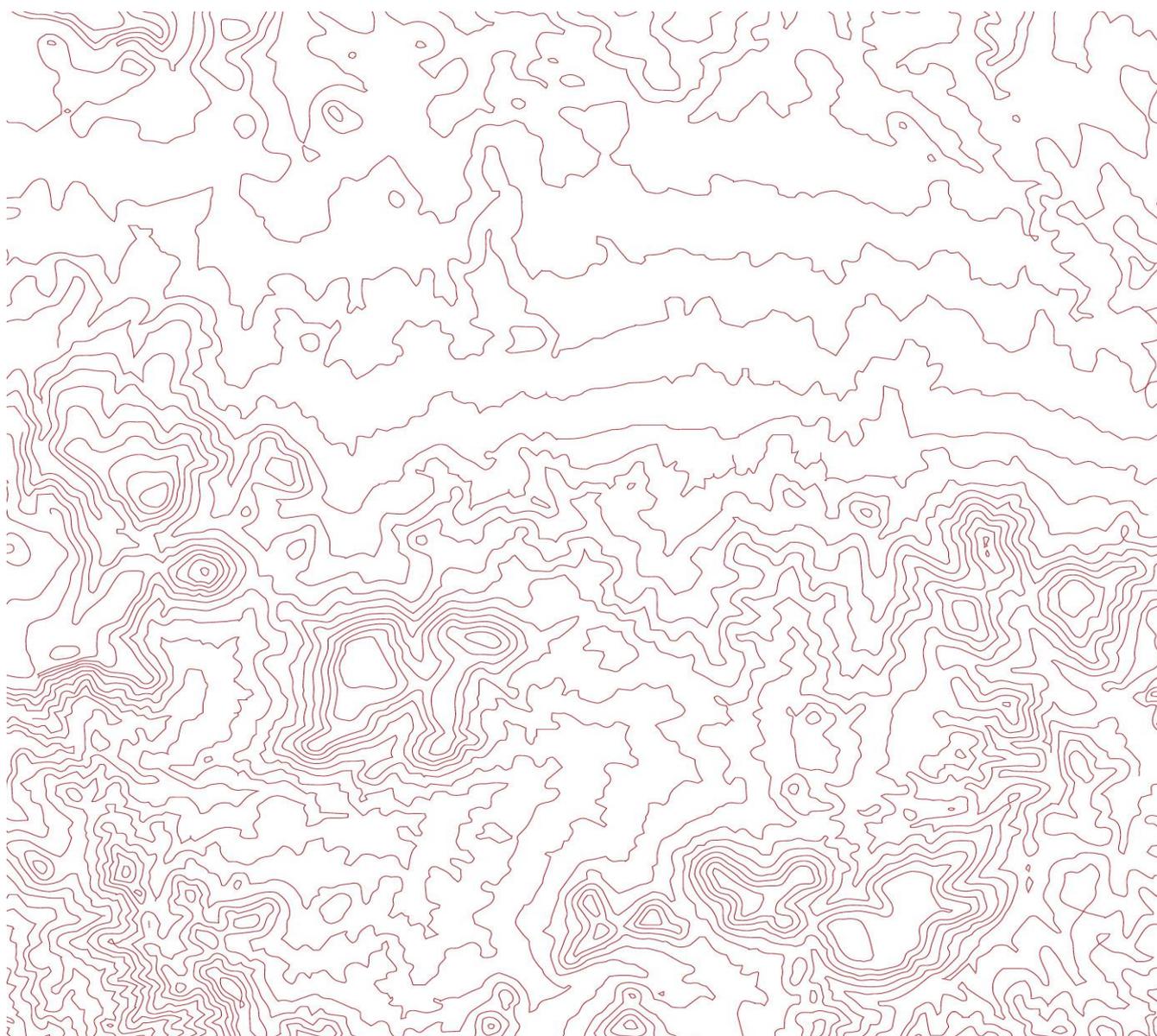


PMR Chile: Technical Inputs for the development of carbon pricing policy mix in Chile

NOTA TÉCNICA 2

Entrega 3 – Selección #1268004

04 de enero de 2020



Índice

Abreviaciones	3
1. Introducción	5
1.1 <i>Introducción general</i>	5
1.2 <i>Objetivos de la Nota Técnica 2</i>	5
1.3 <i>Estructura de la Nota Técnica 2</i>	6
1.4 <i>Metodología</i>	7
2. Marco normativo general instrumentos de precio al carbono en Chile	8
2.1 <i>La Alianza de Preparación para los Mercados de Carbono en Chile</i>	8
2.2 <i>Panorama actual y proyección de los CPI en Chile</i>	8
2.3 <i>Consideraciones para el diseño de los CPI en Chile</i>	12
3. Mix de CPI en jurisdicciones internacionales de referencia	16
3.1 <i>Caso de Suiza</i>	16
3.2 <i>Caso de California</i>	20
3.3 <i>Caso de México</i>	25
3.4 <i>Caso de Perú</i>	28
3.5 <i>Caso de Colombia</i>	32
4. Alternativas para la estructuración del mix de instrumentos de precio al carbono en Chile	34
4.1 <i>Consideraciones transversales</i>	36
4.2 <i>Propuesta 1: Impuestos Verdes + TPS como complemento</i>	37
4.3 <i>Propuesta 2: TPS como elemento central</i>	39
4.4 <i>Propuesta 3: TPS + Impuesto Verde (como “precio piso”)</i>	41
5. Recomendaciones	43

Abreviaciones

AFOLU	Agricultura, Silvicultura y Otros Usos del Suelo
CAR	Climate Action Reserve
CARB	Junta de Recursos del Aire de California
CER	Certificados de Reducción de Emisiones
CMS	Consejo de ministros para la sustentabilidad
CO ₂	Dióxido de Carbono
CONAF	Corporación Nacional Forestal
CPI	Instrumentos de Precio al Carbono
CPR	Sector Comercial, Público y Residencial
DEFRA	Department for Environment, Food and Rural Affairs
DOE	Entidades Operativas Designadas
ETCA	Entidades Técnicas de Certificación Ambiental
ETFA	Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental
ETICC	Equipo Técnico Interministerial de Cambio Climático
ETS	Emissions Trading System
EU-ETS	European Union's Emissions Trading System
GEI	Gases Efecto Invernadero
GWP	Potenciales de Calentamiento Global
HC	Programa HuellaChile
INGEI	Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero
INN	Instituto Nacional de Normalización
IPCC	The Intergovernmental Panel on Climate Change
IPPU	Sector Procesos Industriales y Uso de Productos
ITMO	Internationally Transferred Mitigation Outcome
IV	Impuesto Verde
JCM	Joint Crediting Mechanism
LECB-Chile	Low Emission Capacity Building
MDL	Mecanismo de Desarrollo Limpio

MMA	Ministerio del Medio Ambiente
MMT	Millones de Toneladas
MP	Material Particulado
MRV	Monitoreo, Reporte y Verificación
NDC	Contribuciones Nacionalmente Determinadas
NOx	Óxidos de Nitrógeno
NT	Nota Técnica
PdL	Proyecto de Ley
PMR	Partnership for Market Readiness
PNUD	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
PYMEs	Pequeñas y Medianas Empresas
RCA	Resoluciones de Calificación Ambiental
RENAMI	Registro Nacional de Medidas de Mitigación
RETCE	Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes
SCE	Sistema de Comercio de Emisiones
SICTER	Información de Centrales Termoeléctricas
SMA	Superintendencia de Medio Ambiente
SO ₂	Dióxido de Azufre
TPS	Tradable Performance Standard
VCS	Verified Carbon Standard
VCU	Verified Credit Units
VU	Ventanilla Única
VVB	Cuerpos de Validación/Verificación

1. Introducción

1.1 Introducción general

El desarrollo de la presente consultoría, denominada "Technical inputs for the development of carbon pricing policy mix in Chile" y financiado por el Banco Mundial en el marco de su programa PMR, tiene por objetivo el analizar el contexto del mix de instrumentos de precio al carbono (CPIs, por sus siglas en inglés) que están siendo desarrollados en Chile para elaborar los insumos técnicos que debieran considerarse para su implementación, interacción y articulación.

La actual combinación de políticas que se está debatiendo se basaría en tres instrumentos principales: un impuesto al carbono, un sistema de compensación y una norma de emisión, similar a un estándar de desempeño transable (TPS). A estas alturas, hay varias cuestiones abiertas con respecto a su alcance, interacciones, superposición, sectores e instalaciones afectas, así como aspectos de gobernanza, infraestructura y los posibles escenarios relativos a la oferta y la demanda de compensaciones y excedentes de cumplimiento.

Los productos de la consultoría son tres notas técnicas, cuyos temas constituyen el marco central para la pauta de esta entrevista:

- **Nota Técnica 1 (NT1):** HuellaChile y su rol en la aplicación de los instrumentos de precio al carbono domésticos;
- **Nota Técnica 2 (NT2):** Plan de trabajo para el desarrollo e implementación del CPI a incluir en la futura ley Marco de Cambio Climático;
- **Nota Técnica 3 (NT3):** Análisis de la operación simultánea del Impuesto Verde y el CPI propuesto para la futura ley Marco de Cambio Climático.

El consorcio adjudicado para este trabajo, compuesto por EBP Group, EnergyLab y First Climate, ha levantado hasta el momento información respecto a la institucionalidad e infraestructura existente en Chile, estándares internacionales para la certificación de reducción de gases de efecto invernadero (GEI) e instrumentos de precio al carbono en jurisdicciones de referencia, con el fin de generar un esquema general de la situación en Chile para la implementación de un sistema de precio al carbono.

Por último, se presenta la propuesta de estructura que debieran tener las notas técnicas descritas anteriormente.

1.2 Objetivos de la Nota Técnica 2

Esta Nota Técnica tiene por objetivo identificar una alternativa y plan de implementación para estructurar la aplicación de la norma de emisión (TPS) proyectada en el PdL de cambio climático como nuevo elemento del mix de CPIs para Chile.

Se analiza la operatividad de otras jurisdicciones de referencia a nivel de cobertura y criterios de elegibilidad, infraestructura básica e interacción entre CPIs, carga administrativa, entre otros aspectos, con el fin de rescatar aprendizajes para proponer una alternativa nacional viable y aceptada transversalmente por las contrapartes del estudio.

1.4 Metodología

A continuación, se detalla la metodología propuesta para el desarrollo del presente estudio, tomando en consideración los ajustes consensuados con las correspondientes contrapartes técnicas:

1.4.1 Levantamiento y descripción del arreglo institucional e infraestructura existente en Chile

Para empezar se realiza una revisión de la legislación, mecanismos y protocolos de los procesos relacionados al sistema del impuesto verde, sistema de compensaciones y la norma de emisiones (o TPS) de gases de efecto invernadero.

A continuación, se efectúa un levantamiento del contexto actual para el programa HuellaChile y la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), con especial enfoque en materias de medición, reporte y verificación de GEI.

Para finalmente complementar lo anterior con sesiones bilaterales con actores clave en el mix de precio al carbono en Chile, con el objetivo de obtener sus apreciaciones respecto a puntos relevantes, así como eventuales aprensiones y/o complejidades a considerar al momento de diseñar y modelar un sistema de mix CPIs. Consolidándose lo anterior en un levantamiento de puntos críticos y comentarios con las distintas visiones de los actores entrevistados.

1.4.2 Descripción de estándares internacionales para certificación de reducción de emisiones de GEI

Levantamiento de información respecto a estándares internacionales para la certificación de reducción de emisiones de GEI, con énfasis en los puntos de gobernanza y contabilidad, elegibilidad y adicionalidad, procedimientos, plataformas y estructura de los sistemas de monitoreo, reporte y verificación (MRVs) respectivos de cada estándar.

Los estándares por revisar son:

- Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL);
- Joint Crediting Mechanism (JCM);
- Climate Action Reserve (CAR);
- Verified Carbon Standard (VCS).

1.4.3 Descripción de instrumentos de precio al carbono en jurisdicciones de referencia

Levantamiento de información respecto a los CPIs existentes en jurisdicciones de referencia, poniendo énfasis en los arreglos institucionales, infraestructura, cobertura, procedimientos, compensaciones y vinculaciones internacionales:

Las jurisdicciones de referencia son:

- Suiza;
- California;
- México;
- Perú;
- Colombia.

2. Marco normativo general instrumentos de precio al carbono en Chile

2.1 La Alianza de Preparación para los Mercados de Carbono en Chile

La iniciativa Partnership For Market Readiness (Alianza de Preparación para los Mercados de Carbono, PMR por sus siglas en inglés), es una instancia creada en el año 2010 por el Banco Mundial (www.thepmr.org), que proporciona financiamiento y asistencia técnica para explorar, desarrollar y pilotear instrumentos de precios al carbono en países beneficiarios. Uno de sus principales objetivos es apoyar y facilitar una reducción más costo-efectiva de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Entre los instrumentos más apropiados de precios al carbono que se pueden explorar, se cuentan el impuesto al CO₂, los sistemas de transacción de emisiones y las acciones de mitigación, tales como proyectos y programas sectoriales que puedan optar a créditos de carbono.

El Gobierno de Chile, representado por el Ministerio de Energía, ha sido parte de la iniciativa PMR desde su creación, formalizando su incorporación en el año 2013, demostrando así su compromiso con el diseño e implementación de políticas públicas sustentables en el sector energético y la necesidad de tomar en cuenta experiencias internacionales de mitigación de emisiones de GEI, sustentadas en la aplicación de mecanismos de mercado.

Dentro de los principales resultados de la iniciativa, destacan:

- i) Fortalecer el esquema del actual impuesto al carbono, evaluando la viabilidad de ampliar su alcance a otros sectores y subsectores e incrementar su tasa, y la viabilidad de implementar un sistema de reporte obligatorio de GEI.
- ii) Implementación de una plataforma integrada de MRV para las acciones de mitigación del sector energético, que permita dar cuenta de dichas acciones, sus resultados y comprender su contribución sectorial al cumplimiento de la NDC de Chile bajo el Acuerdo de París.
- iii) Continuar la evaluación de esquemas de instrumentos de precios al carbono para el sector energético en Chile.

2.2 Panorama actual y proyección de los CPI en Chile

2.2.1 Impuesto Verde

A través de la Ley 20.780 “Reforma Tributaria que Modifica el Sistema de Tributación de la Renta e Introduce Diversos Ajustes en el Sistema Tributario” del año 2014, y la Ley 21.210 “Moderniza la Legislación Tributaria” del año 2020, que modifica la citada anteriormente, se establece en Chile un impuesto anual a beneficio fiscal que grava las emisiones al aire de material particulado (MP), óxidos de nitrógeno (NOx), dióxido de azufre (SO₂) y dióxido de carbono (CO₂), producidas por establecimiento cuyas fuentes emisoras, individualmente o en su conjunto, emitan 100 o más toneladas anuales de material particulado (MP), o 25.000 o más toneladas de dióxido de carbono (CO₂)¹.

¹ El criterio para determinar las fuentes afectas por emisiones de CO₂ entrará en vigencia el año 2023, estando actualmente definido en base a la capacidad térmica instalada de turbinas y calderas que superen los 50 MWt, y que operen en base a combustibles fósiles.

Se define como fuente emisora aquellas fuentes fijas cuyas emisiones son generadas, en todo o parte, a partir de la combustión. Es decir, el proceso de oxidación de sustancias o materias sólidas, líquidas o gaseosas que desprenden calor y en el que se libera su energía interna para la producción de electricidad, vapor o calor útil, con la excepción de la materia prima que sea necesaria para el proceso productivo.

Excluyéndose de la aplicación del impuesto las emisiones asociadas a calderas de agua caliente utilizadas en servicios vinculados exclusivamente al personal y de grupo electrónicos de potencia menor a 500 kWt.

En el caso de las emisiones de CO₂, el impuesto es equivalente a 5 dólares de Estados Unidos de América por cada tonelada emitida. Impuesto que no aplica para fuentes emisoras que operen en base a medios de generación renovable no convencional cuya fuente de energía primaria sea la energía de la biomasa.

Las responsabilidades administrativas descansan principalmente en el Ministerio del Medio Ambiente (MMA), quien publica anualmente el listado de establecimientos que deben reportar de manera obligatoria sus emisiones según lo establecido en el reglamento, mientras que la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) publica, durante el primer trimestre de cada año, el listado de los establecimientos afectos al impuesto. Adicionalmente, la SMA es responsable de determinar los requisitos de los sistemas de monitoreo de las emisiones, su certificación y correspondiente fiscalización.

Por otro lado, se establece un mecanismo para que los contribuyentes afectos al impuesto puedan compensar todo o parte de sus emisiones gravadas, para efectos de determinar el monto a pagar, mediante la implementación de proyectos de reducción de emisiones del mismo contaminante, sujeto a que dichas reducciones sean adicionales, medibles, verificables y permanentes. Reducciones que en todo caso deben ser adicionales a las obligaciones impuestas por planes de prevención o descontaminación, normas de emisión, resoluciones de calificación ambiental o cualquier otra obligación legal. Sistema de compensaciones que entra en operación a partir del año 2023.

Sólo pueden ser reconocidos para MP, NO_x o SO₂ proyectos ejecutados en la zona declarada como saturada o latente en que se generen las emisiones a compensar. En el caso de no haberse realizado dicha declaración a la fecha de presentación del proyecto de reducción, éstos podrán realizarse en la misma comuna en que se generen dichas emisiones, o en las comunas adyacentes a ésta.

Para la procedencia de un proyecto de reducción se debe presentar una solicitud ante el MMA, el que debe pronunciarse, mediante resolución exenta, en un plazo de 60 días hábiles, contado desde la fecha en que se reciben todos los antecedentes necesarios para verificar el cumplimiento de los requisitos que resultan aplicables. Los que deben estar establecidos en un reglamento del MMA.

Para acreditar reducción de emisiones, los proyectos deben ser certificados por un auditor externo autorizado por la SMA, sujeto a las metodologías que la Superintendencia determine. Para lo que el MMA determinará mediante reglamento los procedimientos de certificación, los requisitos mínimos para que un auditor forme parte del registro que llevará al efecto y las atribuciones de los auditores registrados.

Una vez acreditada ante la SMA la ejecución del proyecto de reducción de emisiones, la Superintendencia realiza el cálculo de las emisiones de cada contribuyente afecto al impuesto, incluyendo aquellas reducciones de emisiones que se hayan utilizado como mecanismo de compensación, y remite dicha información al Servicio de Impuestos Internos, para efectos de realizar el cálculo y giro del impuesto a pagar.

Además, la SMA debe mantener un registro público de los auditores externos autorizados a ejercer las labores de verificación antes descritas, junto con llevar un registro público de los proyectos cuya reducción de emisiones haya sido verificada satisfactoriamente, en el que se consigne también las reducciones utilizadas para compensar las emisiones gravadas con el impuesto.

2.2.2 Norma de Emisión (TPS)

En el “Proyecto de Ley Marco de Cambio Climático”, ingresado al Congreso en enero de 2020, se propone la creación de un instrumento versátil e importante para lograr los objetivos de la ley, denominado “Normas de emisión de gases de efecto invernadero y certificados de reducción de emisiones”.

Así, a través del Artículo 13, se propone que el MMA elabore normas que establezcan la cantidad máxima de un gas de efecto invernadero y/o un contaminante climático de vida corta que podrá emitir un establecimiento, fuente emisora o agrupación de éstas, en función de un estándar de emisiones de referencia por tecnología, sector y/o actividad, con el objeto de cumplir los objetivos de la Estrategia Climática de Largo Plazo y la Contribución Determinada a Nivel Nacional.

Estas normas se deben establecer mediante decreto supremo del MMA, suscrito además por los Ministerios competentes según la materia de que se trate, los que deben contener a lo menos, lo siguiente:

1. La cantidad máxima de emisión de uno o más gases de efecto invernadero, en toneladas de dióxido de carbono equivalente, y/o de uno o más contaminantes climáticos de vida corta, en la unidad de medida que determine el MMA, producida individualmente por cada fuente emisora o agrupaciones de éstas;
2. El estándar de emisiones de referencia por tecnología, sector y/o actividad, que se definirá considerando las mejores técnicas disponibles, y aplicando criterios de costo-efectividad, equidad, responsabilidad, e impactos económicos, sociales y ambientales. El estándar de emisiones de referencia podrá fijarse de manera diferenciada, para grupos de fuentes en los sectores y/o actividades regulados, considerando los criterios señalados previamente;
3. El ámbito territorial y periodo en que aplicará la norma de emisión; y,
4. Sinergias con otros instrumentos de gestión del cambio climático.

Estos reglamentos deben ser suscritos además por el Ministro de Hacienda, detallando sobre el contenido mínimo de los decretos, así como el procedimiento de elaboración y revisión de éstos. Dicho procedimiento debe contar con, a lo menos, análisis técnico y económico, consulta a organismos y entidades, públicas y privadas, una etapa de participación ciudadana y análisis de observaciones, consulta al Consejo Nacional para la Sustentabilidad y el Cambio Climático, informe previo del Comité Científico Asesor para el Cambio Climático y el pronunciamiento del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y el Cambio Climático, definiendo además, los plazos y formalidades del procedimiento.

Mientras que la SMA debe fiscalizar el permanente cumplimiento de las normas de emisión y sanciona a sus infractores en conformidad con su ley orgánica. Estableciendo además los protocolos, procedimientos, requisitos y métodos de análisis para el monitoreo y verificación de las normas a que se refiere este artículo.

Por otra parte, a través del Artículo 14, se propone que para el cumplimiento de las normas de emisión podrán utilizarse certificados que acrediten la reducción, absorción o excedentes de emisiones de gases de efecto invernadero, obtenidos mediante la implementación de proyectos para tales efectos. Sujeto a que dichas reducciones o absorciones sean adicionales, medibles, verificables, permanentes y cumplan con principios de desarrollo sustentable.

Debiendo la SMA verificar el cumplimiento de la norma de emisión respectiva, en base a las emisiones reducciones o absorciones de emisiones que hayan sido acreditadas mediante certificados. Los que una vez utilizados para acreditar el cumplimiento de una norma de emisión deben ser cancelados.

Para la procedencia de un proyecto de reducción o absorción de emisiones se debe presentar una solicitud ante el MMA, quien debe pronunciarse, mediante resolución exenta, en un plazo de sesenta días hábiles, contado desde la fecha en que se reciban todos los antecedentes necesarios para acreditar el cumplimiento de los requisitos que resultan aplicables.

El MMA además debe establecer mediante un reglamento los requisitos para la procedencia de dichos proyectos, el procedimiento para su tramitación, los antecedentes que se deben acompañar, las metodologías de verificación de dichas reducciones y la administración del registro de proyectos y certificados de reducciones. Pudiendo el MMA aceptar aquellas metodologías contempladas en estándares internacionales.

El MMA puede autorizar además el uso de certificados de reducción o absorción de emisiones, correspondientes a proyectos implementados en otros países en el marco de la cooperación referida en el artículo 6 del Acuerdo de París, y la vinculación con éste u otros instrumentos similares en el ámbito internacional. Debiéndose señalar en el reglamento las condiciones y requisitos necesarios para tal efecto, considerando lo que establezca el Libro de Reglas del Acuerdo de París.

Los excedentes en el cumplimiento de las normas de emisión, que hayan sido obtenidos de manera directa por los establecimientos o fuentes emisoras regulados por una norma de emisión, y que hayan sido verificados, deben certificarse como reducción de emisiones por el MMA sin más requisitos que su inscripción en el registro correspondiente.

La reducción o absorción de emisiones de los proyectos aprobados debe ser verificada por un auditor externo autorizado por la SMA. Debiendo el MMA determinar mediante reglamento los procedimientos de verificación, los requisitos mínimos e inhabilidades para la inscripción y atribuciones de un auditor.

La SMA debe crear, administrar y mantener un registro público, donde cada establecimiento regulado por una norma de emisión debe inscribirse y reportar sus emisiones. En el cual también se deben inscribir los auditores externos autorizados.

Por su parte, el MMA debe crear, administrar y mantener un registro público que contenga los proyectos de reducción o absorción aprobados, así como los certificados que acrediten reducciones o absorciones de emisiones verificadas, los que deben contar con un identificador electrónico único para que puedan ser transferidos. El registro debe consignar todos los traspasos, compras y valores de estos certificados. Un reglamento del MMA debe establecer los requisitos, formalidades y demás características de dicho registro, el que deberá actuar de manera coordinada con otros registros en la materia.

Finalmente se establece que tanto los decretos supremos que establezcan normas de emisión de gases de efecto invernadero, como las resoluciones que se pronuncien sobre

la procedencia de un proyecto de reducción o absorción de emisiones, son reclamables ante el Tribunal Ambiental competente.

De este modo, mediante esta propuesta, se busca cumplir con el objetivo de reducir las emisiones de GEI definidas en la Estrategia Climática de Largo Plazo, mandatada por la misma ley, y otorgar flexibilidad para reducir en la fuente y/o mediante proyectos de reducción o absorción de emisiones de dichos gases, respetando los criterios de costo efectividad e integridad ambiental.

2.3 Consideraciones para el diseño de los CPI en Chile

A. Impuesto al CO₂ vs. TPS - simultaneidad, complementariedad o exclusividad:

Es fundamental establecer una adecuada definición de los alcances, límites y beneficios que se espera obtener de ambos instrumentos, siendo necesario comprender los principales procedimientos que cada uno involucra, las economías de escala y gradualidad que requieren, así como los eventuales riesgos de fuga y competitividad que pueden generar.

Siendo importante que ambos sistemas sean bien comprendidos por los sectores regulados, evitando confusiones o ineficiencias que terminen afectando su efectividad y objetivo final de reducir emisiones.

Algunos de los actores entrevistados recalcaron la complementariedad y simultaneidad que podrían presentar ambos instrumentos, esto con su debido análisis sector por sector. Mientras que otros sugieren no sobreponer instrumentos dentro de los mismos sectores ya que complejiza la operación.

B. Resguardos de doble contabilidad y reflejo de reducciones en NDC e INGEI:

Tal como se menciona anteriormente, los conflictos de doble contabilidad de las reducciones y compensaciones son aspectos clave a tener en cuenta en el diseño del mix de precio al carbono, situación que debe abordar casos como:

- Instalaciones gravadas tanto por el impuesto verde como por las normas sectoriales de emisiones;
- Generación de reducciones u offsets que pudieran ser reclamados contra el impuesto, a nivel sectorial para cumplir con la norma (TPS), o, incluso a nivel internacional.

Un diseño adecuado de la interacción de ambos instrumentos debiera eliminar los riesgos de doble contabilidad y cualquier tipo de inconsistencia con las emisiones que se reflejan finalmente en el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI), Reportes Bianuales (BUR, por sus siglas en inglés) y la Contribución Nacionalmente Determinada.

Dado lo anterior, las contrapartes refuerzan la necesidad de generar un sistema robusto, de simple funcionamiento, ágil y transparente.

C. Consistencia entre valor del impuesto al CO₂ e instalaciones cubiertas por TPS (y potenciales multas por no cumplimiento):

Se debe diseñar el mix de tal forma que sea un incentivo a la reducción de emisiones de GEI y al cumplimiento de las normas.

Además, debiera existir una correlación entre el daño ambiental causado, el valor del impuesto al CO₂ y las eventuales sanciones asociadas al cumplimiento y no cumplimiento de las normas sectoriales (TPS).

D. Financiamiento de infraestructura y operación del mix de CPI:

Resulta interesante analizar opciones para que el esquema de TPS se financie de la forma más orgánica posible. Donde se destaca la experiencia de otras jurisdicciones en base a la contratación directa de terceros independientes, adecuadamente autorizados, por parte de los regulados, así como el eventual pago de un *fee* para financiar los gastos de infraestructura y operación del mix del CPI, pudiendo ser aspectos relevantes para aliviar la carga financiera asociada.

Un ejemplo concreto de lo anterior se refiere a la incerteza futura respecto del financiamiento del programa HuellaChile, ya que actualmente se debe a cooperación internacional, señalándose que la opción de un *fee* por el servicio asociado es una herramienta a considerar para el futuro.

E. Distribución justa de carga entre sectores:

Se relevan opciones, desde el punto de vista de los entrevistados, en cuanto a los sectores a priorizar para la implementación del TPS:

- Dirigiéndose hacia los principales emisores, con potencial de reducción (costo/oportunidad) y factibilidad de establecer MRVs robustos;
- Abordando sectores que aún no cuentan con otros instrumentos y/o no se visualizan reducciones fácilmente implementables;
- Integrando a las Pymes, posiblemente bajo acuerdos especiales.

F. Resguardo de sectores expuestos a competitividad internacional y fugas:

Se debe resguardar la competitividad del mercado nacional, especialmente aquel que está expuesto a competidores internacionales que no cuentan con precio al carbono.

G. Definición y distribución de roles a nivel estratégico y operacional:

Desde el punto de vista de los entrevistados es evidente que la distribución de los roles es fundamental, estando algunos ya consagrados en la ley, y otros propuestos en el PdL Marco de Cambio Climático.

La mirada estratégica debiera recaer en el Ministerio de Medio Ambiente, generando las normas y principales reglamentos del mix de CPIs, así como administrar el registro nacional de emisiones y reducciones.

En cuanto a la generación de los protocolos MRV se plantean opciones, enfocadas principalmente en el Programa HuellaChile y la Superintendencia del Medio Ambiente.

Surgiendo además recomendaciones respecto del grado de involucramiento y responsabilidades de los ministerios sectoriales, especialmente del Ministerio de Energía, dada su importante participación a nivel de emisiones.

Quedando planteadas algunas dudas respecto de la mejor alternativa para la administración y gestión del registro, así como la validación y verificación de proyectos de reducción de emisiones, entre otros. Entendiendo la existencia de capacidades, infraestructura y exigencias normativas a nivel de MMA, SMA y HuellaChile.

H. Rol de la cooperación internacional (marginal vs. relevante):

Se observan distintas miradas respecto del rol de la participación en los mercados internacionales, las que esencialmente plantean:

- Priorizar el mercado nacional y la generación de proyectos en el territorio, dejando un rol marginal a los mercados internacionales²;
- O participar de forma activa del mercado internacional, de manera de movilizar financiamiento y dinamizar proyectos de reducciones que actualmente requieren de impulso adicional y precios al carbono más elevados que el actualmente presente en Chile (Por ejemplo: hidrógeno verde)³.

I. Escala de potenciales proyectos proveedores de compensaciones:

Existe alto interés en promover tecnologías como el hidrógeno verde, generación distribuida y proyectos a nivel del sector forestal⁴. Sin embargo, también se plantea el interés por trabajar proyectos pequeños de alta pertinencia local, los que por escala no logran entrar en los estándares internacionales.

A pesar de lo anterior, se levantan ciertas aprensiones respecto de trabajar con sectores muy atomizados y con MRVs que podrían ser poco robustos.

J. 'Trade off' entre rigurosidad de MRVs y sobrecarga administrativa (tanto para el regulador como regulado):

Se comenta sobre la alta carga administrativa que implica llevar un sistema que asegure la calidad. Comentando que es necesario el uso de infraestructura, alianzas con terceros, soporte tecnológico para el manejo de información, apoyo de expertos sectoriales y una mesa técnica permanente.

Pero, por otro lado, se plantea que se debe pensar en un sistema robusto desde un comienzo, con tecnología que apoye y facilite los procesos, ya que existen limitaciones tanto en recursos como en capacidad administrativa.

De este modo, el considerar altos estándares -tipo MDL, VCS y GS- para aquellas compensaciones elegibles de ser transferidas internacionalmente (vía ITMOs u otros), y procedimientos abreviados nacionales para aquellas que solo tengan destino doméstico, para facilitar la distribución de la carga intersectorial, a juicio del equipo consultor, parece ser un balance razonable. Aproximación que está siendo evaluado y/o adoptada por otras jurisdicciones de la región, como es el caso de Perú y Colombia.

K. Adicionalidad y otros criterios relevantes de elegibilidad:

Las ventajas y desventajas que implica la demostración de adicionalidad proyecto a proyecto versus un enfoque basado "práctica común" es sin duda un aspecto relevante a considerar. En este contexto, durante las entrevistas se discutió sobre la posibilidad de integrar criterios asociados a los niveles de penetración y desarrollo de ciertas tecnologías o tipologías de proyectos, como un mecanismo para facilitar esta demostración.

Mientras que para los criterios de elegibilidad para el reconocimiento de compensaciones se plantea recoger los lineamientos de los estándares internacionales, salvo consideraciones particulares que tomen en cuenta la realidad de la industria local, o sean

² Levantado desde la entrevista a la División de Cambio Climático del Ministerio de Medio Ambiente

³ Levantado desde la entrevista a la División de Estudios Energéticos y Ambientales del Ministerio de Energía.

⁴ Comentarios desde la entrevista sostenida con la División de Cambio Climático del Ministerio de Medio Ambiente y División de Estudios Energéticos y Ambientales del Ministerio de Energía.

iniciativas que por su escala requieran de un tratamiento especial (procedimientos abreviados). Se releva además la posibilidad de proponer estándares internacionales locales, tal como lo ha hecho Canadá, California y Japón.

L. Aprovechamiento de capacidad, procedimientos, protocolos e infraestructura existente:

Actualmente existen recursos que deben ser aprovechados en el mix de precio al carbono, que, si bien requerirán de adecuaciones y mejoras, éstos pueden ser un buen punto de partida para así hacer un uso eficiente de la infraestructura existente.

Algunas de estos son:

- Protocolos MRV de la SMA y HuellaChile;
- Sistema RETC (MMA);
- Sistemas Impuestos Verdes (SMA);
- Acreditaciones INN y SMA para entidades técnicas;
- Entre otras.

M. Flexibilidad temporal para gestionar incrementos de ambición:

El diseño de este mix de instrumentos debiera ser capaz de responder de manera flexible a los incrementos de ambición que se vayan reflejando en la Estrategia de Cambio Climático de Largo Plazo.

N. Gradualidad en el proceso de implementación:

Se observa predisposición a establecer un sistema completo y robusto desde un comienzo, para generar credibilidad hacia las instituciones, y así asegurar su participación y una gestión óptima del carbono.

Sin embargo, éste camino pudiera ser un proceso adaptativo en cuanto a la inclusión gradual de sectores, herramientas y adopción de nuevas funcionalidades. Aproximación que hace sentido a algunas contrapartes, donde un proceso con metas parciales y con un objetivo claro hacia la carbono neutralidad hace mucho sentido.

O. Armonización de requerimientos para contaminantes globales vs. locales:

Dado que el esquema de compensaciones a los impuestos verdes propuesto en Chile también aborda los contaminantes locales, se vislumbran ciertos desafíos o potenciales conflictos en lo que respecta a los ciclos de los proyectos de reducción de GEI y sus correspondientes sistemas de MRV. Por ejemplo, lo que implica el tratamiento a nivel de CO₂ equivalente o independencia del punto de generación de las reducciones para reconocerlas como compensaciones.

3. Mix de CPI en jurisdicciones internacionales de referencia

3.1 Caso de Suiza

3.1.1 Información General

A. Arreglo institucional

Suiza integra sus instrumentos de precios al carbono desde hace ya varios años, y desde el año 2000 que estas iniciativas están definidas en la Ley de CO₂. Ley que inicialmente determinaba las reglas hasta el año 2012 – coincidente con el fin del primer periodo del Protocolo de Kioto – la que fue revisada el año 2013 para cubrir el segundo periodo de Kioto (hasta el año 2020). Actualmente la ley se encuentra en revisión para determinar los objetivos e instrumentos a utilizar hasta el año 2030. El sistema suizo está compuesto por diversos instrumentos que se complementan con el fin de tomar en cuenta las especificidades de los diferentes actores en el país.

El principal instrumento es el impuesto al CO₂, que afecta a los combustibles fósiles, mientras que a nivel de transporte existen estándares de emisiones para vehículos y la obligación de los importadores de combustibles fósiles de compensar las emisiones generadas con proyectos nacionales de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

B. Cobertura

Desde el año 2008 que Suiza cuenta con un impuesto al CO₂ aplicado a los combustibles fósiles utilizados en fuentes fijas. El nivel del impuesto depende de los esfuerzos de los actores económicos en la reducción de sus emisiones. Así, cada dos años se verifica si las reducciones de emisiones cumplen con los objetivos definidos, y en caso de no ser así, el valor del gravamen sube.

El impuesto está dirigido a la importación de los combustibles fósiles, sistema que se combina administrativamente con el proceso de pago de los impuestos internos sobre los productos derivados del petróleo.

El impuesto se transfiere completamente a los consumidores, que pagan el impuesto al momento de comprar los combustibles. Por lo que cubre tanto a las empresas, la industria y la población que cuenta con calefacción en base a combustibles fósiles.

Los ingresos del impuesto al CO₂ están – en gran parte – redistribuido a la población y las empresas que pagan el impuesto. Un tercio de los ingresos (con un máximo de US\$450 millones) están transferidos al Programa Nacional de Edificios, que apoya financieramente a los propietarios de edificios en sus inversiones de renovación energética e instalación de energías renovables. Y unos US\$25 millones son integrados en el Fondo de Tecnología que apoya nuevas tecnologías a través de garantías bancarias.

Las empresas pueden eximirse del impuesto al CO₂ si participan en el sistema de comercio de emisiones (SCE) o, en caso de ser PYMEs, si realizan un compromiso individual de reducción de emisiones con el Estado. Así, las empresas exentas del impuesto pueden solicitar un reembolso del monto del impuesto que pagan por compras de combustibles.

El SCE de Suiza cubre cerca de 50 instalaciones industriales en diferentes sectores, tales como cementeras, refinerías, farmacéuticas y otras. Para sectores específicos y compañías que tienen una capacidad térmica de más de 20 MW la participación en el

SCE es obligatoria, mientras que para compañías con una capacidad térmica entre 10 y 20 MW su participación es opcional.

Tabla 1: Descripción general del mix de instrumentos de Suiza

Aspecto	Impuesto sobre el CO ₂	ETS	Compromiso individual (PYMES)	Mecanismo de compensación
Objetivos	Reducción de emisiones de CO ₂	Excepción del impuesto de CO ₂ Reducciones de la industria	Excepción del impuesto de CO ₂ Reducciones voluntarias de las industrias	Proyectos de compensación nacional
GEI cubiertos	CO ₂	CO ₂	CO ₂	Todos los GEI (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFC, SF ₆)
Sectores	Industria, comercios y privados	Industria	Industria y comercios	Importadores de combustibles fósiles para vehículos. Proyectos en todos los sectores (industria, energía, transporte, residuos, agricultura, bosques etc.)
Gestión del instrumento	del Ministerio del Medio Ambiente	Ministerio del Medio Ambiente	Ministerio del Medio Ambiente (y Ministerio de Energía)	Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Energía
Gestión de información y procesos	Impuestos internos sobre los productos derivados del petróleo (TIPP)	Registro de ETS Suiza	Base de datos del Ministerio del Ambiente	Registro de ETS Suiza
Compatibilidad con otros sistemas	-	EU-ETS	Interfaces con otros instrumentos suizos	Interfaces con otros instrumentos suizos

Paralelamente, existen también límites de emisión definidos para la importación de vehículos para el transporte individual (sector de transporte). Estos límites de emisión se orientan a la normativa de la Unión Europea, y sus límites de emisión deben ser cumplidos por los importadores de vehículos, por lo que es un instrumento “separado” del resto del sistema, que actúa de manera paralela en el sector de transporte (no existiendo doble contabilidad).

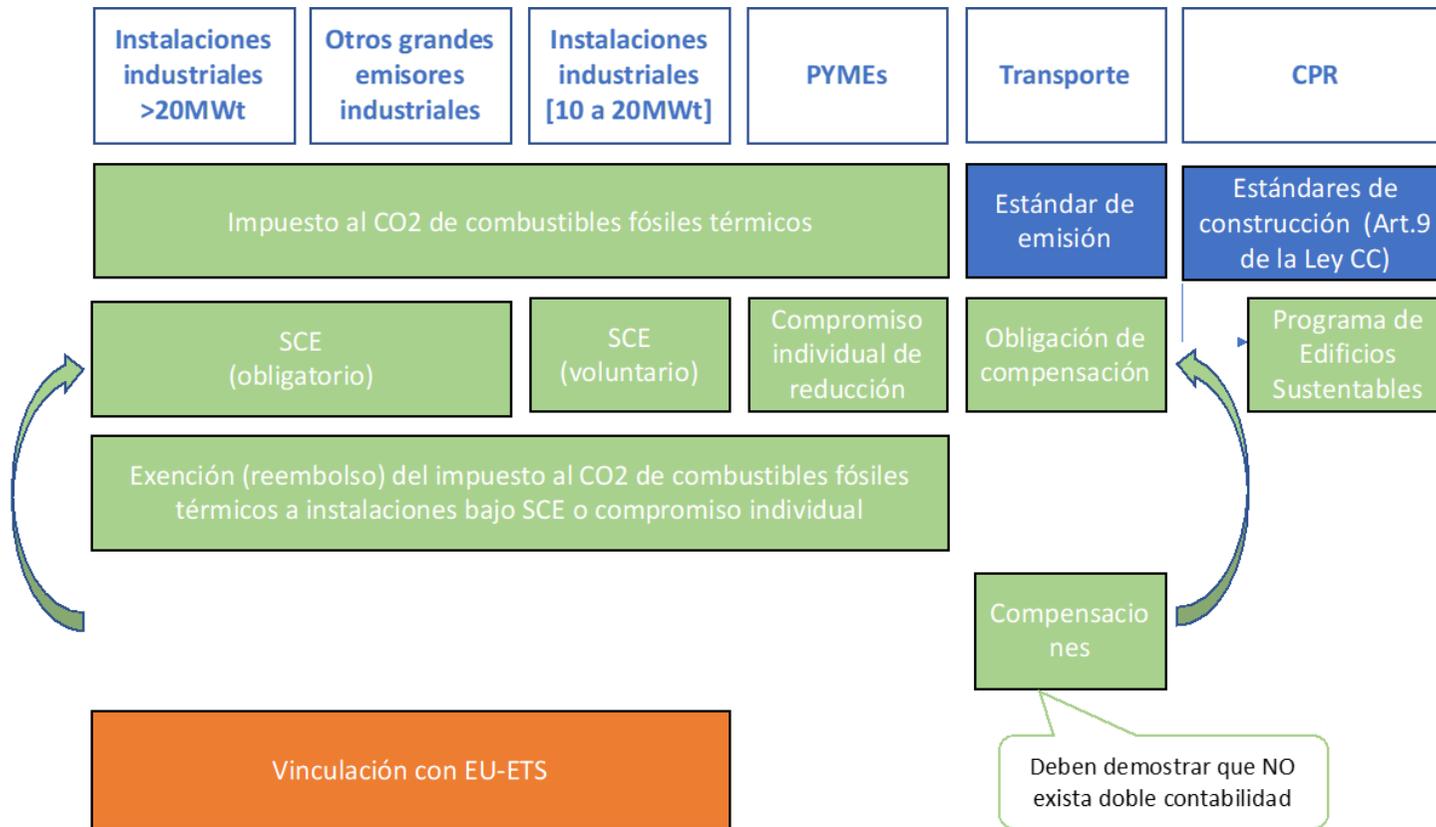
C. Infraestructura

Actualmente las emisiones en Suiza son reportadas en forma anual vía un archivo oficial en formato Excel. Mientras que los derechos de emisiones son registrados y gestionados en el Registro de SCE de Suiza – una herramienta online en la cual cada instalación tiene una cuenta. Este registro permite realizar todas las transacciones respectivas ligadas al SCE.

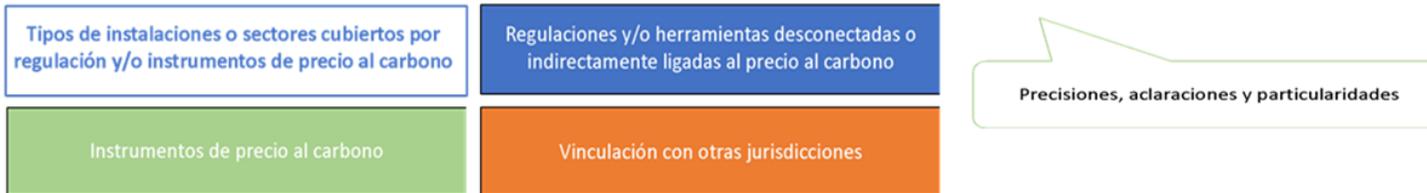
A nivel de gestión de las PYMEs, los expertos asesores cuentan con una herramienta en línea que permite documentar el análisis, junto con integrar la descripción de la empresa (localización, instalaciones, procesos, etc.), las emisiones de GEI en base de los consumos de combustibles fósiles y de electricidad, las potenciales de reducción de emisiones y la evaluación económica de estos potenciales.

Tal como se ha descrito anteriormente, cada instrumento tiene sus propios procesos y documentos. Sin embargo, el Ministerio de Medio Ambiente está trabajando actualmente en una plataforma digital global que integra todos los instrumentos de la Ley de CO₂. Aspirando a que cada uno de ellos pueda ser gestionado de forma centralizada y facilitar sus interacciones.

3.1.2 Esquema mix de CPIs Suiza



Leyenda:



3.1.3 Fortalezas y debilidades en comparación a la propuesta para Chile

FORTALEZAS (+)	DEBILIDADES (-)
<p>1 Cobertura de toda la industria y de la población a nivel de los combustibles fósiles para uso térmico. Así, los que consumen tienen que pagar el impuesto sobre el CO2 (principio de que quien contamina paga).</p>	<p>1 Solo un instrumento indirecto y débil para el transporte (obligación de compensación de solo 10% de las emisiones). El impuesto al carbono no cubre el sector de transporte.</p>
<p>2 Instrumentos específicos para diferentes actores y toma en cuenta las especificidades de los diferentes actores (grandes emisores en el ETS, PYMES con compromiso).</p>	<p>2 Complejidad del sistema por la diversidad de los instrumentos y alta carga administrativa a través de altos costos de implementación y de operación del sistema (recursos personales y monetarios)</p>
<p>3 Posibilidad para empresas de ser exentas de la tasa (si realizan actividades específicas para reducir las emisiones). Toma en cuenta preguntas de competitividad en el diseño de los instrumentos.</p>	<p>3 Doble conteo entre los instrumentos de la tasa de CO2 (ETS, PYMES) y las compensaciones. Esto provoca una carga administrativa alta.</p>
<p>4 Los proyectos de compensación integran los criterios de adicionalidad y un MRV robusto y garantizan que las reducciones de emisión se realizan efectivamente y son calculados de manera conservadora.</p>	
OPORTUNIDADES (+)	AMENAZAS (-)
<p>1 El sistema ETS está diseñado desde el inicio para poder ser integrado en el ETS de la UE. El desarrollo del sistema europeo será entonces integrado al sistema Suiza.</p>	<p>1 La integración de los combustibles fósiles para el transporte es difícil a nivel político. El impacto de los instrumentos está entonces limitado.</p>
<p>2 Laboratorio para otros países a nivel del intercambio y la integración de diferentes instrumentos de carbono.</p>	<p>2 La interacción de los instrumentos con sistemas internacionales puede ser difícil según como estos son definidos y si hay una compatibilidad de los sistemas.</p>

3.2 Caso de California

3.2.1 Información general

A. Arreglo institucional

El Programa para la Fijación de Precio al Carbono y Comercialización de Gases de Efecto Invernadero de California (CAL CTP, por sus siglas en inglés) fue lanzado el año 2013, siendo un elemento más en su amplia estrategia ante el cambio climático, según lo autorizado en la Ley de Soluciones al Calentamiento Global de California del año 2006 (AB 32) y el proyecto de ley de extensión SB 32 del año 2016.

El AB 32 establece un límite de carbono en todo el estado para el año 2020, buscando frenar el cambio climático a través de un programa integral que reduce las emisiones de gases de efecto invernadero de prácticamente todas las fuentes en todo el estado. Mientras que el SB 32 establece un límite estatal para el año 2030.

El AB 32, entre otras leyes estatales, establece una variedad de acciones destinadas a reducir el impacto del estado en el clima, a través de un mecanismo interno de fijación de precios al carbono, estándares para portafolios de energía renovable, un estándar de combustibles bajo en carbono, un programa avanzado de automóviles limpios y una variedad de estándares e incentivos de uso del suelo y eficiencia energética.

En este contexto, el programa sistema de comercio de emisiones (SCE) de California actúa como un respaldo para garantizar que se cumpla su objetivo general de mitigación de GEI, independientemente del desempeño de las medidas complementarias⁵.

El CAL CTP es administrado por la Junta de Recursos del Aire de California (CARB, por sus siglas en inglés), y en la siguiente figura se muestra cómo ésta planea lograr la meta de emisiones al 2030 para todo el estado:

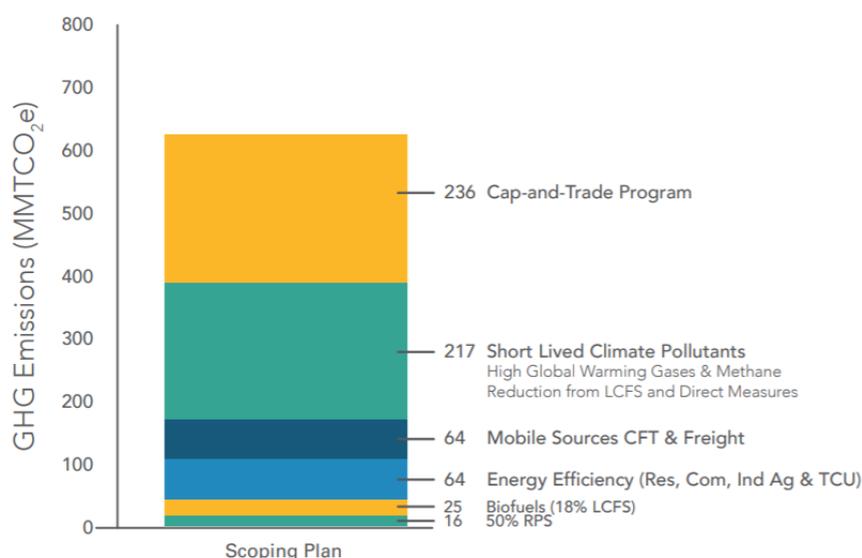


Figura 2: Estimación de reducción de GEI acumulada por medida (2021-2030)

De acuerdo con la legislación existente, el Plan de Alcance del Cambio Climático de California debe actualizarse al menos cada cinco años y debe proporcionar informes anuales a varios Comités de la legislatura y del Consejo.

⁵ https://ww2.arb.ca.gov/sites/default/files/classic/cc/scopingplan/scoping_plan_2017.pdf

B. Cobertura

El CAL CTP cubre a las empresas que generan 25.000 tCO₂eq por año o más, incluyendo los siguientes sectores: cal, cemento, papel, vidrio y generación de energía eléctrica, entre otros. Desde el 2015 también abarca a los proveedores de gas natural, GLP (Gas Licuado de Petróleo) y el transporte de combustible. El CAL CTP cubre aproximadamente el 82,5% de las emisiones del estado a partir del año 2015 y, por lo tanto, es un componente importante de los objetivos de reducción del 40% en las emisiones de GEI por debajo de los niveles de 1990 para 2030, y para alcanzar la neutralidad de carbono en 2045. El presupuesto total de los derechos de emisión en 2020 es de 334,2 MMt y se reduce a 200,5 MMt para 2030. Los derechos de emisión se distribuyen mediante una combinación de asignación gratuita y subastas trimestrales. La parte de las emisiones cubiertas por las asignaciones gratuitas varía según la industria y según la eficiencia de cada instalación en relación con un “benchmark” o referencia del sector industrial, como se describe a continuación:

- Las instalaciones industriales reciben derechos de emisión gratuitos para asistencia en la transición para minimizar las fugas de carbono. Para casi todas las instalaciones industriales, la cantidad está determinada por “benchmarks” específicos, cantidades de producción, un factor de ajuste del tope o límite y un “factor de asistencia” basado en la evaluación del riesgo de fuga. El riesgo de fuga se divide en niveles "bajo", "medio" y "alto" según los niveles de intensidad de las emisiones y exposición comercial.
- Los derechos de emisión se entregan gratuitamente para asistir en la transición a compañías públicas del rubro sanitario, contratos de generación legados, universidades, instalaciones de servicio público y, a partir de 2018, instalaciones de conversión de residuos en energía.
- Las empresas de distribución eléctrica y proveedores de gas natural reciben derechos de emisión a nombre de sus contribuyentes. Todas las instalaciones de gas natural y electricidad deben utilizar el valor del derecho de emisión para beneficio del contribuyente y la reducción de emisiones.

Desde el inicio del programa, los ingresos por derechos de emisión alcanzan los US\$ 12,5 mil millones, con más de US\$ 3 mil millones recaudados en 2018. Las reglas sobre cómo se gastan los ingresos varían según el tipo de derechos de emisión:

- Ingresos de la subasta de derechos de emisión propiedad de California: La mayor parte de los ingresos de California van al Fondo de Reducción de Gases de Efecto Invernadero, del cual al menos el 35% debe beneficiar a comunidades vulnerables y de bajos ingresos. El Fondo también invierte las ganancias en proyectos de reducción de emisiones GEI;
- Ingresos de la subasta de derechos de emisión de propiedad de los servicios públicos: Se asignan derechos de emisión a las empresas de servicios públicos de electricidad y gas natural, una parte de las cuales debe enviarse a subasta. Los ingresos de la subasta deben utilizarse para beneficio de los contribuyentes y para reducir las emisiones.

El SCE de California además utiliza varias herramientas para mejorar la flexibilidad del esquema, incluyendo “banking”, disposiciones de estabilidad del mercado, como precios de reserva, reserva de permisos, precios máximos y el uso de compensaciones.

En caso del “banking”, o almacenamiento de permisos de subastas anteriores, se encuentra sujeto a un límite general de tenencia. Es decir, los derechos de emisión no vendidos en subastas anteriores son retirados de circulación y liberados gradualmente para la venta en una subasta posteriores (luego que se celebren que se celebren dos subastas consecutivas en las que el precio de venta sea superior al precio mínimo).

C. Infraestructura

El Servicio para el Sistema de Seguimiento de Instrumentos de Cumplimiento (Compliance Instrument Tracking System Service o CITSS) es el sistema fundamental para implementar, soportar y rastrear los niveles de avance y cumplimiento del mercado CAL CTP.

Como parte del CITSS, el registro sigue un procedimiento que, en primer lugar, registra a los usuarios, llamado “know-your-customer” (KYC, por sus siglas en inglés), el cual es usado para verificar la identidad de los clientes. Requiriéndose llenar un formulario en línea que proporciona toda la información necesaria, tal como: nombre, dirección, información de acceso y preguntas de seguridad.

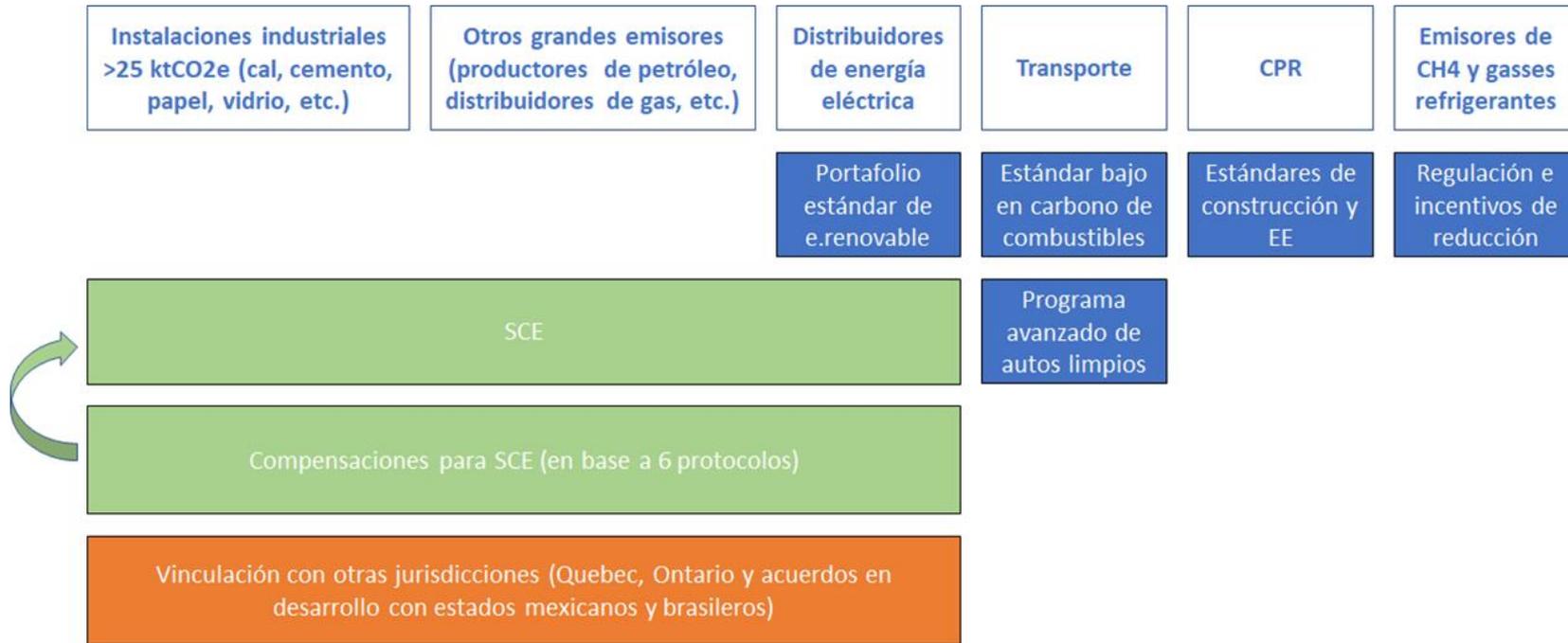
Es necesario imprimir una copia física del formulario y enviarlo por correo electrónico a la Secretaría de California (junto con otros documentos como una copia de la tarjeta de identificación). Después de aprobado y activado su ID de usuario, el individuo puede solicitar una cuenta por sí mismo, o en nombre de una empresa que los autorice. La aplicación de cuenta electrónica es similar al registro de usuario, debiendo llenar un formulario en línea y enviar una copia física (junto a otros documentos) a la Secretaría de California. Luego de aprobado, la cuenta es abierta y el usuario puede modificar y ajustar los datos acerca de la empresa.

Desde un punto de vista técnico, el flujo de toda la aplicación e información no es todo lo fluido que se quisiera, ya que puede contener interrupciones intermedias, siendo necesario entregar documentos adicionales. Actualmente no se cuenta con un sistema tecnológico integral especialmente construido para todo este proceso.

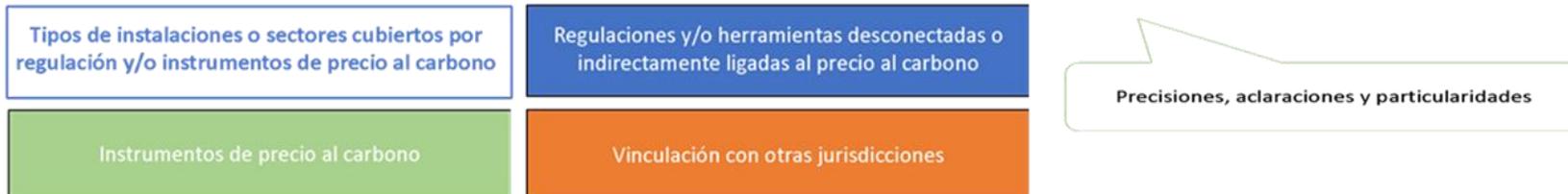
Para el informe anual de reporte de emisiones los operadores tienen que usar la aplicación web de la Herramienta de Reporte de Gases de Efecto Invernadero Electrónica de California (California Electronic Greenhouse Gas Reporting Tool, Cal e-GGRT), que funciona de la siguiente manera:

- Se reportan las emisiones y se pueden agregar subsecciones, como por ejemplo: “fabricación de cal”, “producción de hierro y acero”, etc.;
- Los datos pueden ser registrados directamente en la aplicación web;
- Algunos sectores requieren datos específicos que se cargan en el sistema como un archivo XML, generado a partir de una plantilla de hoja de cálculo proporcionada por el sistema;
- Documentos adicionales pueden ser adjuntados y cargados al sistema.

3.2.2 Esquema mix de CPIs California



Leyenda:



3.2.3 Fortalezas y debilidades en comparación a la propuesta para Chile

FORTALEZAS (+)	DEBILIDADES (-)
<p>1 El proceso ha funcionado bien debido al enfoque limitado en los tipos de intervención clave del proyecto y debido al desarrollo de protocolos sistematizados que reducen la variabilidad entre los enfoques de desarrollo del proyecto.</p>	<p>1 No hay una división clara entre la ARB como administrador y la CAR como registro de compensación. Debido al estatus de la ARB como organización política en contraste con la CAR técnica y orientada al mercado, el proceso de toma de decisiones con respecto a las aprobaciones de proyectos, las solicitudes de acciones correctivas y las consultas técnicas puede ser engorroso, lento y opaco en relación con un sistema en cuya responsabilidad total de la certificación y administración del proyecto se le dio al registro.</p> <p>2 Solo se vincula con jurisdicciones para las que el ETS y los mecanismos de compensación y los precios subyacentes son similares. Esto limita el alcance de una adopción más amplia por otros sistemas nacionales debido a que hay relativamente pocos tipos de proyectos disponibles.</p> <p>3 Si bien los Protocolos son sólidos y permiten el desarrollo eficiente de proyectos a un costo menor en comparación con otros sistemas, en general hay relativamente pocos Protocolos disponibles y la mayoría de los créditos se generan a partir de menos todavía (por ejemplo, ODS y silvicultura).</p>
<p>2 El enfoque del sistema de cumplimiento en California se ha centrado en reducir el riesgo de incumplimiento a través del fracaso del proyecto y, por lo tanto, se requirió una gran supervisión del sector público en las primeras etapas y sigue siendo un componente sólido del sistema.</p>	
<p>3 Los precios de mercado se gestionan mediante precios mínimos y máximos.</p>	
<p>4 La adicionalidad y las líneas base específicas del sector se incorporan en los Protocolos directamente para garantizar la coherencia entre los proyectos y reducir la necesidad de decisiones discrecionales del personal del registro.</p>	
<p>5 Una parte de los ingresos de las asignaciones y compensaciones se destina al desarrollo de comunidades de bajos ingresos y otras iniciativas ambientales.</p>	
<p>6 Los precios están altamente administrados (precio máximo, reservas mínimas de asignación y medidas de estabilidad) para garantizar la estabilidad e integridad del mercado.</p>	
OPORTUNIDADES (+)	AMENAZAS (-)
<p>1 Mecanismos de Precio al Carbono se están desarrollando en diferentes jurisdicciones en el mundo y toman el sistema californiano como referencia, lo cual hace más fácil una integración.</p> <p>Existencia de normas contables:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Organización Internacional de Normalización (ISO) 14064, Parte 2 · Protocolo de Gases de Efecto Invernadero para Contabilidad de Proyectos del Instituto de Recursos Mundiales / Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (WRI / WBCSD) · Documento de recomendaciones finales de elementos esenciales del sistema de compensación de Western Climate Initiative (WCI, 2010) 	<p>1 El sistema de California debería ajustarse de acuerdo con el artículo 6 para las ITMO.</p> <p>2 Los tipos de proyectos de fruta madura ya se han incautado y cada vez hay menos tipos de proyectos fáciles / de bajo costo para implementar.</p> <p>3 Una parte cada vez mayor de las compensaciones totales disponibles proviene de la silvicultura, lo que puede socavar la confianza en el mecanismo debido a problemas de incendios forestales en la actualidad.</p> <p>4 La nueva legislación que requiere beneficios ambientales y sociales directos para California de los proyectos de compensación reducirá aún más el alcance de los proyectos certificables y los vínculos con otras jurisdicciones.</p> <p>5 El sistema opera dentro de la jurisdicción de un solo estado dentro de los Estados Unidos y enfrenta amenazas legales del gobierno federal por su alcance y ambición.</p>
<p>3 Compromiso más sistemático con instituciones públicas y privadas mediante la creación de una entidad que promueva los vínculos con el mercado (por ejemplo, similar a Klik en Suiza).</p>	
<p>4 Busca vínculos con otras jurisdicciones para aumentar la liquidez del mercado siempre que los Protocolos subyacentes, los rangos de precios y otros mecanismos estén en gran medida alineados.</p>	

3.3 Caso de México

3.3.1 Información general

A. Arreglo institucional

En abril de 2012, el Congreso de México aprobó la Ley General de Cambio Climático (LGCC), la cual fue publicada como ley en junio del mismo año.

La LGCC creó el Sistema Nacional de Cambio Climático, compuesto por la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC), el Consejo de Cambio Climático (C3), el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, el Congreso, los estados y los municipios. El objetivo de este sistema es involucrar a todas las ramas de gobierno y hacerlos responsables de las acciones enfocadas a combatir el cambio climático. La ley también proporciona el marco institucional para desarrollar e implementar políticas climáticas.

En octubre de 2013, como parte de un paquete de reforma fiscal, se presentó una propuesta para el establecimiento de un impuesto al carbono sobre la producción de combustibles fósiles. El cual es aprobado y se encuentra dentro de la Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (IEPS), junto con otros gravámenes, cubriendo aproximadamente un 40% de las emisiones totales de gases efecto invernadero (GEI) del país.

El 1 de enero de 2014 entró en vigor este impuesto sobre el contenido de carbono de los combustibles fósiles para importadores y productores, eximiéndose al gas natural por ser considerado el más limpio de los combustibles fósiles, junto con intentar aumentar su aceptación política (Muñoz, C. 2016). No siendo un impuesto sobre el contenido total de carbono de los combustibles, sino sobre el contenido adicional respecto del gas natural.

En abril de 2018 se llevan a cabo reformas importantes a la LGCC, entre las que se encuentran los cambios hechos al artículo 94, reemplazando un "posible" SCE en México por disposiciones para su implementación obligatoria. Así, se propone implementar el SCE de manera gradual y progresiva, limitando la exposición de la industria mexicana a riesgos de competitividad frente a mercados internacionales (Brun, 2019).

Tras un periodo de consulta, el 1 de octubre de 2019, la versión definitiva del "Acuerdo por el que se establecen las bases preliminares del programa de prueba del sistema de comercio de emisiones" es publicado en el Diario Oficial de la Federación, estableciéndose que la implementación del SCE mexicano consta de dos fases. La primera, denominada Programa de Prueba, que tiene una duración de 36 meses, incluyendo un periodo de transición de un año hacia la Fase Operativa (implementación completa).



Figura 3: Fases de implementación del SCE en México⁶

⁶ NOTA TÉCNICA: Sistema de Comercio de Emisiones en México, MEXICO2, Rev.2020.

B. Cobertura

El impuesto al CO₂ cubre a importadores y productores de combustibles fósiles, representando aproximadamente un 40% de las emisiones totales de GEI del país.

Mientras que el SCE cubre los sectores de energía e industria solo en sus emisiones de CO₂, representando aproximadamente un 45% de las emisiones del GEI del país, a través de más de 300 instalaciones reguladas.

Tabla 2: Subsectores cubiertos por SCE⁷

Energía	Industria
<ul style="list-style-type: none"> • Explotación • Producción • Transporte • Distribución • Hidrocarburos • Generación • Transmisión • Distribución de electricidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Automotriz • Cementera y calera • Química • De alimentos y bebidas • Del vidrio • Siderúrgica • Metalúrgica • Minera • Petroquímica • De celulosa y papel • Otras industriales que generen emisiones directas de fuentes fijas

Respecto de la interacción entre ambos instrumentos, se ha argumentado que dado que el impuesto grava el contenido de CO₂ de los combustibles y no las emisiones de CO₂ a la atmósfera, como sí lo hace el SCE, todo parece indicar que habrá un elevado nivel de superposición y duplicidad de afectación para la mayoría de las instalaciones cubiertas por el SCE.

C. Infraestructura

La LGCC estipula la creación del Registro Nacional de Emisiones (RENE), el cual tiene dos características principales:

- un registro de emisiones que requiere la presentación de reportes de emisiones obligatorios por parte de las entidades cubiertas, y
- un registro voluntario de reducciones de emisiones.

⁷ NOTA TÉCNICA: Sistema de Comercio de Emisiones en México, MEXICO2, Rev.2020.

3.3.2 Fortalezas y debilidades en comparación a la propuesta para Chile

FORTALEZAS (+)	DEBILIDADES (-)
<p>2 Existencia de un ETS piloto que permitirá establecer formalmente el ETS en 2023</p>	<p>1 El sistema de compensación del impuesto al carbono no crea los incentivos necesarios para detonar proyectos nacionales de reducción de las emisiones;</p>
<p>3 El nivel del impuesto sobre el carbono vinculado a la inflación</p>	<p>2 El nivel de precios del impuesto al carbono de por sí en niveles bajos, se erosiona con la depreciación del tipo de cambio</p>
<p>4 Tanto el impuesto al carbono como el SCE son herramientas del precio al carbono que pueden ser complementarios.</p>	<p>3 El nivel del impuesto al carbono está muy por debajo del precio objetivo internacional para alcanzar los objetivos del Acuerdo de París y para ocasionar un cambio en los patrones de consumo</p>
<p>5 Existen ambas iniciativas de precio al carbono (impuestos y ETS) lo cual otorga flexibilidad a los entes regulados siempre y cuando sean complementarios.</p>	<p>4 Las reglas para el sistema de compensación y ETS han tenido retrasos importantes, lo cual trae incertidumbre a los participantes</p>
<p>6 Se cumple con la Ley General de Cambio Climático (LGCC) y se contribuye al cumplimiento de las metas de la NDC</p>	<p>5 El ingreso proveniente de la recaudación del impuesto no está etiquetado para la mitigación/adaptación en México, sino que se destina al gasto general del país por lo que se pierde el espíritu ambiental del impuesto.</p>
<p>7 Es el primer país en LATAM que cuenta con un ETS</p>	<p>6 Calidad de los datos reportados en el RENE cuestionable dado que la verificación por terceros sucede hasta 3 años después del período de reporte.</p> <p>7 El ETS piloto no tiene un impacto económico por lo que tampoco existe el incentivo para compensar las emisiones durante el piloto.</p> <p>8 La cobertura del impuesto al carbono debe ser igual o superior al ETS para evitar fugas entre ambos instrumentos.</p>
OPORTUNIDADES (+)	AMENAZAS (-)
<p>1 Precio al Carbono cuenta con varias alianzas (California, Quebec/Ontario, Alianza del Pacífico)</p>	<p>1 Aún no existe el "Rulebook" del Acuerdo de París para el Art. 6 (instrumentos de mercado) y los ITMOs por lo que falta claridad de su funcionamiento.</p>
<p>2 Posibilidad de modificación al Sistema de Compensaciones para realizarla en tCO2 y así crear los incentivos necesarios para el desarrollo de proyectos</p>	<p>2 El marco regulatorio existente da cabida a los instrumentos de precio al carbono sin embargo, cambios regulatorios recientes para las energías renovables trae incertidumbre en cuanto a la solidez del marco regulatorio</p>
<p>3 Se puede mejorar la información reportada ante el RENE si la verificación de los datos por un tercero sucede antes de reportar la información al RENE (como en la UE).</p>	<p>3 Si la recaudación del impuesto al carbono y el ETS no se destinan a la mitigación/adaptación al cambio climático, se pone en riesgo el espíritu de estas Iniciativas en el país, ya que están siendo instrumentos meramente recaudatorios y de difícil evaluación su impacto en el largo plazo.</p>
<p>4 El piloto brinda experiencia acerca del funcionamiento del ETS y el sistema MRV de las instalaciones, así como los proyectos elegibles para compensar, lo cual las prepara para el mercado ETS formal</p>	<p>4 El tope de las emisiones para el piloto para los años 2020 y 2021 ha sido determinado por la SERMARNAT en base a las emisiones históricas reportadas al RENE y a la NDC. Esta manera de definir el tope del SCE pone al Programa en riesgo de no alcanzar reducciones de emisiones sustanciales en línea con el Acuerdo de París.</p>
<p>5 El tope del ETS debiera establecerse en base a los compromisos internacionales climáticos con ambición alta en línea con las metas del Acuerdo de París (CAT 2019)</p>	<p>5 La calidad de información del RENE, la cual constituye la base del ETS pudiera ser una amenaza para la vinculación con otros ETS.</p>
<p>6 El establecimiento del ETS formal permitirá integrar ambos sistemas de precio al carbono de manera eficiente</p>	<p>6 La vinculación con el ETS de California se puede ver amenazado si la calidad de información no es suficiente y si no se cuenta con un sistema MRV sólido y robusto</p>
<p>7 Mediante el uso de las iniciativas de precio al carbono se puede aumentar la ambición de la NDC en línea con las metas de "net zero" del Acuerdo de París</p>	

3.4 Caso de Perú

3.4.1 Información general

A. Arreglo institucional y cobertura

Perú es actualmente el único país de la Alianza del Pacífico que todavía no ha planeado una implementación de instrumentos de precio al carbono. Sin embargo, este tema se encuentra en la agenda política del país, en el que el Ministerio del Ambiente (MINAM) por primera vez organizó la “Semana de Precio al Carbono” (Febrero 2020). Durante este evento, varios representantes del gobierno destacaron el papel importante que estos instrumentos podrían significar en los esfuerzos del país para la reducción de las emisiones de GEI de forma costo-efectiva. Estos instrumentos son una manera de también involucrar al sector privado en la ambición climática de Perú para alcanzar la neutralidad de carbono en el año 2050. Además, se reconoció que en Perú ya existen algunos antecedentes para el establecimiento de un precio al carbono tales como la institucionalidad tributaria y fiscalidad ambiental.

El sector privado, que estuvo presente en el evento, remarcó las oportunidades que estos instrumentos pueden representar para promover la innovación y la competitividad de las empresas afectadas por el precio al carbono.

Adicionalmente, el Perú cuenta con un precio social al carbono establecido por el Ministerio de Economía y Finanzas para proyectos de inversión pública de US\$7,17/tCO₂eq.

Se cuenta con avances en el tema como es la experiencia del MDL y el mercado doméstico voluntario de carbono. A su vez, existe el Programa Huella de Carbono Perú⁸, que es una herramienta oficial del Estado Peruano para dimensionar y reconocer cómo las organizaciones públicas y privadas han logrado gestionar sus emisiones de GEI en beneficio del ambiente. Este Programa es administrado por el MINAM.

El esquema de certificación que ofrece el Programa es parecido a HuellaChile, con una clasificación en cuatro categorías. En total ha habido desde sus inicios unas 120 certificaciones, solo seis con neutralización de la huella. Se incluyen todos los sectores económicos, desde el sector financiero, seguros, transporte, construcción hasta el energético. El siguiente esquema describe el procedimiento de Huella Perú:

⁸ Obtenido de <https://huellacarbonoperu.minam.gob.pe/huellaperu/#/inicio>

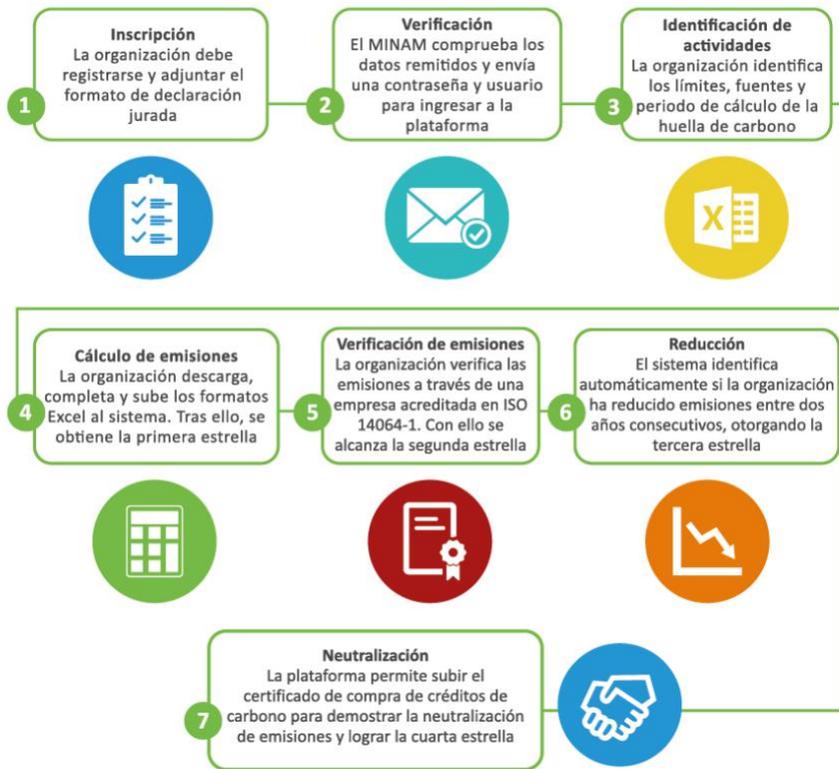


Figura 4: Esquema del procedimiento de Huella Perú⁹

B. Infraestructura y compensaciones

En lugar de un sistema de compensaciones vinculado a un sistema de precios de carbono, en Perú se introdujo directamente una plataforma para compensaciones, en este momento voluntaria, en forma de un Registro.

En septiembre 2020, durante la “Semana del Clima 2020”, que se realiza en Nueva York, Estados Unidos, Perú, a través del MINAM, presentó oficialmente el inicio de actividades del Registro Nacional de Medidas de Mitigación (RENAMI), una plataforma digital donde se registran iniciativas públicas y privadas que contribuyan a la reducción de emisiones de GEI.¹⁰

A través de esta plataforma, las organizaciones públicas y privadas y empresas podrán efectuar la transferencia de la disminución de GEI, como resultado de sus actividades de mitigación, para participar en los mercados nacionales e internacionales de carbono.

El RENAMI está relacionado con la NDC de Perú, que estableció la meta de reducir en un 35% los GEI al 2030, y al mismo tiempo apostó por la carbono neutralidad al 2050. El registro se considera como un marco para promover la implementación de las cuatro prioridades del país orientadas hacia la carbono neutralidad: mediante la transformación de la matriz energética hacia energías renovables, la electrificación de la economía (transporte menos contaminante y electromovilidad), la promoción de la economía circular y las soluciones basadas en la naturaleza (uso sostenible de los recursos naturales).

⁹ Obtenido de <https://huellacarbonoperu.minam.gob.pe/huellaperu/#/funciona>

¹⁰ Ver <https://productsuat.markit.com/br-reg/public/peru-public/#/home>

El MINAM es el administrador del registro, encargado de la recepción de las solicitudes y posterior autorización de registro de las medidas correspondientes.

El RENAMI tiene tres categorías principales: Medidas gubernamentales, Estándar nacional, Transferencias internacionales:

- Medidas gubernamentales: son “acciones adoptadas por actores estatales que se encuentran en el marco de sus políticas, planes, programas o proyectos, con la finalidad de contribuir a la implementación de las NDC para alcanzar un desarrollo bajo en carbono a largo plazo”;
- Estándar nacional: corresponde a “acciones adoptadas por actores estatales y no estatales que reducen las emisiones de GEI o incrementan las remociones de GEI. Asimismo, tienen la finalidad de transferir nacional e internacionalmente las unidades de reducción de emisiones de GEI. Se incluyen dentro de esta categoría aquellos proyectos implementados por un actor estatal o no estatal que se encuentran registrados bajo estándares internacionales de créditos de carbono.”
- Transferencias internacionales “son aquellas acciones, proyectos o programas que transfieren internacionalmente reducciones o remociones de emisiones.
 - i) a través de los enfoques cooperativos de mercado establecidos en el Artículo 6 del Acuerdo de París;
 - ii) en el marco de los programas internacionales de reducción de emisiones de GEI suscritos por el Perú (Por ejemplo: CORSIA);
 - iii) para aquellos mercados voluntarios internacionales que buscan la neutralización de emisiones”.

El registro está aún en sus inicios. Habiendo actualmente sesenta y cinco medidas gubernamentales que ya están registradas, 38 de las cuales corresponden al sector energía. Aún no se pueden ver detalles de estas medidas y aún no hay reducciones de emisión registradas ni transferencias internacionales.

Hay quince documentos anexos para apoyar el procedimiento de registrar bajo cada una de las categorías.¹¹ Los formularios ayudan por ejemplo a la contabilidad, evitando doble conteo, al diferenciar más claramente entre acciones e intenciones de los que registran las medidas.

¹¹ <https://productsuat.markit.com/br-reg/public/peru-public/#/documents>

3.4.2 Fortalezas y debilidades en comparación a la propuesta para Chile

FORTALEZAS (+)	DEBILIDADES (-)
<ol style="list-style-type: none"> 1 Utiliza el concepto de "registro" existente que ha sido aplicado a los mercados de carbono anteriormente 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Necesidad de metodología común para asegurar comparabilidad de proyectos
<ol style="list-style-type: none"> 2 Creación de una base de datos central para supervisar los avances en el cumplimiento de la NDC 	<ol style="list-style-type: none"> 2 Cause esfuerzo de gestión elevado para los proyectos, ya que tienen que cumplir con las normas de RENAMI
<ol style="list-style-type: none"> 3 Proporciona certeza y reduce el riesgo con respecto al proceso de los ITMOs a países asociados y a promotores de proyectos 	<ol style="list-style-type: none"> 3 Viabilidad de cubrir las REs sobre diferentes sectores
<ol style="list-style-type: none"> 4 La similitud con el registro colombiano RENARE podría mejorar las oportunidades de vinculación entre ambos sistemas 	<ol style="list-style-type: none"> 4 Esfuerzo para cubrir y registrar las REs de los diferentes sectores y consolidarlos bajo la supervisión del MINAM
<ol style="list-style-type: none"> 5 	<ol style="list-style-type: none"> 5 Aspectos técnicos de la plataforma, tal como la accesibilidad aún podrían ser mejorado
OPORTUNIDADES (+)	AMENAZAS (-)
<ol style="list-style-type: none"> 1 La plataforma central facilita a los compradores la elección de diferentes proyectos 	<ol style="list-style-type: none"> 1 El establecimiento de un registro mundial haría que el registro nacional peruano fuera obsoleto
<ol style="list-style-type: none"> 2 Perú se convierte en un país más atractivo como socio en el comercio de emisiones/carbono internacional 	<ol style="list-style-type: none"> 2 Es posible que los promotores y compradores de proyectos no adopten la plataforma; ¿cuáles son los incentivos para registrar los proyectos? -> Conexión a otros instrumentos de política
<ol style="list-style-type: none"> 3 La exigencia de las normas MNV mejora la integridad de los datos y la comparabilidad de los proyectos 	<ol style="list-style-type: none"> 3 El concepto de registrar los proyectos de reducción de emisiones podría no estar todavía establecido en el Perú; ¿cómo asegurar su adopción?
<ol style="list-style-type: none"> 4 Permite lograr alta transparencia en su cumplimiento del NDC y la necesidad de los ajustes correspondientes 	<ol style="list-style-type: none"> 4 Baja popularidad de la página web; ¿cómo aumentar la visibilidad?
<ol style="list-style-type: none"> 5 Ofrece una visión general de diferentes proyectos que aplican prácticas y tecnologías de baja emisión de carbono, esto podría servir como fuente de inspiración 	
<ol style="list-style-type: none"> 6 Podría crear un estímulo para los instrumentos de precio al carbono, como el sistema de comercio de emisión 	

3.5 Caso de Colombia

3.5.1 Información general

A. Arreglo institucional

El impuesto nacional al carbono de Colombia fue establecido mediante una reforma tributaria presentada el 29 de diciembre de 2016 (Ley 1819)¹², y entró en vigor el 1 de enero de 2017. La obligación del impuesto sobre el carbono se aplica a los productores e importadores de combustibles fósiles en el momento de la venta o importación del mismo, siendo la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales de Colombia (DIAN) la entidad responsable del recaudo del mismo.

Por otro lado, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) ha buscado estimular la implementación de iniciativas de mitigación que generen reducciones de emisiones o remociones de GEI a cambio de la no causación del impuesto, para lo que se desarrolló el Decreto 926 del año 2017. Adicionalmente, en 2018, Colombia aprobó una ley para la gestión del cambio climático que establece disposiciones para el establecimiento de un Programa Nacional de Cupos Transables de Emisión de Gases de Efecto Invernadero (PNCTE).

Si bien todavía hay que elaborar las reglamentaciones para poner en marcha el PNCTE, se espera que a finales de 2020 se den más detalles sobre este SCE¹³. Con el apoyo del PMR, Colombia ha encargado a varios equipos que presten apoyo técnico en el diseño del sistema¹⁴.

B. Cobertura

De acuerdo con el MADS, los combustibles que están gravados por el impuesto son la gasolina, el kerosene, jet fuel, ACPM y el fuel oil. El gas natural también está gravado, pero solo para su uso en la industria de la refinación de hidrocarburos y la petroquímica, y el gas licuado de petróleo (GLP), pero solo para la venta a usuarios industriales. El carbón mineral se encuentra eximido del pago de este gravamen. Se estima que las emisiones debidas a los combustibles gravados por el impuesto representan cerca del 27% de las emisiones totales del país, es decir cerca de 51 millones de toneladas de CO₂ equivalente.

C. Infraestructura

La pieza fundamental de la infraestructura del sistema colombiano corresponde al Registro Nacional de Reducción de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (RENARE), el que también incluye programas y proyectos REDD+. En 2018, Colombia determinó que cualquier entidad que opte por pagos o compensaciones similares por las reducciones de emisiones o remociones de GEI logradas, debe incluir su actividad de mitigación en el registro y tiene que abstenerse de revender los derechos a las reducciones de emisiones generadas por esta actividad. Durante 2019, el MADS puso en marcha el nuevo sitio web de RENARE. Plataforma que permite registrar proyectos que buscan reducir las emisiones de GEI en el país. La información reunida a través de la plataforma se utiliza para el seguimiento y la presentación de informes sobre los progresos realizados por Colombia en el cumplimiento de sus compromisos de la NDC

¹² Ley 1819 del 29 de diciembre de 2016. (<http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%201819%20DEL%2029%20DE%20DICIEMBRE%20DE%202016.pdf>)

¹³ Carbon Mechanisms Review, Issue 4, 2019 – Testing the Ground (https://www.carbon-mechanisms.de/fileadmin/media/dokumente/Publicationen/CMR/CMR_2019_04_Testing_the_Ground_eng_bf.pdf), páginas 18-19

¹⁴ ICAP Colombia factsheet, ETS under development (https://icapcarbonaction.com/en/?option=com_etsmap&task=export&format=pdf&layout=list&systems%5B%5D=92)

3.5.2 Fortalezas y debilidades en comparación a la propuesta para Chile

FORTALEZAS (+)	DEBILIDADES (-)
1 Existencia del sistema de compensaciones	1 Demora de la entrada en operación del Sistema de Registro nacional de reducción de emisiones - RENARE
2 El nivel del impuesto sobre el carbono vinculado a la inflación	
3 Ambición de establecer un ETS e integrar ambos sistemas de manera eficiente	2 Para la compensación, acepta estándares nacionales (CERCARBONO) el cual cuenta con criterios de adicionalidad laxos y permite la retroactividad
4 Alta cancelación de créditos, 38 millones de tCO2e canceladas a la fecha (84% proveniente de iniciativas nacionales)	3 Faltan herramientas adicionales para revisar cumplimiento, requisitos, y sistematizar el proceso para el cumplimiento
5 Se aceptan estándares internacionales reconocidos dentro del mercado de carbono (VCS, CDM, GS,) así como estándares nacionales (CERCARBONO), lo cual otorga flexibilidad al sistema.	4 Respecto al impuesto, se necesita mayor conocimiento y participación de los usuarios finales del combustible
6 Existe mesa interinstitucional entre la Autoridad tributaria responsable del impuesto y la Autoridad Ambiental	5 Falta de claridad en los roles y responsabilidades de los actores involucrados en el proceso de la no causación del impuesto
7 Construcción y fortalecimiento de capacidades, viabilidad del Programa de fiscalización del impuesto	6 Falta de conocimiento y capacidades técnicas de los causantes de emisiones para comercializar créditos de carbono
8 Existencia del RENARE para el registro de Iniciativas de mitigación que pretendan aplicar a pago por resultados y compensaciones similares y pretendan demostrar resultados de mitigación en el marco de metas nacionales de cambio climático	7 Se necesita fortalecer las dinámicas del mercado para el cumplimiento de requisitos y la oferta de servicios asociados al mercado voluntario
9 Marco Legal sólido, la Resolución 1447 de 2018 crea el Sistema de Contabilidad de reducción de emisiones y remoción GEI, y crea el Sistema MRV de acciones de mitigación a nivel nacional	8 Se necesita una Subcuenta para el manejo separado de los ingresos que obtenga MADS del FONAM que se destinen a iniciativas de mitigación y adaptación al cambio climático
OPORTUNIDADES (+)	AMENAZAS (-)
1 Precio al Carbono cuenta con varias alianzas	1 Aún no existe el "Rulebook" del Acuerdo de Paris para el Art. 6 (instrumentos de mercado) y los ITMOs por lo que falta claridad de su funcionamiento.
2 Desarrollo de servicios asociados a los mercados de carbono a nivel nacional: estándares de carbono y plataformas de registro	
3 Mayor entendimiento de los procesos regulatorios asociados a instrumentos de precio al carbono	2 Las reducciones de emisiones generadas bajo estándares con criterios de adicionalidad laxos y retroactividad pudieran ocasionar que dichas reducciones no sean reconocidas a nivel internacional
4 Generar mayores cobeneficios y distribución justa de beneficios	
5 Construir y fortalecer capacidades para que se comprenda la regulación	3 El mercado Colombiano puede verse limitado y estas reducciones de emisiones no calificarían para mercados internacionales como el de CORSIA
6 Coordinación de las políticas de precios al carbono y contabilidad de las acciones de mitigación	4 Puede poner en riesgo la vinculación del futuro ETS con otros sistemas si se consideran laxos los estándares utilizados para generar reducciones de emisiones.
7 Focalización de la no causación del impuesto en territorios que necesitan financiamiento	5 Involucramiento de organismos del Estado que generalmente no están familiarizados con cambio climático y temáticas ambientales
8 Se encuentra en diseño el ETS y MADS ha mencionado el elemento de "banking", lo cual puede otorgar certeza y flexibilidad al sistema	
9 El MADS establecerá anualmente el número de cupos compatibles con las metas nacionales de reducción de emisiones GEI, y va determinar las condiciones de adquisición de los cupos transables mediante una subasta inicial.	6 Seguridad jurídica: Identificación de elementos desde el ámbito jurídico necesarios para el buen funcionamiento de los instrumentos económicos

4. Alternativas para la estructuración del mix de instrumentos de precio al carbono en Chile

En esta sección se presentan distintas alternativas para el diseño del mix de instrumentos de precios al carbono de Chile, con especial atención a la interacción entre el impuesto al CO₂ y la eventual norma de emisiones de gases de efecto invernadero, en complemento con el rol de las compensaciones y las posibles vinculaciones con los mercados internacionales de carbono.

Para esta propuesta se dividen los sectores regulados en seis grandes bloques, los que pretenden capturar las generalidades y desafíos propios que se asocian a ciertos sectores o subsectores de la economía, así como a la escala y granularidad de los actores que los componen:



1. Instalaciones > 25 ktCO₂/año: Instalaciones grandes reguladas por los impuestos verdes bajo el nuevo umbral de ingreso, establecido en la Ley 21.210, y que grava las emisiones asociadas a los procesos de combustión. Este grupo representa aproximadamente un 47% de las emisiones del país y contempla del orden de 120 instalaciones¹⁵;
2. Procesos industriales > 25ktCO₂e/año: Instalaciones grandes actualmente exentas del impuesto, ya que sus emisiones son resultados de procesos industriales y no del proceso de combustión (categoría “Procesos industriales y uso de productos” en el INGEI). Se consideran aquellas que cumplirían con el mismo umbral de ingreso que el establecido en la Ley 21.210. Esta categoría representa aproximadamente un 6% de las emisiones del país y contempla del orden de 15 instalaciones¹⁶.
3. Instalaciones de 10 a 25 ktCO₂e/año: Instalaciones medianas, actualmente exentas de todo tipo de gravamen asociado a emisiones de GEI, sean éstas provenientes de procesos de combustión y/o procesos industriales (indistintamente). Esta categoría representa aproximadamente un 1% de las emisiones del país y contempla del orden de 80 instalaciones¹⁷.
4. Sector residuos: Centrado principalmente en las emisiones de metano asociado a la disposición de residuos sólidos (en rellenos sanitarios, vertederos y basurales), representando aproximadamente un 4% de las emisiones del país y contemplando del orden de 125 establecimientos¹⁸.

¹⁵ Según estadísticas del RETC 2018: <https://datosretc.mma.gob.cl/dataset/emisiones-al-aire/resource/5e13065e-af06-4a58-8944-7fe3c7740285>

¹⁶ Según estadísticas del RETC 2018: <https://datosretc.mma.gob.cl/dataset/emisiones-al-aire/resource/5e13065e-af06-4a58-8944-7fe3c7740285>

¹⁷ Según estadísticas del RETC 2018: <https://datosretc.mma.gob.cl/dataset/emisiones-al-aire/resource/5e13065e-af06-4a58-8944-7fe3c7740285>

¹⁸ Según informe de la Superintendencia de Servicios Sanitarios 2019: https://www.siss.gob.cl/586/articles-17955_recurso_1.pdf

5. Silvo-agropecuario: Centrado principalmente en emisiones de metano y óxido nítrico. Esta categoría representa aproximadamente un 11% de las emisiones del país y es un sector altamente atomizado, que contempla como sectores primarios la agricultura, ganadería, fruticultura y silvicultura, y como sectores secundarios los lácteos, vino y licores, procesamiento de carnes, conservas, manufactura de tabaco, forestal y pesca.
6. Sector transporte: Centrado principalmente en el transporte comercial, que presentan mayor nivel de agregación de actores, capacidad de inversión y transferencia de precio a lo largo de su cadena de valor¹⁹. Esta categoría representa aproximadamente un 15% de las emisiones del país²⁰.
7. PYMES < 10 ktCO₂e/año: Instalaciones pequeñas, actualmente exentas de todo tipo de gravamen asociado a emisiones de GEI, sean éstas provenientes de procesos de combustión y/o procesos industriales (indistintamente). Esta categoría representa aproximadamente un 1% de las emisiones del país y contempla del orden 700 instalaciones²¹.
8. CPR: Asociado a las emisiones asociadas a la operación de las edificaciones a nivel Comercial, Público y Residencial. No se cuenta con información desagregada sobre su contribución a las emisiones globales, ya que se incluye dentro de las emisiones del sector energía.

Si bien esta aproximación no pretende ser exhaustiva, sí contempla que dentro de cada “macro” categoría o división existan diferencias en el nivel de exigencia (de la norma de emisiones, por ejemplo) o, incluso, eventuales exenciones regulatorias, que respondan a aspectos de competitividad, desarrollo tecnológico, atomización de los actores y/o riesgos de fuga de emisiones.

Sin perjuicio de lo anterior, se debe entender esta categorización como un esquema para facilitar la discusión, modelación y comprensión de eventuales propuestas de gradualidad en la implementación del mix de instrumentos del precio al carbono. No perdiendo de vista que la política climática se compone y compondrá de instrumentos complementarios (tipo comando y control) que cubren otras categorías, sectores, subsectores y/o actividades económicas.

¹⁹ Considerando servicios camiones ligeros y pesados, autobuses, servicios de aviación nacional y navegación marítima y fluvial nacional.

²⁰ Según estadísticas INGEI 2016: <http://snichile.mma.gob.cl/documentos/>

²¹ Según estadísticas del RETC 2018: <https://datosretc.mma.gob.cl/dataset/emisiones-al-aire/resource/5e13065e-af06-4a58-8944-7fe3c7740285>

4.1 Consideraciones transversales

- Es preciso tratar de abarcar lo necesario con un nivel mínimo de complejidad. Siempre cuando se pueda, aplicando los mismos instrumentos a la mayor cantidad de sectores y emisiones, usando mecanismos establecidos de validación y verificación, y aprovechando instituciones creadas con anterioridad.
- En términos generales, siempre es importante contar con una fuerte señal de precio. Dado que en todos los casos presentados se tiene la dificultad de contar con un impuesto muy bajo, las consecuencias para el buen funcionamiento de cualquiera de las combinaciones son significativas.
- En este sentido, se podría considerar un período (breve) de transición en el que se funciona con el impuesto en paralelo a un TPS (posiblemente aplicado al sector industrial), al nivel que existe hoy y con un TPS a un nivel parecido. En ese período se arma la administración y gobernanza y se capacita a los funcionarios y actores del sector privado. Y después de este período se podría optar por cualquiera de las opciones.
- Se deben tomar decisiones en cuanto a los instrumentos para los sectores transporte, silvo-agropecuario, residuos y CPR, identificando el instrumento más apto que permite las reducciones más fuertes y robustas en cada caso.
- Si bien para el sector transporte el TPS podría funcionar bien, se sugiere de todas maneras un instrumento adicional. La importancia de este sector en términos de emisiones merece especial atención. La experiencia de los otros países estudiados demuestra que el sector de transporte, especialmente por la atomización de los usuarios y la existencia de impuestos especiales a los combustibles, requiere de soluciones diseñadas cuidadosamente.
- Mirando la experiencia internacional, es importante tratar de evitar la superposición entre instrumentos aplicados a sectores específicos, evitando cargas adicionales para el monitoreo y estudios de doble contabilidad.
- Es importante diferenciar de forma muy clara las funciones y roles de las diferentes instituciones públicas involucradas.
- Se tiene que decidir sobre el nivel de integración del sistema de compensaciones entre impuesto, TPS y Art. 6, sugiriéndose una integración completa, de manera de encontrar el mayor nivel de reducciones al menor costo posible.
- Demostración de cumplimiento de criterios de elegibilidad y ausencia de doble contabilidad ante compensaciones podría ser un proceso engorroso.

4.2 Propuesta 1: Impuestos Verdes + TPS como complemento

4.2.1 Descripción general

Bajo este esquema la norma de emisiones o TPS actúa como elemento complementario para regular a todas aquellas instalaciones, sectores o subsectores actualmente no afectados a un precio al CO₂. Además, deja afuera del TPS a las PYMES, liberándolas de una carga adicional y asegurándoles su rol como proveedoras de compensaciones (en la medida que se sometan a programas voluntarios que aseguren un estándar mínimo respecto de aquellas reducciones). Aproximación que se inspira en el tratamiento que realiza Suiza con las pequeñas y medianas empresas, solo que en ese caso les permite eximirse del impuesto al carbono que grava a los combustibles fósiles con fines térmicos.

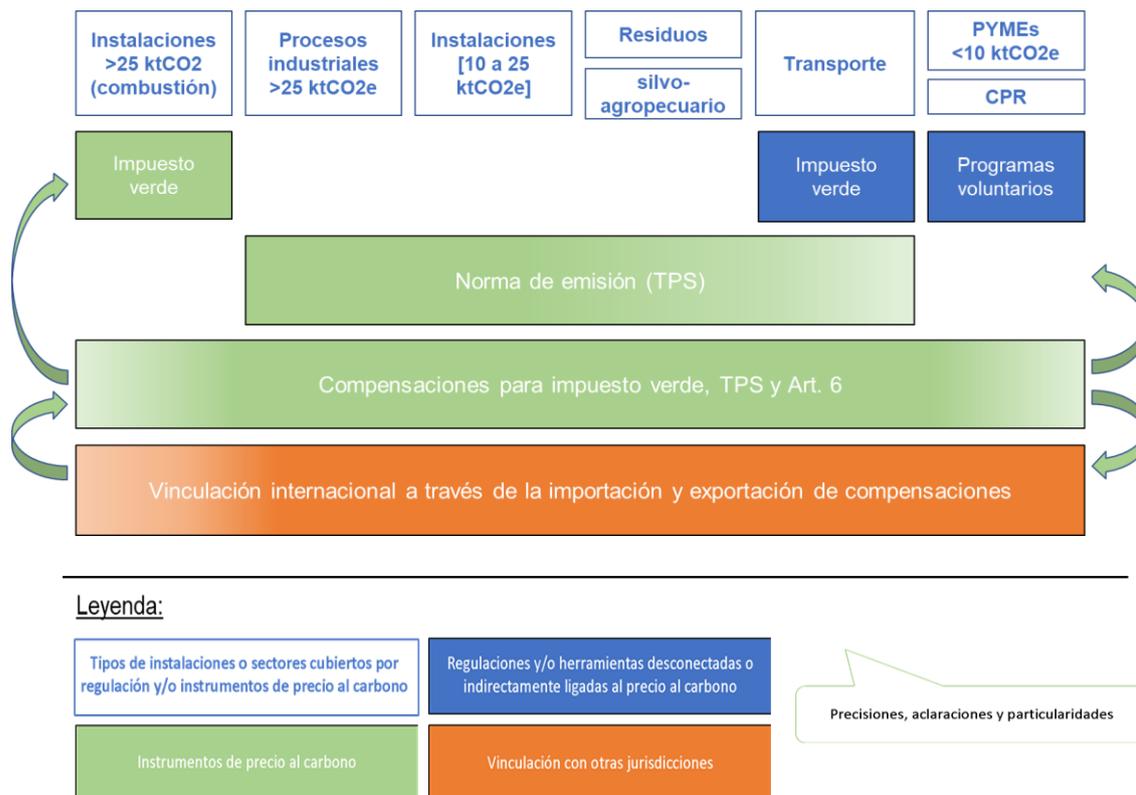
En cuanto a la aplicación del TPS sobre el sector silvo-agropecuario, la expectativa es que se pudiese regular aguas arriba, para el caso de los fabricantes o importadores de fertilizantes, de manera de mitigar el exceso de granularidad al abordar las emisiones propiamente tal (de forma equivalente a lo que hace Suiza con los combustibles fósiles térmicos). Aspecto que tal como está presentado en la propuesta de norma de emisiones pareciera no ser factible, sin embargo, se releva el punto por ser un elemento que podría ser valioso de considerar en la discusión del Proyecto de Ley Marco de Cambio Climático.

Mientras que las compensaciones se presentan como un elemento de transversalidad intersectorial, que permite distribuir la carga de manera costo-efectiva, cumplir con los requerimientos asociados a los impuestos verdes y la norma de emisiones. No obstante, se debe tener en consideración las restricciones que actualmente establece la Ley 21.210, limitando el uso de compensaciones en CO₂ equivalente (ya que establece que las compensaciones deben ser para el mismo gas gravado por el impuesto). Situación que genera ciertas dificultades para el uso de los estándares internacionales que podrían redundar en problemas de liquidez del sistema.

Restricciones que también se manifestarían en el uso de compensaciones provenientes de los mercados internacionales, las que en teoría no podrían ser usadas contra el impuesto verde (dado que no se habrían generado en el territorio nacional²²).

²² Interpretación que se encuentra actualmente en discusión, y que surgió de los talleres de trabajo y conversaciones con algunos expertos nacionales.

4.2.2 Esquema de la propuesta



4.2.3 Ventajas y desventajas

Ventajas:

- Se evita superposición de instrumentos. Límite claro entre impuesto y TPS.
- Simple de aplicar con legislación actual.
- Se puede regular otros grandes emisores (IPPU) exentos actualmente del impuesto verde.
- Instrumento para PYMEs tiene carácter voluntario.
- Alto nivel de vinculación internacional podría acelerar el proceso de descarbonización (detección de nuevas oportunidades y reducción de costos).

Desventajas:

- Dificultad de controlar nivel de emisiones gravadas con impuesto.
- Emisores más relevantes quedan sometidos solo al impuesto (se ve difícil ajustar el precio del impuesto en el tiempo (combinado a su bajo nivel actual)).
- Permite controlar emisión a nivel de instalaciones más atomizadas (y menos emisoras). Pero, dado el bajo nivel de impuesto que aplica a los emisores grandes, será difícil regular con mayor ambición a emisores más pequeños.
- El mercado de transferencia de excedentes y compensaciones impulsado por el TPS podría no ser muy líquido, ya que serían pocas instalaciones grandes reguladas, mientras que las medianas y pequeñas transarían cantidades marginales, además de ser actores que por escala y capacidades muy probablemente sean menos activos.

- Dificultad de controlar sectores y subsectores más atomizados.
- Transporte tendría impuesto y norma, generándose superposición de instrumentos.

4.3 Propuesta 2: TPS como elemento central

4.3.1 Descripción general

Bajo este esquema la norma de emisiones o TPS actúa como elemento central para el control de las emisiones de GEI de Chile, afectando a sectores o subsectores actualmente afectos y exentos del impuesto al CO₂. Solo eximiendo del TPS a las PYMES, lo que se transforma además en un incentivo para que los emisores medianos tiendan a reducir sus niveles bajo el umbral de 10.000 tCO₂e/año (siempre que sea factible).

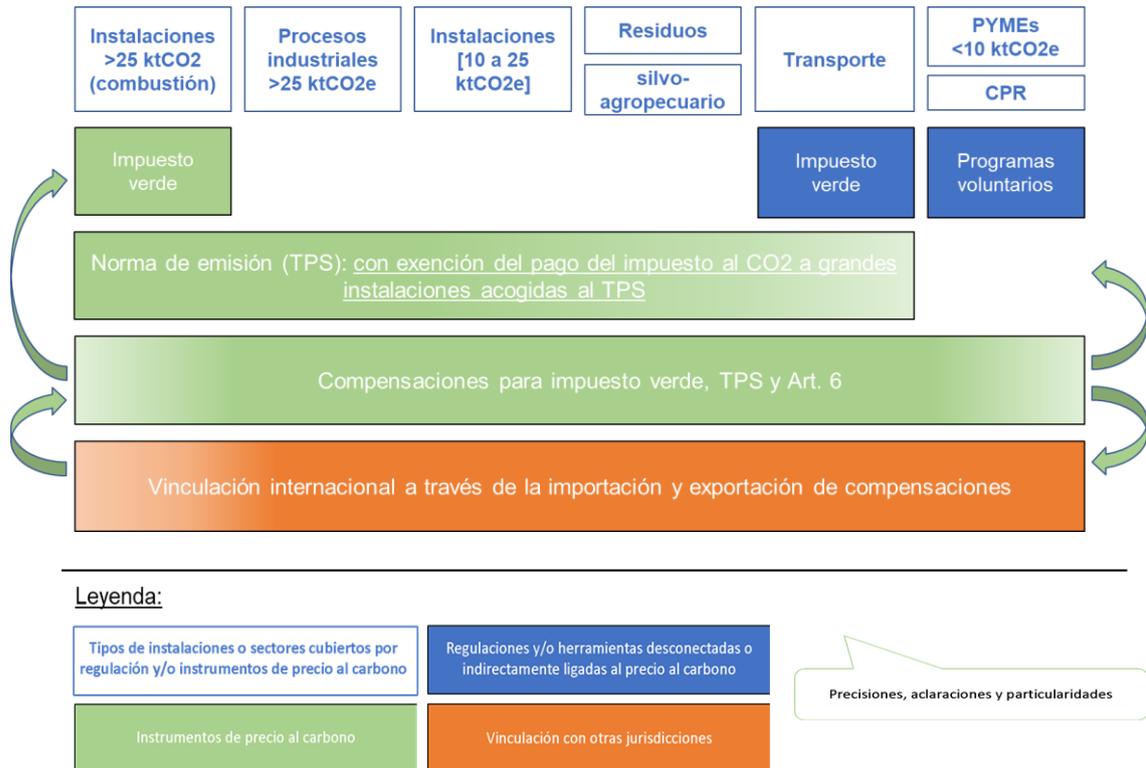
La gran virtud de esta propuesta es que regula a los grandes emisores, hoy solo cubiertos bajo el impuesto al CO₂, proponiendo la exención del pago de este tributo a estas instalaciones, evitando así la doble regulación o gravamen de estas emisiones. Recomendación ampliamente extendida por los expertos internacionales entrevistados en el contexto de la presente consultoría, dado que la superposición de instrumentos dificulta el seguimiento de la efectividad de cada uno, es complejo de implementar y explicar al regulado, además de generar una carga administrativa importante para todas las partes.

Si bien la exención del impuesto podría ser entendida inicialmente como un beneficio hacia estos grandes emisores originalmente gravados, la capacidad de la norma de exigir reducción de las emisiones a tasas elevadas generaría en el corto plazo incrementos en la demanda de compensaciones que, muy posiblemente, elevarían rápidamente el precio al CO₂ por sobre los niveles actuales del impuesto. Dinamizando el mercado de las compensaciones y la promoción de acciones de mitigación que actualmente no se logran concretar a precios de US\$5/tonCO₂.

Esta propuesta enfrenta una dificultad fuera del ámbito de la gestión de cambio climático:

- El impuesto al CO₂ actualmente recaudado ingresa al erario nacional para fines generales, por lo que tendría implicancias para esta recaudación fiscal general.
- El impuesto al CO₂ está ya establecido en las Leyes 20.780 y 21.210, las que deberían ser modificadas para poder generar la exención antes presentada. Situación que en términos prácticos no se ve factible en el corto plazo.

4.3.2 Esquema de la propuesta



4.3.3 Ventajas y desventajas

Ventajas:

- Límite claro entre impuesto y TPS (en la medida que se logre la exención de impuesto a aquellos bajo TPS).
- Se puede controlar el nivel de emisiones en el tiempo de los grandes emisores. Pudiendo aumentar gradualmente exigencia a grandes y medianos emisores.
- Se puede regular otros grandes emisores (IPPU) exentos actualmente del impuesto verde.
- Instrumento para PYMEs tiene carácter voluntario.
- Alto nivel de vinculación internacional podría acelerar el proceso de descarbonización (detección de nuevas oportunidades y reducción de costos).

Desventajas:

- Si no hubiera exención se produciría superposición entre impuesto y TPS para grandes emisores, volviéndose confuso y administrativamente demandante.
- Si hay exención, lo cual es aconsejable por la complejidad de administrar la superposición, el impuesto se vuelve obsoleto.
- Si hay opt-in, el TPS tiene que ser más atractivo bajo ciertas circunstancias que el impuesto. Lo que es complejo dado el bajo nivel actual del impuesto
- Dificultad de controlar sectores y subsectores más atomizados.
- Transporte tendría impuesto y norma, generándose superposición de instrumentos.

4.4 Propuesta 3: TPS + Impuesto Verde (como “precio piso”)

4.4.1 Descripción general

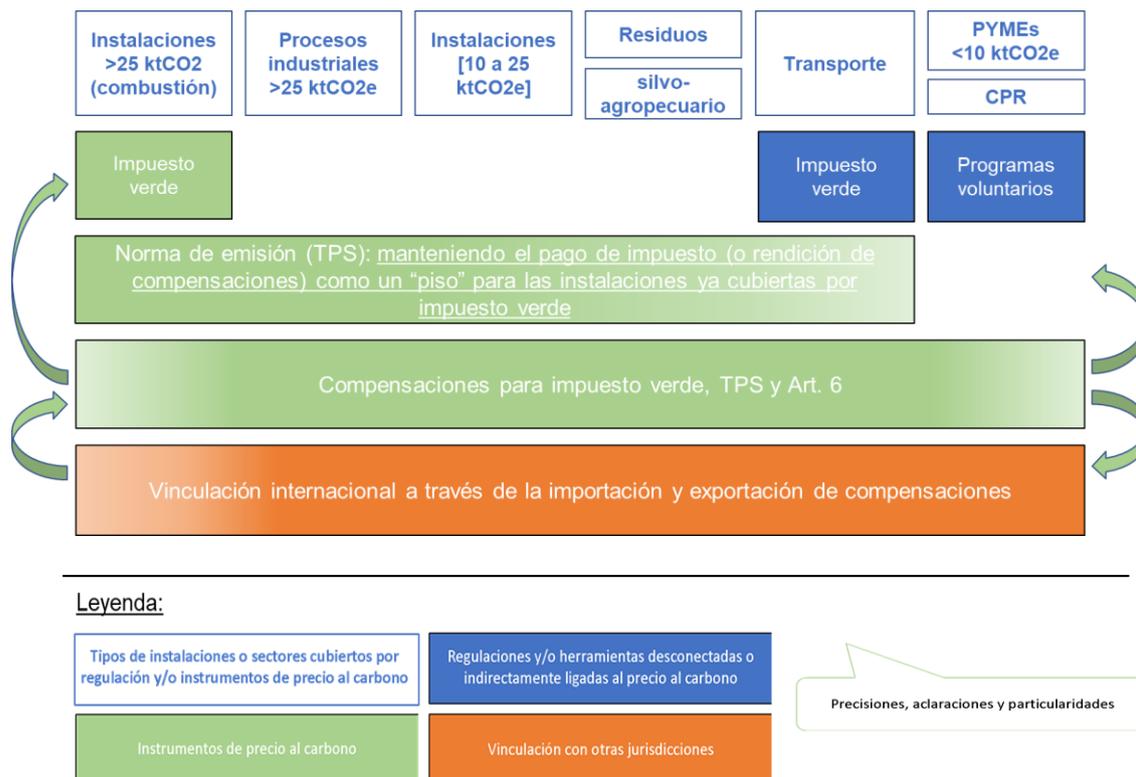
Al considerar opciones legislativas más realistas, así como al reconocer que, para poder asegurar el cumplimiento de la NDC, el regulador necesita aumentar su control sobre los grandes emisores, se propone una tercera alternativa que contemplaría “doble regular” o “doble gravar” ciertos sectores, y que a pesar de las dificultades descritas en la sección anterior, genera consenso en la contraparte técnica del estudio. De este modo, la figura de contar con un TPS lo más transversal posible en la economía toma fuerza, posicionando en el mediano o largo plazo la figura del impuesto al CO₂ como un eventual complemento o “precio piso” para los grandes emisores actualmente gravados.

Dentro de las principales características de esta propuesta se destaca:

- Mediante una implementación gradual de ésta, en la que se van incluyendo nuevas categorías, sectores o subsectores de forma estratégica, la demanda por compensaciones va creciendo orgánicamente (al ir aumentando los sectores y los requerimientos de reducción en el tiempo);
- Demanda que se verá impulsada inicialmente por la búsqueda de ahorros frente al costo del impuesto verde. Además de los requerimientos para el cumplimiento de las reducciones exigidas por el TPS que no puedan ser satisfechas de manera interna en las mismas instalaciones reguladas;
- Lo anterior irá dinamizando el mercado, promoviendo la demanda y oferta por compensaciones, junto con las capacidades de gestión y comercialización de GEI al interior de las organizaciones;
- Así, en la medida que el TPS va aumentando los niveles de exigencia, la demanda por compensaciones debiera llegar a un punto en que el precio de éstas supere el valor actual del impuesto;
- Lo anterior obligando a los regulados a cubrir con la adquisición de compensaciones, o excedentes de cumplimiento de otras instalaciones, la fracción no cubierta con reducciones propias en sus instalaciones. Mientras que el resto de las emisiones debieran pagar, al menos, el valor del impuesto al CO₂ (en el caso de aquellas instalaciones gravadas);
- Pudiendo incluso algunos actores preferir optando por compensaciones (aunque sean más costosas) para efectos de compensar el pago del impuesto. Esto producto de eventuales exigencias de los mercados de destino, metas voluntarias de las compañías tipo “*net zero*” y/o la presión de los consumidores y otros grupos de interés;
- Y, ante situaciones de crisis económica o eventuales caídas profundas de la producción, que llevasen a importantes reducciones en los niveles de las emisiones, el impuesto al CO₂ actuaría como un “precio piso” para la transacción de compensaciones y los eventuales excedentes de cumplimiento del TPS (a pesar de una eventual sobre oferta de estos instrumentos).

Adicionalmente, y como una herramienta adicional para asegurar rangos de precios razonables para la economía de Chile, se podrían establecer una política de mayor o menor apertura hacia la vinculación internacional, limitando así el flujo neto de reducciones que entra o sale del país. Para lo que se podría comenzar por consolidar alianzas bilaterales que permitan comercializar compensaciones con otras jurisdicciones, tal como lo está incipientemente explorando California.

4.4.2 Esquema de la propuesta



4.4.3 Ventajas y desventajas

Ventajas:

- Se puede controlar el nivel de emisiones en el tiempo de los grandes emisores. Pudiendo aumentar gradualmente exigencia a grandes y medianos emisores.
- Se puede regular otros grandes emisores (IPPU) exentos actualmente del impuesto verde.
- De mantenerse un adecuado balance entre oferta y balance, permite subir el precio al carbono asociado a compensaciones, destacando el desarrollo de tecnologías no factibles de desarrollar al valor actual del impuesto verde.
- Impuesto actúa como "precio piso" en caso de depresiones económicas.
- Instrumento para PYMEs tiene carácter voluntario.
- Alto nivel de vinculación internacional podría acelerar el proceso de descarbonización (detección de nuevas oportunidades y reducción de costos).

Desventajas:

- Se produce superposición entre impuesto y TPS para grandes emisores, volviéndose confuso de explicar y administrativamente más demandante.
- Dificultad de controlar sectores y subsectores más atomizados, para lo que sigue siendo necesario utilizar instrumentos complementarios.

5. Recomendaciones

No existen muchos casos a nivel global con más de dos CPIs en paralelo y que además tengan sistemas de compensaciones.

La situación de un impuesto bajo a los emisores más relevantes constituye un contexto que conlleva algunos desafíos si no hay proyecciones de aumento de este nivel de impuesto.

En varios ejemplos de otros países, el impuesto proporciona la señal de precio al carbono mayor y los SCE se agregan más que nada para los emisores grandes y/o intensos en carbono, como una forma de eximirse del impuesto y bajar la presión financiera, evitando así la pérdida de competitividad o fugas.

En Chile, el impuesto es más bien un piso y no un techo de precio al carbono. Esto implica que, si no se apunta a aumentar el impuesto, y se quiere obtener un efecto de mitigación sustancial para contribuir a las metas de NDC, el TPS mismo o en combinación con un sistema offset debe alcanzar el efecto de mitigación necesario.

Algunas de las recomendaciones generales del sistema de CPIs incluyen:

- Selección de instrumentos: Es importante identificar el instrumento óptimo para cada sector, a fin de lograr el máximo posible de reducciones de emisiones.
- Algunos sectores son más aptos para un impuesto y una señal de precio fuerte (especialmente los sectores con alta sensibilidad de precio), mientras que otros son más aptos para un TPS y una regulación directa a las emisiones.
- Superposición: Es importante definir la coordinación entre los sistemas e identificar donde se encuentran los riesgos de superposición. La definición de los límites de los sistemas de cada instrumento es fundamental.
- Equidad: Es crucial diseñar un sistema que sea justo entre los actores para que todos participen de maneras equivalentes en la reducción de las emisiones de GEI. También es importante que los grupos vulnerables no sean penalizados y discriminados por las consecuencias de los instrumentos a través de la transmisión de los costos a los consumidores.
- MRV: Se debe establecer un MRV sólido que permita identificar cuánto aporta cada instrumento a las reducciones efectivamente realizadas. Así se puede evaluar la eficiencia de los instrumentos y realizar ajustes si fuese necesario.
- Plataforma: Idealmente, los instrumentos se gestionan a través de una plataforma digital que combina todos los trámites, resultados y reducciones de emisión para tener una vista general.
- Aspectos legales: Es importante encontrar un balance adecuado entre los aspectos regulados vía ley y los reglamentos respectivos, de manera que los instrumentos presenten suficiente flexibilidad para ser implementados y ajustados en el tiempo, conforme al desarrollo de la situación de contexto y en base a los resultados obtenidos con los instrumentos. Siempre y cuando lo resguarde la definición de señales de largo plazo que incentiven la acción de los distintos agentes de la economía.

- Doble contabilidad e integración de sistemas de compensación: Es importante evitar superposiciones de instrumentos para reducir el riesgo de doble contabilidad. Si existen superposiciones, esto puede implicar una carga administrativa adicional no menor. Además, se pueden generar ineficiencias en las compensaciones, dependiendo de las reglas de interacción entre los distintos instrumentos.

El sistema integral de CPIs debe ser capaz de dar una señal de precio al carbono robusta, de largo plazo y suficientemente elevada como para lograr que los CPIs tengan suficiente efecto de mitigación.

Esto requiere que los derechos de carbono en el TPS sean escasos, ejerciendo de esta forma presión para la implementación de medidas. Por otro lado, se puede permitir una fracción importante de uso de compensaciones, para así lograr que la mayoría de las reducciones provengan de proyectos u offsets y, en menor medida, de las plantas afectas al TPS. Esto ciertamente solo puede funcionar cuando los costos marginales de reducción fuera del TPS son más bajos que dentro el TPS.

Nuevamente, requerimientos de calidad, incluso la consideración de los Principios de San Jose, serán importantes.

En términos de infraestructura, para transar las compensaciones, el TPS requiere un registro donde los generadores de estos activos los listen y luego los compradores los retiren, incorporándolos en su informe de monitoreo.

La demarcación entre proyectos de compensaciones u offsets y proyectos ITMOs podría ser a través de precio: permitiendo la transferencia de ITMOS solo para algunas tecnologías/sectores cuyos costos marginales de reducciones son elevados.

Finalmente, es sumamente importante que el TPS y/o el sistema de compensaciones tengan un efecto de mitigación sustancial, ya que el impuesto no lo tiene, y un sistema costoso con poco efecto causa frustraciones y críticas tanto a nivel nacional como internacional.