaptación al cambio climático a nivel mundial donde, a pesar de haberse generado los lineamientos a seguir a través de los acuerdos internacionales, y de la existencia de cooperación internacional en el ámbito técnico y económico, no se han observado esfuerzos significativos para trabajar en la implantación y fortalecimiento de las condiciones habilitantes y medios de implementación para este proceso, lo cual es crucial para su desarrollo, sobre todo en los países más vulnerables, como los países que conforman la región Andina.

De manera general, se observa un mayor desarrollo y avance en lo que respecta al monitoreo y seguimiento del componente de mitigación al cambio climático, este hecho se justifica reconociendo al proceso de medición de la mitigación como más sencillo, ya que existen métricas que evidencian resultados directos, al contrario de las acciones de adaptación que pueden tener efectos diversos y colaterales.

Por otro lado, se reconoce una baja participación e involucramiento de los actores relacionados a la gestión del cambio climático, quienes se encargarían de dar seguimiento a las acciones propuestas en este marco. Este hecho se atribuye a diferentes factores, entre los más importantes una escasa concientización a nivel gubernamental sobre lo que representa el cambio climático en todos los ámbitos, niveles de desarrollo y calidad de vida de la sociedad, así como los daños y pérdidas sociales, económicas y ambientales que pueden presentarse. Las necesidades en cuanto a la disponibilidad de servicios básicos, desarrollo de productividad, entre otros, condiciona a que la gestión de la adaptación al cambio climático quede relegada en la acción gubernamental.

Existe la disposición, respaldada a nivel jurídico, de que todos los instrumentos de planificación territorial y sectorial integren criterios y medidas de adaptación al cambio

climático, sin embargo, se reconocen limitaciones para su implementación como falta de conocimiento, respaldo y capacidades suficientes para que este proceso se realice de manera adecuada. Adicionalmente, aún no se han planteado los mecanismos de articulación adecuados, considerando que se requiere de una coordinación conjunta entre la autoridad ambiental, responsable de la gestión del cambio climático, la autoridad en planificación nacional y las entidades a nivel sectorial y territorial. En caso de lograrse, sería un importante avance en materia de M&E de la adaptación al integrarse a los mecanismos disponibles en términos de planificación del Estado. La articulación y coordinación entre los diferentes niveles y actores relacionados a la gestión del cambio climático es crucial en el proceso de desarrollo de los sistemas de M&E de la adaptación ya que con ello se puede establecer mecanismos eficientes para la recopilación, sistematización y reporte de la información necesarios para la operación de estos sistemas. Es importante indicar en este aspecto que los beneficiarios de las medidas y principales actores que evidencian de primera mano el impacto de las acciones, hasta el momento únicamente están considerados como proveedores de información y no participan en el diseño, implementación y seguimiento de las medidas.

Debido a que se reconoce que puede existir intereses particulares y políticos que puedan afectar a la transparencia del proceso, es esencial la apropiación y la interiorización del cambio climático dentro de la acción gubernamental para que las medidas propuestas a nivel nacional se ejecuten con la misma importancia que pueden tener medidas en el ámbito del desarrollo y planificación territorial y sectorial.

En este contexto será necesario conjugar toda la experiencia, insumos e información que se hayan desarrollado en otros ámbitos de la gestión institucional en cada uno de los países, así como en experiencias desarrolladas a nivel de la región y a nivel mundial, para mejorar de manera paulatina el conocimiento sobre el proceso de adaptación, su M&E. En este sentido, así como lo reconocen las entidades gubernamentales de estos países, debe considerarse al proceso de desarrollo de un sistema de M&E de la adaptación, como un proceso de aprendizaje continuo, sujeto a las modificaciones que sean necesarias, conforme el entendimiento de la adaptación vaya perfeccionándose, así como las condiciones para su implementación.

Recomendaciones

- Es vital que se defina claramente lo que significa adaptación en cada contexto específico, ya que con ello se podrán desarrollar medidas que estén acordes a la realidad donde se van a implementar, y servirá de base para establecer mecanismos e indicadores de medición más adecuados para el monitoreo y evaluación de la adaptación en cada país. Este proceso se traducirá en una inversión más informada y eficiente de recursos técnicos y económicos.
- La articulación de acciones entre los diferentes actores clave de la gestión de la adaptación al cambio climático en el proceso de monitoreo y evaluación, es un importante desafío que debe enfrentarse. En este sentido, la descentralización del cambio climático es considerado como un paso necesario para afianzar este proceso debido a que, por una parte, se reconoce que las entidades encargadas de su gestión, como es el caso de los Ministerios de Ambiente, pueden no disponer del respaldo institucional, técnico y económico suficiente para llevar adelante esta problemática y transversalizarla en la acción gubernamental, limitando considerablemente el alcance que las acciones deben tener en todos los niveles de aplicación.
- Todas las acciones, planes, estrategias y políticas de gobierno deberían diseñarse bajo una visión de cambio climático, y no sólo de desarrollo, optimizando los esfuerzos técnicos y económicos disponibles. Para ello será necesario un arduo trabajo de fortalecimiento de capacidades, formación y capacitación, y esencialmente, de concientización y empoderamiento de la temática.
- Y, por otro lado, los comités y/ o comisiones interinstitucionales si bien han establecido una conexión entre los diferentes sectores de gobierno, han resultado ineficientes e insuficientes ante la magnitud y relevancia del proceso de adaptación al cambio climático y su seguimiento. Será necesario definir como política de estado al cambio climático para que sea manejada desde los Ministerios de Gobierno o similares, y direccionar sus acciones a todos los niveles del estado.
- Los fondos de cooperación internacional deberán apoyar el proceso de desarrollo e implementación de los sistemas nacionales de monitoreo y evaluación de los países como los de la región Andina, considerando las particularidades de cada país y brindando la asistencia técnica y financiera necesaria en función de las

necesidades que éstos presenten, facilitando su proceso de obtención. Todo esto considerando que por el momento el apoyo que pueda brindar este tipo de organismos es indispensable ante las limitaciones presentes en la región.

- Finalmente, en el campo de la investigación, será necesario apoyar estos procesos con la definición y exposición de la información sobre los factores y/o elementos claves para que un proceso de adaptación y su seguimiento sean adecuados, constituyendo una herramienta útil para los tomadores de decisión, cooperantes y actores involucrados en la gestión del cambio climático, quienes deberán acoplar esta información a las particularidades de cada sitio donde se implemente. Las experiencias exitosas podrían brindar elementos importantes que pueden ser de utilidad en distintos contextos. La metodología de “aprender haciendo” podría ser una alternativa considerando las limitaciones de conocimiento y la especificidad de las lecciones aprendidas. Como se reconoció en la investigación, hoy en día, existe la necesidad de implementar acciones que, aunque sea perfectibles en el tiempo, puedan ya registrar lo que está sucediendo en términos de adaptación para encaminar más eficientemente los esfuerzos invertidos.

Lista de referencias

- Andes Resilientes al Cambio Climático e IISD. 2023. “Estado de los procesos de implementación del Plan Nacional de Adaptación en Bolivia, Ecuador y Perú”. *Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible*. 17 de marzo. <https://andesresilientes.org/2023/03/17/estado-de-los-procesos-de-implementacion-del-plan-nacional-de-adaptacion-en-bolivia-ecuador-y-peru/>
- Armijo, Marianela, Juan Pablo Cuesta, Osvaldo Feinstein, Roberto García, Mauricio García, Jorge Kaufmann, Marcos Makón, Carlos Pimenta, Mario Sanginés, Héctor Sanín, Carlos Santiso, Francisco Urra, y Marco Varea. 2015. *Construyendo gobiernos efectivos: Logros y retos de la gestión pública para resultados en América Latina y el Caribe*. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo. <https://doi.org/10.18235/0000016>
- Berrang, Lea, Tristan Pearce, y James Ford. 2015. “Systematic Review Approaches for Climate Change Adaptation Research.” *Regional Environmental Change* (15): 755–69. doi:10.1007/s10113-014-0708-7
- BOL Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra, Ministerio de Medio Ambiente y Agua, Vargas, Gisela, Emilio García, Marilyn Aparicio, Juan Ivar Arana, James Aparicio y Leandra Diaz. 2020. “Tercera Comunicación Nacional del Estado Plurinacional de Bolivia ante la COMNUU”. *Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra y Ministerio de Medio Ambiente y Agua*. https://www.researchgate.net/publication/351057426_Tercera_Comunicacion_Nacional_del_Estado_Plurinacional_de_Bolivia_ante_la_COMNUU/link/6081b3de881fa114b41f8847/download?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19
- Bouroncle, C., Camila Rodríguez, y Maritza Florián. 2016. “Sistema Nacional de Indicadores de Adaptación al Cambio Climático (SIACC): definición del conjunto de indicadores”. *CATIE, DCC MADS*. https://www.ctc-n.org/system/files/dossier/3b/siacc_v2.pdf
- Buchner, Barbara, Martin Stadelmann, Jane Wilkinson, Federico Mazza, Anja Rosenberg, y Dario Abramskieln. 2014. “The Global Landscape of Climate Finance 2014”. *Climate Policy Initiative CPI*. Noviembre.

- <https://climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2014/11/The-Global-Landscape-of-Climate-Finance-2014.pdf>
- Bustamante, Macarena, María Teresa Becerra, Francisco Cuesta, y Verónica Gálmez. 2012. “Acciones de adaptación promovidas por la cooperación internacional en los países andinos como respuesta a los impactos esperados del cambio climático”. En *Panorama andino de cambio climático: Vulnerabilidad y adaptación en los Andes Tropicales*, editado por Francisco Cuesta et al., 173-220. Lima: CONDESAN/SGCAN. https://condesan.org/wp-content/uploads/2021/05/Panorama_Andino_2013_Optimized.pdf
- Cabral, Roberto, y Bowling. 2014. “Fuentes de financiamiento para el cambio climático”. *Serie Financiamiento para el Desarrollo*. 254: 1-106. Santiago de Chile: CEPAL. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37217/S1420542_es.pdf?sequence=1
- CEPAL. 2019. “Robustecer los sistemas de monitoreo y evaluación de la adaptación al cambio climático resulta esencial para la formulación de políticas públicas en materia de adaptación en ALC”. *Naciones Unidas CEPAL*. 18 de julio. <https://www.cepal.org/es/notas/robustecer-sistemas-monitoreo-evaluacion-la-adaptacion-al-cambio-climatico-resulta-esencial-la>
- Christensen, John. 2018. “Prólogo”. En *Sistemas de medición de la adaptación: perspectivas sobre cómo medir, agregar y comparar los resultados de la adaptación*, editado por Lars Christiansen, Gerardo Martínez y Prakriti Naswa, 5-6. Copenhague: Asociación ONU Medio Ambiente-DTU. <https://unepdtu.org/wp-content/uploads/2019/06/perspectives-esversion-sistemas-de-medicion-de-la-adaptacion.pdf>
- Christiansen, Lars, y Gerardo Martínez. 2018. “Editorial”. En *Sistemas de medición de la adaptación: perspectivas sobre cómo medir, agregar y comparar los resultados de la adaptación*, editado por Lars Christiansen, Gerardo Martínez y Prakriti Naswa, 7-13. Copenhague: Asociación ONU Medio Ambiente-DTU. <https://unepdtu.org/wp-content/uploads/2019/06/perspectives-esversion-sistemas-de-medicion-de-la-adaptacion.pdf>
- Christiansen, Lars, Gerardo Martínez, y Prakriti Naswa, ed. 2018. *Sistemas de medición de la adaptación: perspectivas sobre cómo medir, agregar y comparar los resultados de la adaptación*. Copenhague: Asociación ONU Medio Ambiente-

- DTU. <https://unepdtu.org/wp-content/uploads/2019/06/perspectives-esversion-sistemas-de-medicion-de-la-adaptacion.pdf>
- CMNUCC. 2015. *Acuerdo de París*. https://unfccc.int/sites/default/files/spanish_paris_agreement.pdf
- . 2020. *Manual técnico para las Partes que son países en desarrollo sobre la preparación para la aplicación del marco de transparencia reforzado según el Acuerdo de París*. Bonn: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/ETF%20Handbook-first%20edition_Spanish%20translation%20revised.pdf
- . 2022. “El Acuerdo de París”. *United Nations Climate Change*. Accedido 18 de julio. <https://unfccc.int/es/process-and-meetings/the-paris-agreement/el-acuerdo-de-paris>
- . 2023. “¿Qué significa la transparencia en el contexto del cambio climático?”. *Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo*. 2 de agosto. <https://climatepromise.undp.org/es/news-and-stories/que-significa-la-transparencia-en-el-contexto-del-cambio-climatico#:~:text=Los%20informes%20bienales%20de%20transparencia,la%20hora%20de%20implementar%20y>
- CO. 1993. *Ley General Ambiental de Colombia Ley 99 de 1993*. Diario Oficial Año CXXIX. N. 41146, 22 de diciembre. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/ley-99-1993.pdf>
- . 2015. “Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional iNDC”. https://www.ccacoalition.org/en/file/7371/download?token=_nYVGRhD
- . 2016. *Decreto 298 de 2016. Por el cual se establece la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Cambio Climático y se dictan otras disposiciones*. 24 de febrero. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/01/11.-Decreto-298-de-2016.pdf>
- . 2018. *Ley 1931 de 2018 por la cual se establecen directrices para la gestión del cambio climático*. Diario Oficial No. 50.667, 27 de julio. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=87765>
- . 2020. “Portafolio de Metas de Adaptación al Cambio Climático. Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) de Colombia 2020”. <https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Colombia%20Fir>

st/Adjunto%201.%20Metas%20de%20adaptaci%C3%B3n_NDC%20de%20Colombia%202020.pdf

———. 2021. *Ley 2169 de 2021*. Diario Oficial No. 51.896, 22 de diciembre. https://normas.cra.gov.co/gestor/docs/pdf/ley_2169_2021.pdf

CO Alarcón, Juan Carlos, German Andrade, Juan Gonzalo Arango, Luis Barreto, Henry Benavides, Néstor Bernal, Cesar Buitrago, Claudia Cano, Irina Cárdenas, María Cecilia Cardona, Carlos Castaño, Jorge Luis Ceballos, Jeffer Chaparro, Rodrigo Chaparro, María Patricia Cuervo, Henry Cuevas, Efraín Domínguez, Christian Euscategui, Fundación Biocolombia, Liliana Gamba, Bernardo García, María Claudia García, Martha García, Enrique Garzón, Carlos Gómez, Hilda Gutiérrez, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras INVEMAR, Omar Jaramillo, Román Kholostyakov, Pablo Leyva, Jorge Manrique, Néstor Martínez, Zakik Murillo, David Ojeda, José Miguel Orozco, José Daniel Pabón, Julia Esperanza Pardo, Sandra Pérez, Eugenia Ponce, Fabio Aurelio Rivas, Kim Robertson, Javier Rodríguez, Mariela Rodríguez, María Lucía Rosas, Esteban Roza, Gabriel Saldarriaga, Adriana Soto, Oscar Suarez, Thomas Van Der Hammen, German Vargas, y Luz Dary Yepes. 2001. “Primera Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático”. *Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales*. <https://unfccc.int/resource/docs/natc/colnc1.pdf>

CO Barba, Diana, Mauricio Bedoya, Henry Benavides, Dalia Buitrago, Mauricio Cabrera, María Cecilia Cardona, Helio Carrillo, Shirley Castillo, Jorge Luis Ceballos, Claudia Contreras, Patricia Cuervo, Jennifer Dorado, Martha Duarte, Sandra Garavito, Carlos Gómez, Juanita González, María Gutiérrez, Omar Jaramillo, Pedro Lamprea, Gloria León, Sandra López, Ricardo Lozano, Ruth Mayorga, Cesar Augusto Martínez, Gladys Moreno, Helmuth Nieves, Claudia Olarte, Sergio Ortega, Salua Osorio, Luis Padilla, Javier Pava, Adriana Pedraza, Andrea Piñeros, Ana Pulido, Giampiero Renzoni, Carmen Rodríguez, Juliana Rodríguez, Franklin Ruíz, Gabriel de Jesús Saldarriaga, Sandra Santamaria, Lucio Santos, Magda Sierra, Eduardo Tobón, Adriana Valenzuela, y Luz Yepes. 2010. “Segunda Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático”. *Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales*

- <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Segunda%20comunicacion%20nacional%20Espanol%20Colombia.pdf>
- CO Barba, Diana, Ana Pulido, y Javier Mendoza. 2015. “Capítulo 4: Avances en Mecanismos de Medición, Reporte y Verificación”. En *Primer Informe Bienal de Actualización de Colombia ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático 2015*, 151-164. Bogotá: IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA.
<https://unfccc.int/sites/default/files/resource/COLBUR1.pdf>
- CO CICC. 2020. “Actualización de la Contribución Determinada a Nivel Nacional de Colombia (NDC)”.
<https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Colombia%20First/NDC%20actualizada%20de%20Colombia.pdf>
- CO DNP 2021. “MRV del Financiamiento Climático. Otros sistemas de información”. *Departamento Nacional de Planeación*. 21 de diciembre.
<https://mrv.dnp.gov.co/enlaces-de-interes/Paginas/Herramientas-para-el-usuario.aspx>
- CO DNP, y MinAmbiente. 2011. “Documento Conpes 3700”. Estrategia Institucional para la Articulación de Políticas y Acciones en Materia de Cambio Climático en Colombia. *Consejo Nacional de Política Económica y Social. República de Colombia. Departamento Nacional de Planeación*.
https://oab.ambientebogota.gov.co/?post_type=dlm_download&p=21725#:~:text=Resumen%3A,de%20Cambio%20Clim%C3%A1tico%20en%20Colombia.
- CO DNP, MinAmbiente, IDEAM, y UNGRD. 2012. “Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. ABC, Adaptación Bases Conceptuales: Marco conceptual y Lineamientos”. *Departamento Nacional de Planeación*.
https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/01/1._Plan_Nacional_de_Adaptacion_al_Cambio_Climatico.pdf
- . 2013. “Hoja de ruta para la elaboración de los planes de adaptación dentro del Plan Nacional de adaptación al cambio climático”.
<https://www4.unfccc.int/sites/NAPC/Documents/Parties/02%20Colombia%20NAP%20-%20Roadmap%20for%20Adaptation%20Planning.pdf>
- CO DNP, MADS, IDEAM, UNGRD, y Parques Nacionales Naturales Instituto Alexander Von Humboldt. 2016. “Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático”.

- <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/01/PNACC-2016-linea-accion-prioritarias.pdf>
- CO IDEAM. 2023. “Sistema de Información Ambiental para Colombia, SIAC”. Accedido 30 de marzo. *Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales*. http://www.ideam.gov.co/web/siac/siac_general
- CO IDEAM, PNUD, MADS, DNP, y CANCELLERÍA. 2017. “Resumen ejecutivo Tercera Comunicación Nacional De Colombia a La Convención Marco De Las Naciones Unidas Sobre Cambio Climático (CMNUCC). Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático”. *IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, FMAM*.
http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023732/RESUMEN_EJECUTIVO_TCNCC_COLOMBIA.pdf
- . 2018. “Segundo Informe Bienal de Actualización de Colombia a la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC)”. *IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, FMAM*.
http://www.ideam.gov.co/documents/24277/77448440/PNUD-IDEAM_2RBA.pdf/ff1af137-2149-4516-9923-6423ee4d4b54
- CO IDEAM, Fundación Natura, PNUD, MADS, DNP, y CANCELLERÍA. 2021. “Tercer Informe Bienal de Actualización de Colombia a la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC)”. *IDEAM, Fundación Natura, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, FMAM*.
<https://unfccc.int/sites/default/files/resource/BUR3%20-%20COLOMBIA.pdf>
- CO MinAmbiente. 2015. “Contribución Prevista y Nacionalmente Determinada (INDC) de Colombia: Documento de soporte”. *MinAmbiente*.
https://archivo.minambiente.gov.co/images/cambioclimatico/pdf/documentos_tecnicos_soporte/Contribuci%C3%B3n_Nacionalmente_Determinada_de_Colombia.pdf
- . 2017. “Política nacional de cambio climático”, editado por Maritza Florián, Giovanni Pabón, Paulo Pérez, Mariana Rojas y Rodrigo Suárez. *Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/01/9.-Politica-Nacional-de-Cambio-Climatico.pdf>
- . 2022. “Guía para la formulación e implementación de los planes integrales de gestión del cambio climático territoriales”. *Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible / Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo*.

- https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/10/GUIA-PARA-LA-FORMULACION-PIGCCT-web-_ISBN_VF.pdf
- . 2023. “Historia de Colombia Frente al Cambio Climático”. *Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Accedido 2 de mayo. <https://archivo.minambiente.gov.co/index.php/convencion-marco-de-naciones-unidas-para-el-cambio-climatico-cmnucc/historia-de-colombia-frente-al-cambio-climatico#:~:text=En%202001%20el%20pa%C3%ADs%20present%C3%B3,los%20a%C3%B1os%201990%20y%201994.>
- Cruz, Laura Camila. 2019. “sNAPshot Avances de Colombia en el desarrollo de un Sistema Nacional de Monitoreo y Evaluación para la adaptación al cambio climático: Resumen de País 5A”. *Red Global del PNAD*. <https://napglobalnetwork.org/wp-content/uploads/2019/02/nap-es-2019-snapshot-colombia-progress-in-developing-a-national-monitoring-and-evaluation-system-for-climate-change-adaptation.pdf>
- EC. 2009. *Decreto Ejecutivo Nro. 1815*. 1 de julio. <https://faolex.fao.org/docs/pdf/ecu112179.pdf>
- . 2010a. *Decreto Ejecutivo Nro. 495*. 8 de octubre. Registro Oficial 304, 20 de octubre. <https://faolex.fao.org/docs/pdf/ecu140057.pdf>
- . 2010b. *Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas*. Registro Oficial 306, 20 de octubre. https://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/CODIGO_PLANIFICACION_FINAZAS.pdf
- . 2014a. *Acuerdo Ministerial Nro. 248*. Registro Oficial 336, 18 de septiembre. <https://faolex.fao.org/docs/pdf/ecu155374.pdf>
- . 2014b. *Acuerdo Ministerial 137: Lineamientos para planes de cambio climático de gobiernos autónomos*. Registro Oficial 287, 11 de julio. <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/Acuerdo-137.pdf>
- . 2017. *Código Orgánico del Ambiente*. Ley 0. Registro Oficial, Suplemento 983, 12 de abril. https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/01/CODIGO_ORGANICO_AMBIENTE.pdf
- . 2019a. *Decreto 752: Reglamento al Código Orgánico del Ambiente*. Suplemento Año III – 507, 12 de junio.

- https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2019-09/Documento_RCOA%20RO%20507.pdf
- . 2019b. *Decreto Ejecutivo 840 2019*. Registro Oficial 23, Suplemento, 22 de agosto. https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/02/Decreto-Ejecutivo-840_2019.pdf
- . 2019c. “Primera Contribución Determinada a Nivel Nacional para el Acuerdo de París bajo la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático”. *República del Ecuador*. <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/02/Primera-NDC-Ecuador-2020-2025.pdf>
- . 2021. *Acuerdo Ministerial Nro. 2021-021*. <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/09/Acuerdo-Ministerial-021-LATAMVE.pdf#:~:text=59%20de%2005%20de%20junio,Que%2C%20mediante%20Acuerdo%20Ministerial%20Nro.>
- EC Cáceres, Luis, y Ana María Núñez. 2011. “Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático”. *Proyecto GEF/PNUD/MAE*. <https://unfccc.int/resource/docs/natc/ecunc2.pdf>
- EC CNC. 2011. *Resolución 013-CNC-2011*. <http://www.competencias.gob.ec/wp-content/uploads/2015/10/resolucion-013-2011.pdf>
- EC CNP. 2017. “Plan Nacional para el Buen Vivir 2017-2021”. *Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo*. <https://www.gobiernoelectronico.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/09/Plan-Nacional-para-el-Buen-Vivir-2017-2021.pdf>
- EC Comité Nacional sobre el Clima y Ministerio del Ambiente. 2001. “Comunicación Nacional”. *Comité Nacional sobre el Clima y Ministerio del Ambiente*. <https://unfccc.int/resource/docs/natc/ecunc1s.pdf>
- EC MAATE. 2021. “Ecuador avanza en la implementación del Registro Nacional de Cambio Climático” Boletín N.º 302. *Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica, Agua y Transición Ecológica*. 12 de agosto. <https://www.ambiente.gob.ec/ecuador-avanza-en-la-implementacion-del-registro-nacional-de-cambio-climatico/>
- . 2022. “Cuarta Comunicación Nacional y Segundo Informe Bienal de Actualización del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático”. *Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica*. <https://www.undp.org/es/ecuador/publicaciones/cuarta-comunicacion-nacional->

y-segundo-informe-bienal-de-actualizacion-del-ecuador-la-convencion-marco-de-las-naciones-unidas

- . 2023a.⁵¹ “Sistema Único de Información Ambiental (SUIA)”. *Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica*. Accedido 22 de febrero. <https://www.ambiente.gob.ec/sistema-unico-de-informacion-ambiental-suia/>
- . 2023b. “Proyecto SUIA (Sistema Único de Información Ambiental)”. *Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica*. Accedido 22 de febrero. <https://www.ambiente.gob.ec/proyecto-suia-sistema-unico-de-informacion-ambiental/>
- . 2023c. “Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático del Ecuador 2022-2027”. *Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica*. <https://www.ambiente.gob.ec/ministerio-del-ambiente-presento-oficialmente-el-plan-nacional-de-adaptacion-al-cambio-climatico/>
- EC MAE. 2012. “Estrategia Nacional de Cambio Climático del Ecuador 2012-2025”. *Ministerio del Ambiente*. <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/ESTRATEGIA-NACIONAL-DE-CAMBIO-CLIMATICO-DEL-ECUADOR.pdf>
- . 2017. “Tercera Comunicación Nacional del Ecuador sobre Cambio Climático”. *Ministerio del Ambiente de Ecuador*. <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/TERCERA-COMUNICACION-BAJA-septiembre-20171-ilovepdf-compressed1.pdf>
- . 2019. “Herramienta para la integración de criterios de Cambio Climático en los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial”. *Ministerio del Ambiente*. <https://sni.gob.ec/documents/10180/3830914/cambioclimatico/a7f96e32-1635-489f-835c-71c0f38706d9>
- EC Piedra, José Antonio, y Laura Cadilhac. 2016. “Capítulo 4. Avances en Medición, Reporte y Verificación”. En *Primer Informe Bienal de Actualización del Ecuador*, 140-155. Quito: Ministerio del Ambiente del Ecuador. <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/ECUBUR1.pdf>
- EC Secretaría Nacional de Planificación. 2021. “Plan de Creación de Oportunidades (2021–2025)”. *Secretaría Nacional de Planificación*.

⁵¹ A partir del 05 de junio de 2021 toma la denominación de Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (EC 2021, párr. 14).

- https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/plan/files/Plan-de-Creaci%C3%B3n-de-Oportunidades-2021-2025-Aprobado_compressed.pdf
- . 2023a. “Sistema Nacional de Información. Acerca de SNI”. Accedido 22 de febrero. *Secretaría Nacional de Planificación*. <https://sni.gob.ec/acerca-del-sni>
- . 2023b. “Sistema de Información para los Gobiernos Autónomos Descentralizados”. *Secretaría Nacional de Planificación*. Accedido 22 de febrero. <https://www.planificacion.gob.ec/sistema-de-informacion-para-los-gobiernos-autonomos-descentralizados/>
- EC SENPLADES. 2017. “Instructivo para la aplicación metodología del Índice de Cumplimiento de Metas ICM”. *Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo*. <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/Instructivo-para-la-aplicacion-metodologia-del-indice-de-Cumplimiento-de-Metas-ICM.pdf>
- EC Secretaría Técnica Planifica Ecuador. 2019. “Lineamientos y directrices para el Seguimiento y Evaluación de los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT)”. *Secretaría Técnica Planifica Ecuador*. <https://sni.gob.ec/documents/10180/3830914/Seguimiento+y+Evaluaci%C3%B3n+PDOT/7b509004-2561-4404-8eec-37d9f5be8543#:~:text=Art%C3%ADculo%2050.,o%20modificaciones%20que%20se%20requiera.>
- Feinstein, Osvaldo. 2015a. “Sobre el desarrollo de los sistemas de evaluación en América Latina y el Caribe” *Revista del CLAD Reforma y Democracia. Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo* (62): 193-210. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=357539626007>
- Feinstein, Osvaldo. 2015b. “Prólogo”. En *Panorama de los sistemas nacionales de monitoreo y evaluación en América Latina*, editado por Gabriela Pérez y Claudia Maldonado, 11-16. Ciudad de México: Centro de Investigación y Docencia Económicas-Centro CLEAR para América Latina. https://dds.cepal.org/redesoc/archivos_recursos/4440/Panorama_completo.pdf
- Fundación Futuro Latinoamericano. 2019. “Evaluación del estado de funcionamiento del Comité Interinstitucional de Cambio Climático (CICC) y recomendaciones para contribuir a su efectiva gobernanza”. *Fundación Futuro Latinoamericano*. <https://info.undp.org/docs/pdc/Documents/EQU/Anexo%202%20Evaluaci%C3%B3n%20CICC.pdf>

- Guardela, Luis. 2020. “Evolución de la política de cambio climático en Colombia”. VNIVERSITAS. 69. doi: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.vj69.epcc>
- Guzmán, Sandra, Alin Moncada, Nella Canales, Mariana Castillo, y Tania Guillén. 2017. “Toward Climate Finance Reporting Systems in Latin America”. En *Toward Implementation: The 2017 Adaptation Watch Report*, editado por Adams Kevin y Falzon Danielle, 38-49. Climate Finance Group for Latin America and the Caribbean (GFLAC) / Adaptation Watch. doi:10.13140/RG.2.2.12649.80484
- Hammill, Anne, y Julie Dekens. 2014. *Seguimiento y Evaluación de la Adaptación a Niveles Agregados: Un Análisis Comparativo de Diez Sistemas*. Bonn: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). https://www.adaptationcommunity.net/?wpfb_dl=234
- IFRC. 2011. *Project/programme monitoring and evaluation (M&E) guide*. Geneva: International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. <https://www.ifrc.org/document/projectprogramme-monitoring-and-evaluation-guide>
- IPCC. 2012. *Gestión de los riesgos de eventos extremos y desastres para avanzar en la adaptación al cambio climático. Resumen para responsables de Políticas: Informe Especial del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*, editado por Christopher B. Field, Vicente Barros, Thomas F. Stocker, Qin Dahe, David Jon Dokken, Kristie L. Ebi, Michael D. Mastrandrea, Katharine J. Mach, Gian-Kasper Plattner, Simon K. Allen, Melinda Tignor y Pauline M. Midgley. Cambridge: Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. https://archive.ipcc.ch/pdf/special-reports/srex/IPCC_SREX_ES_web.pdf
- . 2018. “Anexo I: Glosario”. En: *Calentamiento global de 1,5 °C, Informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales y las trayectorias correspondientes que deberían seguir las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, en el contexto del reforzamiento de la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, el desarrollo sostenible y los esfuerzos por erradicar la pobreza*, editado por Masson-Delmotte V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor y T. Waterfield, 71-97.

- https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/10/SR15_Glossary_spanish.pdf
- LATINNO. 2023. “Consejo Nacional Ambiental”. *LATINNO - Innovaciones para la Democracia en América Latina*. Accedido 31 de marzo. <https://www.latinno.net/es/case/5086/>
- Lopezosa, Carlos. 2020. “Entrevistas semiestructuradas con NVivo: pasos para un análisis cualitativo eficaz”. En *Métodos: Anuario de Métodos de Investigación en Comunicación Social*, editado por C. Lopezosa, J. Díaz-Noci, y L. Cordina, 88-97. Barcelona: DigiDoc-Universitat Pompeu Fabra. doi: 10.31009/metodos.2020.i01.08.
- Llambí, Luis Daniel, y Alexandra Garcés. 2021. *Adaptación al cambio climático en los Andes: Vacíos y prioridades para la gestión del conocimiento*. Quito: CONDESAN. <https://condesan.org/recursos/adaptacion-al-cambio-climatico-los-andes-vacios-prioridades-la-gestion-del-conocimiento/>
- Magrin, Graciela. 2015. *Adaptación al cambio climático en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/39842-adaptacion-al-cambio-climatico-america-latina-caribe>
- Maldonado, Gabriela, María Teresa Becerra, y Francisco Cuesta. 2012. “Marco institucional y normativo en los países de la subregión andina para abordar el tema de cambio climático en el marco de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático”. En *Panorama andino de cambio climático: Vulnerabilidad y adaptación en los Andes Tropicales*, editado por F. Cuesta, M. Bustamante, M.T. Becerra, J. Postigo y J. Peralvo, 221-262. Lima: CONDESAN / SGCAN. https://condesan.org/wp-content/uploads/2021/05/Panorama_Andino_2013_Optimized.pdf
- Mazzeo, Néstor, Ismael Díaz, Lydia Garrido, Cristina Zurbriggen, Manfred Steffen, y Micaela Trimble. 2019. “Monitoreo y evaluación de la capacidad de adaptación al cambio climático: cómo aprender haciendo y sus implicancias en la toma de decisiones”. *Proyecto Fortaleciendo vínculos entre la ciencia y gobiernos para el desarrollo de políticas climáticas en América Latina: Latino Adapta. Policy Brief*. https://www.researchgate.net/publication/339270911_MONITOREO_Y_EVALUACION_DE_LA_CAPACIDAD_DE_ADAPTACION_AL_CAMBIO_CLIMATICO_COMO_APRENDER_HACIENDO_Y_SUS_IMPLICANCIAS_EN_LA_TOMA_DE_DECISIONES

- Mills-Novoa, Megan. 2023. "What happens after climate change adaptation projects end: A community-based approach to ex-post assessment of adaptation projects". *Global Environmental Change*, 80: 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2023.102655>.
- Möhner, Annett. 2018. "La evolución de los sistemas de medición de la adaptación en virtud de la CMNUCC y el Acuerdo de París". En *Sistemas de medición de la adaptación: perspectivas sobre cómo medir, agregar y comparar los resultados de la adaptación*, editado por Lars Christiansen, Gerardo Martínez y Prakriti Naswa, 15-28. Copenhague: Asociación ONU Medio Ambiente-DTU. <https://unepdtu.org/wp-content/uploads/2019/06/perspectives-esversion-sistemas-de-medicion-de-la-adaptacion.pdf>
- Moser, Susanne, y Maxwell Boykoff. 2013. "Climate change and adaptation success: The scope of the challenge.". En *Successful Adaptation to Climate Change: Linking science and policy in a rapidly changing world*, editado por Susanne C. Moser, Maxwell T. Boykoff, 1-34. London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203593882>
- Naswa, Prakriti, Sara Trærup, Meltofte Lærke, Claudia Bouroncle, Claudia Medellín, Pablo Imbach, Bastiaan Louman, y Jason Spensley. 2015. *Buenas prácticas para el diseño e implementación de sistemas nacionales de monitoreo para la adaptación al cambio climático*. Copenhague: Climate Technology Centre & Network. https://orbit.dtu.dk/files/117917445/Buenas_practicas.pdf
- PE. 2002. *Ley Orgánica de Gobiernos Regionales Ley N.º 27867*. 16 de noviembre. https://www.mimp.gob.pe/ogd/pdf/2014-ley-organica-de-gobiernos-regionales_27867.pdf
- . 2003. *Decreto Supremo N.º 086-2003-PCM. - Estrategia Nacional sobre Cambio Climático*. 24 de octubre. https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=3655
- . 2004. *Ley marco del sistema nacional de gestión ambiental Ley N.º 28245*. 08 de junio. <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/10/ley-SNGA-28245.pdf>
- . 2005. *Ley N.º 2861. Ley General del Ambiente*. 13 de octubre. <https://sinia.minam.gob.pe/normas/ley-general-ambiente>
- . 2008. *Ley del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico y del Centro Nacional de Planeamiento Estratégico*. Decreto Legislativo N.º 1088, 27 de junio.

- <https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/instrument/files/3.%20Decreto%20Legislativo%201088.pdf>
- . 2018. *Ley Marco sobre Cambio Climático. Ley No. 30754*. 18 de abril. <https://sinia.minam.gob.pe/normas/ley-marco-cambio-climatico#:~:text=La%20Ley%20Marco%20sobre%20Cambio,las%20medidas%20de%20adaptaci%C3%B3n%20y>
- . 2019. *Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de la Ley N.º 30754, Ley Marco sobre Cambio Climático*. Decreto Supremo N.º 013-2019-MINAM, 31 de diciembre. <https://sinia.minam.gob.pe/normas/decreto-supremo-que-aprueba-reglamento-ley-no-30754-ley-marco-cambio#:~:text=La%20presente%20norma%20tiene%20como,cambio%20clim%C3%A1tico%2C%20orientadas%20al%20servicio>
- . 2020a. *Decreto Supremo que crea la Comisión Multisectorial de carácter permanente denominada “Comisión de Alto Nivel de Cambio Climático (CANCC)”*. Decreto Supremo N.º 006-2020-MINAM, 3 de julio del 2020. <https://www.gob.pe/institucion/minam/normas-legales/1212164-006-2020-minam>
- . 2020b. “Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional del Perú. Reporte de Actualización Periodo 2021 – 2030”. <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/Reporte%20de%20Actualizacio%CC%81n%20de%20las%20NDC%20del%20Peru%CC%81.pdf>
- . 2023. “Tercer Informe Bienal de Actualización del Perú ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático”. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Tercer%20BUR_Per%C3%BA_Jun2023.pdf
- PE Comisión Multisectorial. 2012. *Resolución N.º 189- 2012-PCM: Informe de la Comisión Multisectorial encargada de elaborar propuestas normativas y políticas orientadas a mejorar condiciones ambientales y sociales bajo las que se desarrollan las actividades económicas, especialmente las industrias extractivas*. 10 de octubre. <https://sinia.minam.gob.pe/novedades/informe-final-comision-multisectorial-resolucion-suprema-no-189-2012>
- PE Consejo Nacional del Ambiente. 2001. “Comunicación Nacional del Perú a la Convención de Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Primera

- Comunicación”. *Consejo Nacional del Ambiente*.
<https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Peru%20INC.pdf>
- PE Libélula Comunicación, Ambiente y Desarrollo. 2012. “Documento de balance: Institucionalidad del cambio climático a distintos niveles de gobierno, roles de actores y capacidades y movilización de inversión pública”. *Ministerio del Ambiente*.
<http://cdn.inventarte.net.s3.amazonaws.com/cop20/wp-content/uploads/2015/02/Gesti%C3%B3n-del-cambio-clim%C3%A1tico-Per%C3%BA-MINAM-2012.pdf>
- PE MINAM. 2010a. “Plan de Acción de Adaptación y Mitigación frente al Cambio Climático”. *Ministerio del Ambiente*.
<https://sinia.minam.gob.pe/documentos/plan-accion-adaptacion-mitigacion-frente-cambio-climatico>
- . 2010b. “Segunda Comunicación Nacional del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático 2010”. *Ministerio del Ambiente*.
<https://sinia.minam.gob.pe/documentos/segunda-comunicacion-nacional-peru-convencion-marco-las-naciones>
- . 2014. “Primer Informe Bienal de Actualización del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático”. *Ministerio del Ambiente*.
<https://unfccc.int/resource/docs/natc/perbur1.pdf>
- . 2015. “Estrategia Nacional ante el Cambio Climático (ENCC)”. *Ministerio del Ambiente*.
<https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2015/09/ENCC-FINAL-250915-web.pdf>
- . 2016a. “Tercera Comunicación Nacional del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático”. *Ministerio del Ambiente*.
<https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2016/05/Tercera-Comunicaci%C3%B3n.pdf>
- . 2016b. “Plan de Acción en Género y Cambio Climático”. *Ministerio del Ambiente*.
https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/374076/PLAN-G%C3%A9nero-y-CC-16-de-JunioMINAM_MIMP.pdf?v=1569542513
- . 2019. “Segundo Informe Bienal de Actualización del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático”. *Ministerio del Ambiente*.
<https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Segundo%20BUR-PERU.pdf>

- . 2020. “Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático del Perú (NAP): Documento de Trabajo”. *Ministerio del Ambiente*. http://siar.minam.gob.pe/puno/sites/default/files/archivos/public/docs/documento_de_trabajo_sobre_avances_del_nap_gobiernos_regionales.pdf
- . 2021a. “Infografía sobre Nuestro Desafío Climático”. *Ministerio del Ambiente*. 4 de agosto. <https://www.gob.pe/institucion/minam/informes-publicaciones/2052852-infografia-sobre-nuestro-desafio-climatico>
- . 2021b. “Perú ya cuenta con su Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático hacia el 2050”. *Ministerio del Ambiente*. 9 de junio. <https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/499597-peru-ya-cuenta-con-su-plan-nacional-de-adaptacion-al-cambio-climatico-hacia-el-2050>
- . 2021c. *RM. 096-2021-MINAM*. Anexo: Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático del Perú. 7 de junio. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1936379/RM.%20096-2021-MINAM%20con%20anexo%20Plan%20Nacional%20de%20Adaptaci%C3%B3n%20al%20Cambio%20Clim%C3%A1tico%20del%20Per%C3%BA.pdf.pdf?v=1623245610>
- . 2022. “Infografía sobre el Sistema para el Monitoreo de las Medidas de Adaptación y Mitigación”. *Ministerio de Ambiente*. 7 de enero. <https://www.gob.pe/institucion/minam/informes-publicaciones/2627755-infografia-sobre-el-sistema-para-el-monitoreo-de-las-medidas-de-adaptacion-y-mitigacion>
- . 2023a. “Estrategia Nacional ante el Cambio Climático al 2050”. *Ministerio del Ambiente*. Accedido 12 de febrero. <https://www.gob.pe/institucion/minam/campa%C3%B1as/3453-estrategia-nacional-ante-el-cambio-climatico-al-2050>
- . 2023b. “Perú fortalecerá sus medidas de adaptación y mitigación frente a la crisis climática”. *Ministerio del Ambiente*. Accedido 13 de febrero. <https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/687345-peru-fortalecera-sus-medidas-de-adaptacion-y-mitigacion-frente-a-la-crisis-climatica>
- Pérez, Seerlay. 2019. “Cambio climático en América Latina: política pública y legislación para la adaptación”. *Estado & comunes revista de políticas y problemas público* 8 (1): 255-270. doi: 10.37228/estado_comunes.v1.n8.2019.109

- Pérez, Gabriela, y Claudia Maldonado, ed. 2015. *Panorama de los sistemas nacionales de monitoreo y evaluación en América Latina*. Ciudad de México: Centro de Investigación y Docencia Económicas-Centro CLEAR para América Latina. https://dds.cepal.org/redesoc/archivos_recursos/4440/Panorama_completo.pdf
- Pérez, Gabriela, y Claudia Maldonado. 2015a. “Introducción: Razones para documentar avances, retos y dificultades de los sistemas de seguimiento y evaluación en América Latina”. En *Panorama de los sistemas nacionales de monitoreo y evaluación en América Latina*, editado por Gabriela Pérez y Claudia Maldonado, 17-30. Ciudad de México: Centro de Investigación y Docencia Económicas-Centro CLEAR para América Latina. https://dds.cepal.org/redesoc/archivos_recursos/4440/Panorama_completo.pdf
- Pérez, Gabriela, y Claudia Maldonado. 2015b. “Conclusiones: Desarrollo, innovación y práctica: La institucionalización reciente de los sistemas de seguimiento y evaluación en América Latina”. En *Panorama de los sistemas nacionales de monitoreo y evaluación en América Latina*, editado por Gabriela Pérez y Claudia Maldonado, 395-406. Ciudad de México: Centro de Investigación y Docencia Económicas-Centro CLEAR para América Latina. https://dds.cepal.org/redesoc/archivos_recursos/4440/Panorama_completo.pdf
- Reyes, Tomás. 1999. “Métodos cualitativos de investigación los grupos focales y el estudio de caso”. *Fórum Empresarial* 4 (1): 74-87. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6230263>
- Ryan, Daniel. 2017. “Diseño de la institucionalidad climática. Aportes para el análisis”. *Ambiente & Sociedad*. 19 (4): 211-222. https://www.researchgate.net/publication/316793483_DISENO_DE_LA_INSTI_TUCIONALIDAD_CLIMATICA_APORTES_PARA_EL_ANALISIS_1
- University of Notre Dame. 2022. “About”. ND-GAIN: Notre Dame Global Adaptation Initiative. Accedido 12 de marzo. <https://gain.nd.edu/about/>
- Watson, Charlene, y Liane Schalatek. 2020. “La arquitectura mundial del financiamiento para el clima: Información básica sobre financiamiento para el cambio climático 2”. *Climate Funds Update*. Febrero. <https://climatefundsupdate.org/wp-content/uploads/2020/03/CFF2-2019-ESP-DIGITAL.pdf>
- Watson, Charlene, Liane Schalatek, y Aurélien Evéquoz. 2022. “Informe regional sobre financiamiento para el clima: América Latina”. *Climate Funds Update*. Febrero.

https://climatefundsupdate.org/wp-content/uploads/2022/03/CFF6-America-Latina_ESP-2021.pdf

Yañez, Sabrina. 2011. "Develando la propuesta de Dorothy Smith: aportes epistemológicos y metodológicos para el abordaje de lo social". *Diálogos. Revista Científica de Psicología, Ciencias Sociales, Humanidades y Ciencias de la Salud* 2 (1): 111-126. https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/95054/CONICET_Digital_Nro.96410ac6-3579-4421-a1b9-7c0828970192_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Anexos

Anexo 1: Etapas de desarrollo de los sistemas de M&E en América Latina

Etapa	Instancia de desarrollo	Descripción	Fuente
<i>Primera etapa:</i> Década de los 70	Proyectos financiados por organismos internacionales	Establecido como requisito previo para la entrega de financiamiento. ⁵² Los resultados de las evaluaciones, en su mayoría, tuvieron poca utilidad práctica. ⁵³	García y García, 2010 citado en Pérez y Maldonado 2015a, 25
<i>Segunda etapa:</i> Década de los 80	Proyectos financiados por organismos internacionales	Se incluye evaluaciones posteriores al final del período de implementación de los proyectos, realizada por consultores externos quienes además brindaban capacitación para promover la mejora en las capacidades institucionales.	Feinstein 2015a, 197
<i>Tercera etapa:</i> Década de los 90	Programas y políticas públicas	Se inicia el interés por el M&E de la acción gubernamental, por parte de algunos países. ⁵⁴	Feinstein 2015b, 13
<i>Cuarta etapa:</i> Inicio siglo XXI	Instancias gubernamentales	Se consolida lo aprendido en etapas previas y el M&E se posiciona significativamente en la acción gubernamental. La sociedad civil se interesa por estos procesos. Se presenta información documentada de la medición de objetivos de desempeño y del presupuesto basado en resultados.	Feinstein 2015a, 199; Feinstein 2015b, 13; Pérez y Maldonado 2015a, 24

Elaboración propia

⁵² Las primeras experiencias se exigieron por: el Banco Mundial (BM), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Caribbean Development Bank (CDB) y el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), quienes entregaron un importante contingente económico (Feinstein 2015a, 197).

⁵³ Se destaca avances en Brasil y México, quienes fueron pioneros en este sentido, dando los primeros pasos en la institucionalización del M&E (Feinstein 2015a, 197; Feinstein 2015b 2015, 12).

⁵⁴ Chile, Colombia, México y Brasil.

Anexo 2: Detalle de entrevistas realizadas

Código	Institución / organización	País	Cargos	Fecha de la entrevista	Forma de entrevista
FCO1	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Colombia	Especialista Adaptación Cambio Climático - Punto focal - representante del programa Readiness.	2021/03/10	Videoconferencia
FCO2			Especialista en Adaptación al Cambio Climático y Gestión del Riesgo.	2021/03/10	Videoconferencia
FPE1	Ministerio de Ambiente	Perú	Especialista en Inversión para el Cambio Climático. Dirección de Adaptación al Cambio Climático y Desertificación	2021/02/12	Videoconferencia
FPE2			Especialista en Proyecto de Planeación de Adaptación (RNAP). Dirección de Adaptación al Cambio Climático y Desertificación	2021/03/29	Correo electrónico
FEC1	Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica	Ecuador	Coordinadora de Unidad de Gestión y Evaluación – DNP-Subsecretaría de Cambio Climático.	2020/02/27	Vía telefónica
FEC2			Especialista en Adaptación al Cambio Climático.	2021/03/02	Videoconferencia
FEC3			Profesional del equipo técnico de proyectos de adaptación en Ecuador.	2021/02/18	Videoconferencia
EEC1	Proyecto PLANACC	Ecuador	Coordinador del Proyecto PLANACC en Programa PNUD.	2021/02/17	Videoconferencia
EEC2	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD	Ecuador	Especialista en aseguramiento de la calidad ante los fondos de cooperación (Fondos GCF y GEF).	2021/03/01	Videoconferencia

Fuente y elaboración propias

Abreviaturas	
<i>Función</i>	
E	Experto
F	Funcionario de gobierno
<i>País de trabajo</i>	
CO	Colombia
PE	Perú
EC	Ecuador