



MESA DE MECANISMO DE EMISIONES TRANSABLES (ETS)

UN INSTRUMENTO FLEXIBLE PARA CIMENTAR LA RUTA A LA CARBONO NEUTRALIDAD



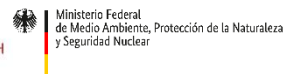
Ministerio de
Energía

Gobierno de Chile

Participaron en la elaboración de este documento:



Por encargo de:



de la República Federal de Alemania

Contenido

1.	CONTEXTO GENERAL.....	3
3.	PRINCIPALES RESULTADOS DE LA MESA	6
4.	RECOMENDACIONES Y PRÓXIMOS PASOS.....	28
5.	ANEXOS	30
5.1.	MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES.....	30

1. CONTEXTO GENERAL

El Ministerio de Energía, en el marco de la Ruta Energética 2018-2022, estableció una mesa de trabajo que contó con la participación de representantes del sector público, privado, academia y sociedad civil¹ vinculados a la mitigación del cambio climático y precio al carbono. Este grupo de trabajo contribuyó con insumos para generar una alternativa factible y adaptada a Chile, para la implementación de un mecanismo de permisos de emisión transables (ETS, por sus siglas en inglés) que cumpliera los siguientes propósitos:

- Sentar las bases para apoyar una descarbonización costo-efectiva en el sector energía, considerando los sectores de generación eléctrica, industria, minería, transporte y comercial, público y residencial (CPR);
- Preparar las bases para aprovechar las oportunidades de cooperación internacional que se abren en el marco del Acuerdo de París, la Alianza del Pacífico y la iniciativa *Carbon Pricing de Las Américas* (CPA).

Este proceso se desarrolló con la colaboración del Proyecto "Precio al Carbono Chile"² (PMR) del Banco Mundial y el Proyecto Global Carbon Market³ de GIZ, y se estructuró de acuerdo a la metodología de Diseño de Sistemas de Emisiones Transables, presentada en el documento "Comercio de Emisiones en la Práctica"⁴.

La Mesa sesionó durante los años 2018 y 2019, período en el cual se realizaron 6 sesiones técnicas, además de talleres de capacitación, en las cuales se abordaron los 10 pasos usuales para la toma de decisión sobre un ETS, tal como se muestra en la figura 1 que sigue a continuación:

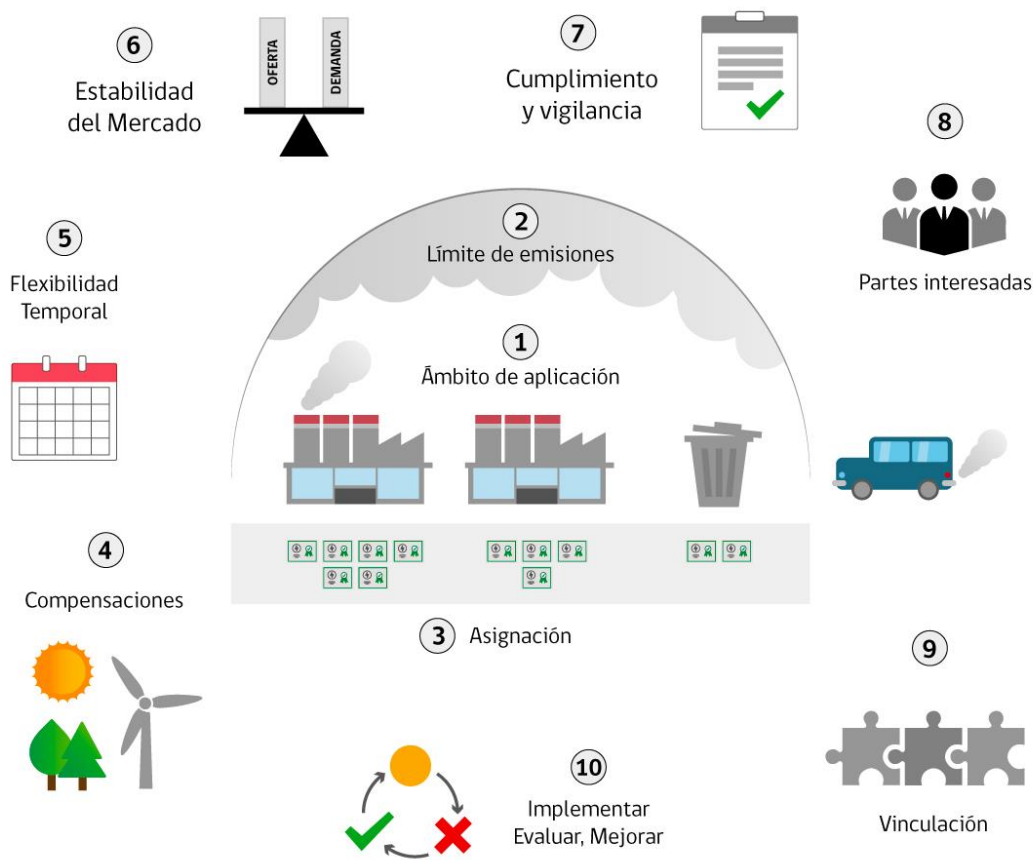
¹ En anexos se encuentra la lista de participantes en la mesa ETS.

² El programa Precio al Carbono Chile se enmarca en la iniciativa Partnership for Market Readiness (PMR) del Banco Mundial, la cual proporciona financiamiento y asistencia técnica para explorar, desarrollar y pilotear instrumentos de precios al carbono. Para más información consultar en: <http://www.precioalcarbonochile.cl/sobre-el-proyecto/iniciativa-pmr>

³ El Proyecto Global Carbon Market de la Sociedad Alemana para la Cooperación Internacional (GIZ) es financiado por el Ministerio de Medio Ambiente de Alemania (BMU) y tiene como objetivo apoyar y complementar los esfuerzos del Gobierno de Chile en el desarrollo de instrumentos de precio al carbono y la exploración del financiamiento climático. Para más información consultar en: <https://www.4echile.cl/mercado-global-del-carbono-chile/>

⁴ Partnership for Market Readiness (PMR) e International Carbon Action Partnership (ICAP). 2016. Comercio de Emisiones en la Práctica. Manual sobre el Diseño y la Implementación de Sistemas de Comercio de Emisiones. Banco Mundial, Washington, DC.

Figura 1 Diseño de un ETS en 10 pasos



Fuente: Adaptado de PMR y ICAP, 2016⁵.

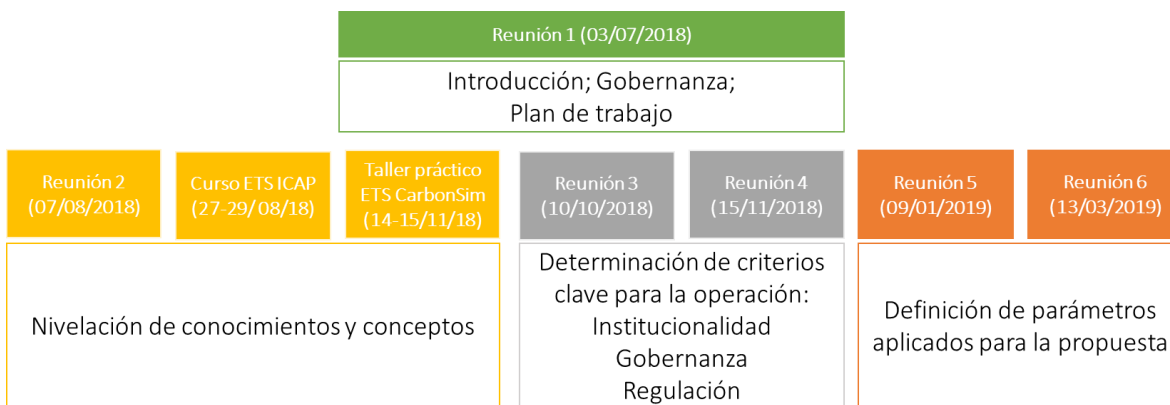
⁵ Partnership for Market Readiness (PMR) e International Carbon Action Partnership (ICAP). 2016. Comercio de Emisiones en la Práctica. Manual sobre el Diseño y la Implementación de Sistemas de Comercio de Emisiones. Banco Mundial, Washington, DC.

2. SESIONES DE LA MESA

La Mesa fue liderada por el Ministerio de Energía en el marco del Proyecto PMR, junto al apoyo y soporte de GIZ, procurando su coordinación, proponiendo espacios de discusión y entregando los insumos y contenidos correspondientes.

Para alcanzar los objetivos planteados, se diseñó un proceso de trabajo participativo que integró los antecedentes generados durante los últimos años del PMR, incluyendo reuniones de trabajo y talleres prácticos con actores claves del sector público, privado, academia y sociedad civil, según el siguiente esquema de sesiones:

Figura 2 Sesiones y temáticas de la Mesa



Fuente: Elaboración propia

Cada reunión contó con un acta de acuerdos y desacuerdos, las que fueron utilizadas para trabajar las siguientes sesiones. Las actas se compartieron con los integrantes de la Mesa a nivel de borrador para garantizar que se reflejaran fielmente las conversaciones.

Los talleres de capacitación fueron abiertos a todo público y consistieron en lo siguiente:

- **Taller de Diseño de Mecanismos de Emisión Transables:** Basado en metodología de diseño presentada en el documento "Comercio de Emisiones en la Práctica". La International Carbon Action Partnership (ICAP) y la International Emissions Trading Association impartieron el taller para capacitar sobre experiencias en el diseño, implementación, administración y operación de un ETS, de manera de orientar el desarrollo de una propuesta para Chile. Se realizó en la ciudad de Machalí, Región de O'Higgins, los días 27, 28 y 29 de agosto de 2018.
- **Taller Práctico de Simulación de Permisos de Emisión Transable:** Basado en herramienta de simulación CarbonSim del Environmental Defense Fund (EDF), para experimentar cómo opera un sistema de

comercio de emisiones bajo distintos contextos, diseños y estrategias. Se realizó en la ciudad de Santiago los días 14 y 15 de noviembre de 2018.

3. PRINCIPALES RESULTADOS DE LA MESA

Si bien el concepto fundamental del comercio de emisiones es simple y poderoso, al momento de diseñar su gobernanza e infraestructura para implementarlo comienzan a surgir las complejidades que éste conlleva. Mientras hay que tomar muchas decisiones para establecer un ETS eficaz, la experiencia práctica adquirida durante la primera década de comercio de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en el mundo⁶ puede resumirse en cinco directrices básicas:

- Estar informado a nivel mundial, pero diseñar localmente;
- Construir una base sólida de datos e instituciones;
- Aprender sobre la marcha y proporcionar procesos previsibles para el ajuste;
- Adaptar el ETS a las circunstancias cambiantes; y
- Tratar de involucrar a los ciudadanos y ganar su confianza.

De este modo, tomando en cuenta estos lineamientos generales, los resultados de los estudios desarrollados bajo el proyecto PMR⁷, así como la estructura de trabajo que propone el documento "Diseño de un Sistema de Comercio de Emisiones en 10 Pasos", del "Manual Sobre el Diseño y la Implementación de Sistemas de Comercio de Emisiones", elaborado por el *Partnership for Market Readiness* (PMR) y la *International Carbon Action Partnership* (ICAP), se presentan las principales recomendaciones y acuerdos que surgieron de la Mesa de ETS:

Paso 1: Definición del ámbito de aplicación

Existe gran diversidad respecto de los ámbitos de aplicación de los ETS, pero casi todos cubren al menos los sectores eléctricos e industriales. Su implementación gradual permite incluir también a sectores menos intensivos en emisiones, más vulnerables a instrumentos de precio o más complejos en el tiempo. Todos los sistemas regulan el dióxido de carbono, y muchos regulan hasta 7 gases de efecto invernadero (GEI). Algunas jurisdicciones aplican la regulación aguas arriba⁸, con el objetivo de reducir los costos administrativos; otras han optado por la regulación aguas abajo, con el objetivo de alinearse con sistemas de regulación o reportes existentes; mientras que otras más han optado por sistemas híbridos, especialmente en contextos donde los precios de la energía están regulados y las

⁶ ICAP tiene público el "ETS-map" donde está la información central de los instrumentos ya implementados en el mundo: <https://icapcarbonaction.com/en/ets-map>

⁷ "Alternativas de Diseño y Medidas Complementarias para un Sistema Más Integral de IPC" y "Roadmap for Implementing a Greenhouse Gas Emissions Trading System in Chile: Core Design Options and Policy Decision-Making Considerations".

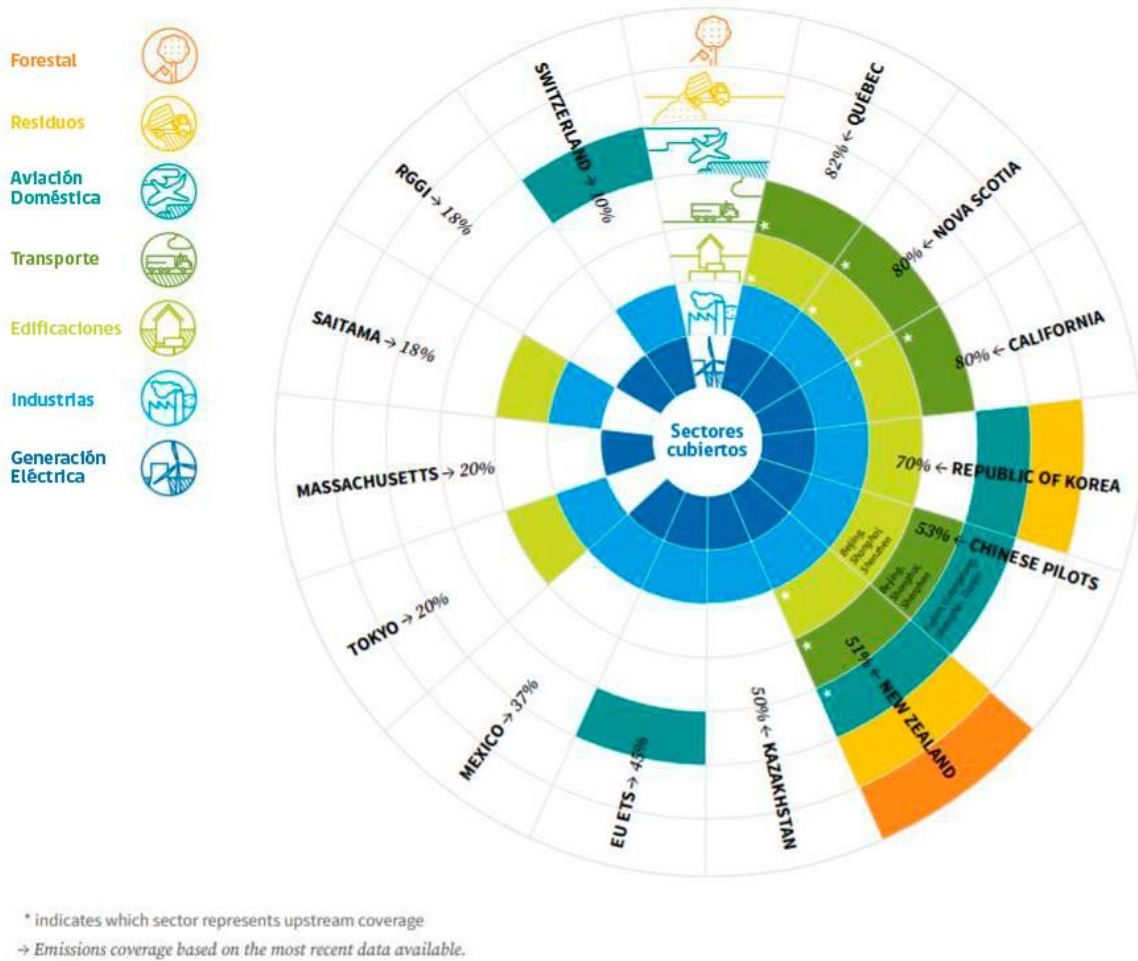
⁸ 'Aguas arriba' y 'aguas abajo' es una expresión de la industria para referirse a productos y procesos al comienzo del proceso industrial y al final del mismo respectivamente. O bien al proceso/producto justo anterior y justo posterior al que en ese momento se trate. En el caso de instrumentos económicos, un ejemplo de regulación aguas arriba sería poner un impuesto en la refinería de combustibles, mientras que aguas abajo sería donde se efectúa la emisión, como nuestro impuesto verde.

señales de precios al carbono no pasarían a través de la cadena de suministro. Así, para definir el ámbito de aplicación, es necesario:

- ✓ Decidir qué sectores regular
- ✓ Decidir qué gases regular
- ✓ Definir los puntos de regulación
- ✓ Elegir las entidades a regular y considerar si se van a establecer umbrales

Al analizar distintas jurisdicciones, sean éstas a nivel nacional o subnacional, se observan diversos enfoques en cuanto a los sectores regulados por cada esquema, tal como se aprecia en la figura siguiente:

Figura 3 Regulación sectorial en ETS existentes⁹



Fuente: ICAP, 2020

⁹ Status Report 2020, International Carbon Action Partnership (ICAP).

Por su parte, como resultados de la Mesa ETS se planteó que:

- ✓ Los sectores mejor preparados¹⁰ para ser parte de un ETS en su etapa inicial son los sectores de generación de **electricidad, industria y minería**, que según una encuesta desarrollada en la Mesa muestran los siguientes niveles de soporte: 49%, 26% y 22% (respectivamente)¹¹. Los mayores emisores del sector generación de electricidad se encuentran actualmente cubiertos por el impuesto verde a fuentes fijas, mientras que las actividades de combustión en fuente fija más emisoras de los sectores industria y minería, se cubrirían potencialmente con la reforma al impuesto verde que fue aprobada por el Congreso en enero del 2020, quedando como desafío articular el impuesto verde con el potencial diseño de un ETS y el cómo cubrir emisiones de fuentes móviles.
- ✓ El criterio "Responsabilidad sobre las emisiones" es el que mayor nivel de soporte ostenta (71%) para la selección de los sectores a incluir, seguido de "Costos de implementación por sector" (15%) e "Impacto en la competitividad" (8%).
- ✓ En el mediano plazo, se considera que todos los sectores de la economía podrían ser parte del sistema puesto que:
 - Una participación ampliada favorece principios de no discriminación.
 - Existen mecanismos dentro del ETS que permiten corregir las asimetrías existentes entre sectores por diferencias en los costos de abatimiento y brechas tecnológicas, así como para proteger de riesgos ante posibles pérdidas de competitividad.
 - Mientras más heterogéneos sean los sectores que participan, mayores serán las oportunidades de generar transacciones que favorezcan el desarrollo de este mercado, i.e., pudiéndose aumentar la liquidez del mercado. En particular, se destaca la oportunidad de incluir sectores que enfrentan mayores brechas tecnológicas para la reducción de emisiones y que podrían ofrecer mejores condiciones para proyectos de mitigación.
 - Dada la heterogeneidad de sectores como la industria y la minería, se requieren incentivos y regla claras para que el instrumento sea implementado por el mayor número de actores.

No obstante, se debe tener en cuenta los esfuerzos de regulación y fiscalización que implica incluir sectores muy heterogéneos o atomizados, los que muy probablemente debieran ser abordados mediante otros tipos de instrumentos, regulaciones y normativas. En esta línea, los participantes en la mesa recomendaron reconocer e integrar en el análisis la heterogeneidad bajo los siguientes puntos de vista:

¹⁰ Se entiende como mejor preparados aquellos actores que ya son parte del sistema de impuestos verdes y/o industrias intensivas en consumo de energía, pero no altamente expuestas al comercio exterior

¹¹ Mayores detalles de esta encuesta en Minuta Mesa ETS número 4, Proyecto PMR Chile, del día 15 de noviembre de 2018.

- ✓ Existen altos niveles de heterogeneidad dentro del sector **industria** que debiesen ser considerados al establecerse umbrales de reducción de emisiones.
- ✓ En el sector **transporte**, se considera que aun cuando podría ser más efectivo mitigar a partir de la definición de estándares para vehículos o a través de algún instrumento de precio aguas arriba, sub sectores como transporte público y transporte de carga ofrecen oportunidades para el desarrollo de proyectos que sería interesantes de analizar. Se releva la falta de información para tomar decisiones sobre este sector, especialmente a nivel de sistema de monitoreo.
- ✓ Respecto del sector **CPR**¹², se piensa que es el más difícil de incluir, debido a la complejidad de la regulación por la composición diversa del sector, pero podría ser impactado con otros instrumentos.
- ✓ En cuanto al sector **residuos**, se identifica un alto nivel de concentración de empresas con liquidez y capacidad de implementar proyectos, que ofrezcan oportunidades para el desarrollo de medidas de mitigación que podrían significar una mejora sustantiva en el estándar de esta industria.
- ✓ Y en el sector **silvoagropecuario** se identifican oportunidades para el desarrollo de proyectos de mejora de la productividad y estándares de operación, particularmente en el sector agrícola. El sector forestal podría ser fuente de compensaciones.

Si bien no se hizo especial mención en la Mesa a los GEI cubiertos y los correspondientes puntos de medición, sí se sugirió comenzar con lo que actualmente se ha instalado con los impuestos verdes, es decir, regulación de dióxido de carbono en una primera instancia (i.e., aguas abajo), a ser monitoreado en las grandes instalaciones que producen las emisiones a la atmósfera. Si se progresa hacia el sector residuos y/o silvoagropecuario, se debiera incluir el metano y óxido nitroso.

Paso 2: Establecimiento de límites de emisiones

Los límites deben estar alineado con el objetivo de mitigación general de la jurisdicción y considerar la coherencia regulatoria respecto a otros instrumentos, debiéndose gestionar el balance entre el objetivo de reducción de emisiones y los costos del sistema, y asignando la responsabilidad por la mitigación a los sectores con límite y sin límite. Aunque la mayoría de las jurisdicciones ha elegido límites absolutos para facilitar la alineación entre los límites y los objetivos, así como la vinculación entre sistemas, la mayoría también ha incorporado cierta flexibilidad sobre el suministro de derechos de emisión para contener los costos (ver Paso 6). Cabe tener en cuenta que el desarrollo de límites de intensidad presenta algunos retos técnicos y administrativos adicionales. Y que, para apoyar un funcionamiento eficaz del mercado, fomentar la confianza y el apoyo entre los participantes del mercado, la trayectoria del límite a largo plazo se debe combinar con procesos transparentes basados en reglamentos sobre posibles

¹² CPR: Comercial, Público y Residencial.

modificaciones del límite y la notificación previa de eventuales cambios futuros. Para establecer los límites de emisiones, se debe entonces:

- ✓ Crear una base sólida de datos para determinar el límite
- ✓ Determinar el nivel y el tipo de límite
- ✓ Definir los plazos para el establecimiento del límite y proporcionar la trayectoria del límite a largo plazo

La mayoría de los participantes en la Mesa estuvo de acuerdo en lo siguiente:

- ✓ La definición del límite de emisiones o CAP del sistema es de carácter estratégico y de naturaleza político-técnica, por lo que necesariamente debe estar alineada con las declaraciones y compromisos que el país realice en cuanto a su trayectoria futura de emisiones. De esta manera, el límite de emisiones debe ser funcional al cumplimiento de los objetivos de carbono neutralidad que el país se ha planteado.
- ✓ Por lo mismo, éste debe ser consistente con los esfuerzos necesarios para cumplir con los compromisos que se planteen en las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDCs, por sus siglas en inglés) y otros compromisos como la meta de Carbono Neutralidad al 2050 o los presupuestos de carbono que se determinarán en la Estrategia Climática de Largo Plazo¹³.
- ✓ Ojalá sea tan ambicioso como el de países comparables a Chile en sus niveles de ingreso per cápita, reflejando una condición de liderazgo a nivel latinoamericano.
- ✓ No olvidar que las metas país se lograrán a través de un mix de instrumentos y políticas, siendo el ETS uno más de ellos, por lo que su peso específico debe diseñarse acorde a esta mirada general.

Además, considerando que la definición del CAP dependerá de la disponibilidad y calidad de los datos de base, los participantes en la Mesa concordaron en que se requiere generar información para avanzar en la toma de decisiones, destacando, entre otros, los siguientes requerimientos:

- ✓ Generación de un sistema de información robusto con criterios de estimación y/o medición y reporte de emisiones basados en estándares internacionales. En este sentido, actualmente ya se está avanzando en un registro nacional de emisiones (Reporte Único de Emisiones Atmosféricas del RETC) y de acciones de mitigación a cargo del Ministerio del Medio Ambiente. Además de articular este registro con bases de datos sectoriales, como aquellas ya implementadas o pronto a ser diseñadas por el Ministerio de Energía, Cochilco, entre otros actores. Es importante destacar que se debe trabajar en fortalecer estos sistemas e incorporar la experiencia de los diferentes sectores.

¹³ El proyecto de Ley Marco de Cambio Climático tiene dentro de su articulado la meta de carbono neutralidad al 2050 y la definición de la Estrategia Climática de Largo Plazo. Puede revisar su avance legislativo en el siguiente enlace:

https://www.senado.cl/appsenado/templates/tramitacion/index.php?boletin_ini=13191-12

- ✓ Formulación de un catastro que caracterice y establezca índices de vulnerabilidad sectorial ante un escenario de ETS. Un trabajo preliminar se dio en el marco de los análisis de brechas tecnológicas realizados por GIZ¹⁴, donde se priorizó sectores en cuanto a su riesgo de transición climática (riesgo frente al cobro por emisiones de CO₂) en función de su intensidad de emisiones y su exposición al comercio exterior. Sin embargo, podría profundizarse más en este ranking, incorporando mayor información respecto de sectores más dinamizados, como el agrícola, y fuentes de datos más actualizadas.
- ✓ Caracterización de las brechas tecnológicas sectoriales que permitan identificar oportunidades para el establecimiento de benchmarking y/o encontrar los espacios para el desarrollo de proyectos de mitigación. En el marco de los análisis de brechas tecnológicas realizados por GIZ para el sector del cemento y el acero de Chile, se muestra el ejercicio que podría llevarse a cabo para todos los sectores. Se recomienda que estos sectores con brechas tecnológicas deban estar cubiertos de manera que hagan uso de los mecanismos de flexibilidad que dispone un ETS.
- ✓ Caracterización de capacidades de los sectores (financieras, técnicas, legales, recursos humanos, etc.) para adoptar nuevas tecnologías. En el marco de los análisis de brechas tecnológicas realizados por GIZ para el sector del cemento y el acero de Chile, se incluye una hoja de ruta y un plan de inversiones considerando la realidad de éstos.
- ✓ Análisis de la segmentación de las industrias, cantidad de actores, y exposición al comercio o competencia internacional, evaluando la capacidad de traspasar parte o la totalidad de los costos a los precios finales de los consumidores.

Paso 3: Asignación de derechos de emisión

Los objetivos de la asignación (por ejemplo, generar los incentivos para mitigaciones costo-efectivas) deben ser declarados transparentemente por adelantado, y las decisiones posteriores sobre aspectos particulares del diseño de la asignación, deben explicarse y justificarse haciendo referencia a estos objetivos. Es de esperar que, tanto las características de los objetivos de asignación como las de diseño de asignación, evolucionen con el tiempo. Las decisiones sobre la asignación individual de las entidades deben hacerse por separado de las decisiones sobre el límite. Por lo general, el subastar ha sido presentado en una escala limitada inicialmente, pero con la intención de permitir que gradualmente desplace la asignación gratuita. Los métodos de asignación pueden variar entre los distintos sectores; por ejemplo, el sector energía es un candidato típico para la subasta ya que, a menudo, es menos propenso a fugas de carbono que otros sectores del ETS, mientras que los sectores manufactureros normalmente reciben alguna forma de asignación gratuita, al menos en los años iniciales. El utilizar estratégicamente los ingresos de las subastas puede ser un argumento importante para proceder con un ETS por sobre otros mecanismos. En este sentido, a efectos de asignar los derechos de emisión, es necesario:

¹⁴ Disponible en sitio web del Programa de Energía de la GIZ Chile: <https://4echile.cl/lineas-trabajo/salida-del-carbono/mercado-global-del-carbono-chile/publicaciones/>

- ✓ Hacer coincidir los métodos de asignación con los objetivos de las políticas públicas
- ✓ Definir la elegibilidad y el método de asignación gratuita y equilibrar con subastas a través del tiempo
- ✓ Definir el tratamiento de los nuevos operadores, los cierres y las remociones

De acuerdo con las conversaciones que se sostuvo en las Mesa, el diseño de una estrategia de asignación de emisiones debiese integrar las siguientes consideraciones:

- ✓ Reconocer la contribución que cada mecanismo de asignación hace para el sistema general. Por un lado, las subastas, además de entregar una señal de precio, podrían facilitar la generación de recursos para sostener el sistema de MRV, gestión del ETS y para financiamiento climático en general. Mientras que el mecanismo de asignación gratuita, en una primera instancia, debiese ser prioridad para los sectores y segmentos específicos que podrían enfrentar mayores riesgos de competitividad y brechas tecnológicas.
- ✓ Se asume que el sistema debiese integrar en su marcha blanca ambos tipos de asignaciones, para propender a un mecanismo de subastas extendido.
- ✓ Se recomienda, a su vez, establecer límites para la participación de las grandes empresas en los mecanismos de subastas, dado que la condición de heterogeneidad estructural, diferencias de escala y poder de mercado, podrían inducir a que muy pocas empresas adquieran todos los permisos de emisión disponibles, liquidando el mercado.
- ✓ Definir criterios de asignación validados, especialmente si se espera que sea diferenciado entre sectores o segmentos de la economía. En este punto se plantea que, aun cuando los mecanismos de asignación puedan ser diferenciados, se espera que todos los sectores realicen esfuerzos importantes de mitigación, sin protecciones específicas a sectores por otras consideraciones. De igual forma se espera que en etapas posteriores de la implementación del ETS todos los sectores tengan igual tratamiento.
- ✓ La estrategia para definir el método de asignación más pertinente para los diferentes sectores depende de consideraciones tales como: i) los niveles de liquidez financiera de las empresas que participan del sector, ii) la calidad de la información y sistemas de monitoreo y registro con que cuenta el sector; iii) la existencia o no de estándares a nivel internacional establecidos y comparables a las condiciones de producción a nivel nacional, sea esto para la definición de los CAP vía *benchmarking* o *grandparenting*¹⁵ y, iv) las condiciones de competitividad que enfrenta el sector.
- ✓ Se planteó que los sectores aporten con su experiencia e información disponible en la creación de criterios e indicadores relevantes para esto.
- ✓ Se relevan las siguientes particularidades para cada sector:

¹⁵ *Benchmarking*: Establecimiento de la asignación de permisos según punto de referencia o estándares de la industria. *Grandparenting*: Cálculo de la asignación de permisos en base a las emisiones históricas de las entidades individuales.

- **Energía:** sector mejor preparado para participar en subastas. Con capacidad financiera y experiencia en la implementación del impuesto al carbono, lo que demandaría menores niveles de ajuste.
- **Minería:** industria heterogénea, determinada por condiciones como la ley del mineral y condiciones geológicas específicas de los yacimientos, las que impactan sobre la productividad y sistemas de explotación, dificultando la posibilidad de establecer un esquema de asignación para la industria en su totalidad. En esta lógica, se considera que, en un principio, un sub-segmento de la gran minería contaría con condiciones similares a las empresas del sector energía, y que podría participar de mecanismos de subastas. Por otro lado, las empresas de menor tamaño podrían participar vía asignaciones gratuitas de permisos, según el método de *grandparenting*.
- **Industria:** sector particularmente heterogéneo, incluso dentro de sus subsectores, tanto en competitividad como en escala. Algunos segmentos específicos, como el cementero, podrían contar con información suficiente para establecer estándares tecnológicos y de operación, permitiéndoles participar en una asignación por *benchmarking*. Esto a diferencia de otros segmentos, donde hay mucha más heterogeneidad, como por ejemplo ocurre con la industria de los alimentos, resultando más difícil establecer estándares y al mismo tiempo no afectar su competitividad. En tal situación se recomendaría implementar un sistema de asignación gratuita por *grandparenting*.

En la figura 4, a continuación, se presenta a modo de referencia los métodos de asignación utilizados en los ETS hoy día en operación:

Figura 4 Métodos de Asignación en los ETS existentes¹⁶

SCE	Asignación gratuita vs. subasta	Destinatarios de la asignación gratuita	Tipo de asignación gratuita
UE (Fases I y II)	Mixto, parte menor subastada	Generadores de energía, industria de la manufactura	Mixto, gran parte con grandparenting, pero aumentando la proporción de benchmarking
UE (Fase III y fases posteriores)	Mixto, porcentaje grande y creciente subastado	La industria de la manufactura y la aviación	Benchmarking fijo por sector
Nueva Zelanda	Mixto, pocos asignados gratuitamente. La subasta no ha tenido lugar aún	Actividades de sectores de altas emisiones y expuestos al comercio (EITE)	Basado en la producción; una parte con grandparenting, ya ha terminado
Suiza	Mixto	La industria de la manufactura	Benchmarking fijo por sector
RGGI	100% subasta	Ninguno	N/A
Tokio	100% asignación gratuita	Todos	Grandparenting basado en puntos de referencia específicos para cada entidad, definidos en cualquier período de tres años consecutivos en el período de 2002-07.
Saitama	100% asignación gratuita	Todos	Grandparenting basado en punto de partida de entidades específicas definido en cualesquiera tres años consecutivos en el período de 2002-07
California	Mixto, porcentaje grande y creciente subastado	Las empresas de distribución de electricidad y los proveedores de gas natural en nombre de los contribuyentes; actividades industriales con emisiones intensivas y expuestas al comercio	OBA con benchmarking fijo de nivel de producción e intensidad de emisiones por sector (específico), una parte con grandparenting, muy pocos sectores (industria); basados en los planes de adquisiciones a largo plazo (electricidad); datos históricos (gas natural)
Quebec	Mixto, mayoría subastada, aumenta con el tiempo	Actividades de sectores de altas emisiones y expuestos al comercio (EITE)	Benchmarking basado en el nivel de producción
Kazajstán	100% asignación gratuita	Todos	Grandparenting
República de Corea	100% asignación gratuita	Todos	Grandparenting (para la mayoría de los sectores), benchmarking fijo (para sectores específicos como el cemento, la refinería, la aviación nacional).

Fuente: PMR y ICAP, 2016

Paso 4: Consideración de compensaciones

Las compensaciones proporcionan una poderosa herramienta para contener los costos de un ETS, ampliando los incentivos de mitigación más allá del límite y generando co-beneficios. Sin embargo, requieren de institucionalidad y fomento de capacidades, lo que conlleva considerables esfuerzos, tiempo y ciertos costos. La mayoría de los ETS aceptan solo algunos tipos de compensaciones y limitan la cantidad de unidades que puede ser utilizada. La aplicación de metodologías establecidas internacionalmente, adaptadas a las circunstancias locales, puede ayudar a garantizar la integridad ambiental y acelerar el desarrollo de un mecanismo de compensación interno (si se desea). Aunque las compensaciones por lo general han sido generadas al nivel de "proyecto" individual (por ejemplo, instalaciones), los programas jurisdiccionales o sectoriales ofrecen el potencial

¹⁶ Partnership for Market Readiness (PMR) e International Carbon Action Partnership (ICAP). 2016. Comercio de Emisiones en la Práctica. Manual sobre el Diseño y la Implementación de Sistemas de Comercio de Emisiones. Banco Mundial, Washington, DC.

de reducir los costos de transacción mientras mantienen o mejoran la integridad ambiental.

En el caso de que un sistema ETS incluya compensaciones, es menester:

- ✓ Decidir si aceptar compensaciones de fuentes y sectores no regulados dentro y/o fuera de la jurisdicción
- ✓ Determinar cuáles son los sectores, gases y actividades elegibles
- ✓ Sopesar los costos de establecer un programa de compensación propio vs. hacer uso de un programa existente
- ✓ Decidir sobre los límites en el uso de compensaciones
- ✓ Establecer un sistema de monitoreo, reporte, verificación y regulación.

Las compensaciones u *offsets* se reconocen como un sistema de cobertura de riesgo que estabiliza el precio, la mayoría de las veces a la baja. Se recomiendan en la medida que favorezca la mitigación interna de industrias, por lo que se sugiere establecer límites que fomenten el recambio tecnológico. Actúan como mecanismo suplementario en un ETS, proveyendo co-beneficios asociados a su implementación, con el potencial de beneficiar directamente a las comunidades donde se emplazan los proyectos específicos.

Si bien es un sistema que permite involucrar a más actores, también es cierto que aumenta los costos de transacción y demanda mayores niveles de especificidad en la regulación, requiriéndose definiciones respecto del tipo de proyectos elegibles a fin de fomentar sectores estratégicos de la economía, y reconociendo a las industrias que están más complicadas para cumplir sus compromisos, donde los *offsets* pueden significar una oportunidad en la facilitación de sus procesos de cumplimiento.

De acuerdo a las orientaciones que se originaron en la Mesa, las principales consideraciones que se debiesen tener en cuenta son las siguientes:

- ✓ **Tipos de proyectos:** se observó un elevado nivel de acuerdo entre los participantes de la Mesa en que, dado el potencial en Chile y su alto nivel de desarrollo en los últimos años, el tipo de proyectos aplicable debiera priorizar la inversión en energías renovables. No obstante, existe controversias sobre la pertinencia de incorporar proyectos hidroeléctricos y cuáles debiesen ser sus criterios de sustentabilidad ambiental, más allá del cambio climático. Se observa también que, a través del precio al carbono, se podría desarrollar más el potencial hidro del país, el que puede tener co-beneficios para el uso más eficiente de los recursos hídricos y el desarrollo de proyectos multipropósito. Se agregan, además, los proyectos de eficiencia energética para todos los sectores y los proyectos forestales. En cuanto al sector agropecuario, se identifican tipos de proyectos específicos, como, por ejemplo, el tratamiento de purines, para los cuales hoy no existen incentivos adecuados para su implementación.

- Se planteó, además, la opción de considerar criterios para excluir proyectos más que para integrar proyectos de mitigación. O considerar criterios de sostenibilidad que vayan más allá de la reducción de emisiones, y que tengan impactos positivos en otros ámbitos. Por otra parte, se identificaron algunas dificultades para permitir compensar en el mismo sector regulado. Sin embargo, se reconoce factible siempre que se establezcan condiciones claras en el tipo de proyecto y eventuales restricciones para los *insets*.
 - Se planteó como posible problema la definición de las metodologías de cálculo de reducciones de emisiones para algunas tipologías de proyecto. Sin embargo, algunos sectores identificaron la existencia de metodologías de cálculo internacionales que son aceptadas y que podrían aplicarse sin mayores problemas.
 - Finalmente, se planteó la opción de comenzar por generar un listado cerrado de proyectos (tipo lista positiva), que integre opciones específicas por sector, y que sirva como punto de partida y orientación para quienes participen en el sistema¹⁷.
- ✓ **Duración:** como criterio general, se debiera considerar un período de crédito suficiente en que los proyectos puedan generar *offsets* como para que se logren aplacar las principales barreras de entrada y/o las inversiones sean económicamente viables. En principio, éste podría estar en torno a 7 a 10 años (tomando como referencia algunos ejemplos internacionales), y cuya renovación de períodos de acreditación se debiera revisar según las actualizaciones de la NDC y los correspondientes avances tecnológicos de las distintas tipologías de proyecto.
- ✓ **Caducidad:** se plantearon algunos criterios relevantes a tomar en cuenta:
- La caducidad impactará en el dinamismo de este mercado, por lo que su definición debiese considerar su impacto en la liquidez y el balance oferta-demanda.
 - Preliminarmente, se plantea un horizonte de 5 años para la caducidad de las reducciones de emisiones ya generadas por un proyecto, de modo que el instrumento logre ser un incentivo al otorgar seguridad al desarrollador.
 - Se propone contemplar proyectos de 2007 en adelante, en concordancia con el año base fijado por la NDC del año 2015¹⁸, pudiendo también considerar otras alternativas como proyectos post-2012, por sus eventuales excedentes no comercializados en el marco del Protocolo de Kioto, o, incluso el año 2016, como nuevo año base de la NDC recientemente presentada por Chile.

¹⁷ Un ejercicio interesante de observar es el desarrollo del sistema de compensaciones de los contaminantes regulados bajo el Impuesto Verde. La reforma tributaria aprobada en enero 2020 mandata el diseño de un sistema de compensaciones bajo el amparo del Ministerio del Medio Ambiente. Más información: <http://bcn.cl/2f9fr>

¹⁸ Al momento de la realización de la mesa ETS no se consideró ejercicios de actualización de la NDC. Se propone que exista un mecanismo de revisión de estos criterios para alinearlos con futuros aumentos de ambición.

- Se propone considerar una metodología de revisión frente a las actualizaciones de la NDC (tanto del 2020 como de versiones subsecuentes).

✓ **Localización:**

- Se mencionó la posibilidad de establecer un mix nacional-internacional para promover la participación del sector privado, a la luz de los beneficios obtenidos por los actores internacionales, para luego ir aumentando el porcentaje de *offsets* domésticos a lo largo del tiempo hacia una predominancia local. Lo anterior se basa en que Chile es una economía pequeña y bastante abierta.
- Adicionalmente, se señala que esta apertura internacional podría ser beneficiosa en cuanto a transferencia de *know-how* y buenas prácticas, además de permitir invertir en países con experiencia en otras tecnologías de mitigación, siempre y cuando se cumpla con criterios de diseño y robustez y validados nacional e internacionalmente.
- Por otro lado, hay visiones que apuestan por mantener las compensaciones dentro de Chile, dados los co-beneficios locales que conllevan. Se valora, además, el promover la concreción de ciertos proyectos de sustentabilidad dentro de las empresas, y así fomentar la transición de la economía nacional.
- En caso de avanzar a integraciones internacionales, se recomendó analizar las oportunidades de transacciones que ofrece la Alianza del Pacífico, la Carbon Pricing de las Américas (CAP), entre otras, teniendo en cuenta que cada jurisdicción presentará sus propias ventajas y desventajas, las que habrá que evaluar adecuadamente.

Tal como se observa en los párrafos anteriores, se debe tener una mirada amplia de las compensaciones, ya que, si bien revisten una oportunidad de exportar *offsets* a otros países de la región, su principal efecto debiese centrarse en ayudar a mantener el precio del carbono en rangos razonables para los actores regulados (independientemente de su origen nacional o internacional), además de acelerar la transformación tecnológica en sectores no regulados por el ETS y de contribuir en el descubrimiento de nuevas fuentes de reducciones de emisiones de CO₂.

Paso 5: Decisiones sobre flexibilidad temporal

La flexibilidad temporal en un ETS es vital para gestionar los costos y la volatilidad de los precios, pero debe ser balanceada. Generalmente, se recomienda la acumulación entre períodos de compromiso, porque además de ayudar a las entidades a gestionar costos y (normalmente) a reducir la volatilidad, conlleva a la reducción de emisiones. También crea un grupo con un interés particular, por un lado, en apoyar el éxito del ETS y, por otro, en contar con un esquema con límites más estrictos, ya que esto aumentará el valor de sus derechos de emisión acumulados. Sin embargo, tiene sus propios riesgos, dificultando al regulador la supervisión de potenciales problemas de solvencia de los actores. Para tomar decisiones sobre flexibilidad temporal, se hace necesario:

- ✓ Establecer reglas para acumular derechos de emisión
- ✓ Establecer reglas para préstamos de derechos de emisión y asignación temprana
- ✓ Establecer la duración de los períodos de reporte y cumplimiento

La acumulación de derechos de emisión (o *banking*, en inglés) permite la acumulación de derechos del actual período de cumplimiento para su uso en períodos futuros, mientras que los préstamos (o *borrowing*, en inglés) permite a los regulados utilizar derechos de emisión de futuros períodos de cumplimiento para el período actual.

La combinación de ambos mecanismos otorga flexibilidad temporal para definir las estrategias de cumplimiento de los regulados, promoviendo inversiones que proporcionan mayor nivel de reducciones en el futuro, propiciando la liquidez del mercado cuando hay escasez y altos precios, y ayudando, además, a aumentar los precios cuando están bajos.

Los instrumentos anteriores requieren de la definición del período de cumplimiento, es decir, el período de tiempo durante el cual se calculan las emisiones y se establece la obligación de entrega de permisos, el que en sí mismo puede actuar como una medida de flexibilidad. Períodos de cumplimiento más extensos reducen la carga administrativa, generan más oportunidades para la reducción costo-efectiva y mayor flexibilidad para responder ante imprevistos. Sin embargo, pueden requerir de reportes de cumplimiento parcial, a fin de garantizar que se están produciendo avances en el cumplimiento de las obligaciones.

La mayoría de los ETS existentes y propuestos presenta algunos requisitos de cumplimiento anual. Sin embargo, salvo Kazajstán, Nueva Zelanda y la República de Corea, los sistemas proporcionan flexibilidad para cumplir parcialmente en un año dado. Por ejemplo, en California, el regulador destaca que el período de cumplimiento de 3 años ayuda a las empresas a responder a los años con bajos niveles de agua que podrían afectar la generación de energía hidroeléctrica, pero se exige un cumplimiento parcial anual de al menos 30% de las emisiones del año en evaluación.

Como criterio general para abordar la flexibilidad temporal, la Mesa consideró la necesidad de subordinar cualquier definición a cumplir con los objetivos de mitigación, tanto en los niveles asociados a la definición del CAP como a la temporalidad de los cumplimientos, en consideración a los compromisos establecidos en la NDC y los principios de la política económica del país. Esta última se considera proclive al diseño de instrumentos que entregan niveles de

flexibilidad y autonomía a la operación de los mercados, con un rol subsidiario por parte del Estado. De esta manera, se recomienda establecer:

- ✓ Un máximo de préstamo o acumulación por institución que promueva el cumplimiento global del sistema.
- ✓ Periodos de cumplimiento que equilibren los incentivos a la generación de proyectos de diferentes niveles de inversión, plazos y complejidad.
- ✓ No favoreciendo exclusivamente proyectos que se puedan desarrollar en el corto plazo.

Paso 6: Previsibilidad de precios y mecanismos de contención de costos

Las preocupaciones de los tomadores de decisiones de políticas públicas se han centrado usualmente en la posibilidad de tener precios elevados. Sin embargo, en algunos de los ETS hoy en funcionamiento, los bajos precios se han convertido en un asunto de gran atención. Por ello, actualmente hay un reconocimiento cada vez mayor de que los enfoques apropiados de gestión del mercado pueden ayudar a mantener los precios a un nivel que permita promover la inversión y garantizar los ingresos de las subastas, controlar costos y asegurar que la mitigación sea consistente con las metas de largo plazo. Se ha estado probando una amplia gama de enfoques, como las reservas de asignaciones, que permite contener costos, gestionar precios y limitar las emisiones, o la introducción de un precio mínimo en las subastas, que permite proteger el valor de las inversiones de mitigación por parte de los participantes del ETS, junto a los proveedores de compensaciones. Con el objetivo de poder decidir si amerita una intervención en el mercado para contener los costos, y "controlar" de alguna manera los precios, se hace necesario tener en cuenta lo siguiente:

- ✓ Establecer la justificación para la intervención en el mercado y los riesgos asociados con dicha intervención
- ✓ Decidir si precios considerados demasiado bajos, demasiado altos, o ambos casos justifican una intervención en el mercado
- ✓ Elegir el instrumento adecuado para una intervención en el mercado
- ✓ Decidir sobre el marco de regulación

Entre los riesgos que se espera mitigar con este tipo de mecanismos, se destacó en la Mesa los siguientes:

- ✓ La volatilidad de los precios, donde es crítico facilitar a los inversionistas la creación de certezas para la evaluación del retorno de sus inversiones.
- ✓ La pérdida de competitividad de las empresas, donde se espera que el mecanismo que se diseñe evite poner en riesgo de quiebra a las empresas a nivel nacional.
- ✓ La competencia regulatoria entre países, donde el establecimiento de mecanismos muy restrictivos puede favorecer el emplazamiento de industrias en países menos restrictivos (riesgo de fugas de carbono).

Bajo esta lógica se analizó los pros y los contras de cada uno de los mecanismos de flexibilidad que podrían ser utilizados para el contexto nacional, con las correspondientes recomendaciones para su implementación:

- ✓ **Banda de precios:** es un instrumento que permite planificar en el largo plazo, puesto que entrega señales de estabilidad en el tiempo, proveyendo certidumbre y dinamismo a los mercados (en la medida que esté bien diseñada). Al mismo tiempo, presenta dificultades en la identificación y consideración de riesgos con cargo al regulador, situación que podría generar complejidades en el sistema en el largo plazo, así como la misma definición de la banda. Consideraciones para su definición:
 - Observar el comportamiento inicial del sistema para posteriormente definir precios de referencia para el establecimiento de las bandas.
 - Estudiar costos de abatimiento de las industrias reguladas.
 - Analizar opciones de utilizar precio actual del impuesto al carbono como piso.
- ✓ **Fondo de Reserva:** consiste en la creación de un fondo que permite manejar la oferta de permisos de emisión sin necesidad de invertir recursos, estableciendo reglas para la operación en función de reducir las subastas y retener permisos. Si bien provee certeza en la regulación para evitar desplome o alza excesiva de precios, es generalmente considerado entre los instrumentos más riesgosos por su potencial de alteración del mercado. Consideraciones para su definición:
 - Para el caso de Chile, se estima que es solo factible en la medida que el Estado mantenga su rol subsidiario.
- ✓ **Participación de entidades financieras:** buena opción en términos teóricos, ya que provee de liquidez al mercado. Consideraciones para su definición:
 - Se debe estar atentos a eventuales incrementos en los niveles de especulación e inclusión de eventual riesgo reputacional al sistema.

Recomendándose entonces, para el contexto nacional, la aplicación de los instrumentos anteriores en el siguiente orden de prioridad: 1. fondo de reserva, 2. banda de precios, y 3. participación de entidades financieras.

Finalmente, como aspecto crítico-estratégico, la Mesa relevó la importancia de generar confianza en el ETS, a través del desarrollo de una institucionalidad pública, cuyo principal objetivo sea su buen funcionamiento, y que las lógicas de operación sean orientadas a:

- ✓ Promover la estabilidad en el tiempo del sistema, facilitando así los procesos de decisión de inversión.
- ✓ Proveer certidumbre y claridad en cuanto a la reglamentación y mecanismo que detonan las posibles intervenciones.
- ✓ Asegurar no afectar el dinamismo del mercado, debiendo estar fuertemente respaldado por una institucionalidad con altos niveles de transparencia e independencia.
- ✓ Resguardando los riesgos de ceder ante presiones de intervención según intereses políticos y/o necesidades económicas circunstanciales.

Paso 7: Garantías de cumplimiento y vigilancia

Un régimen de cumplimiento sólido es la columna vertebral de un ETS y una condición previa para su credibilidad. Puede resultar costoso vigilar emisiones con altos niveles de precisión y exactitud, surgiendo enfoques de menor costo tales como el uso de factores de emisión por defecto. Los reguladores deben aprovechar los sistemas ambientales locales, fiscales, jurídicos y de mercado pertinentes al establecer el cumplimiento y la vigilancia del ETS. La transparencia fortalece el monitoreo del mercado, pero se debe proteger también la información confidencial y comercialmente sensible. Las deficiencias en la regulación del mercado comercial podrían permitir el fraude y la manipulación, mientras que el exceso de regulación puede aumentar los costos de cumplimiento y eliminar muchas de las flexibilidades que dan a los mercados de carbono su eficiencia. En algunos sistemas, las consecuencias reputacionales por incumplimiento, especialmente cuando hay cuenta pública del desempeño del ETS, han demostrado ser un fuerte disuasivo, pero aún sigue siendo necesario un sistema que establezca sanciones obligatorias. A efectos de garantizar cumplimiento de metas y el funcionamiento del mercado, se debe considerar lo siguiente:

- ✓ Identificar las entidades reguladas
- ✓ Gestionar los reportes de emisiones por parte de las entidades reguladas
- ✓ Aprobar y administrar el desempeño de los verificadores
- ✓ Establecer y supervisar el registro de los SCE
- ✓ Diseñar e implementar el enfoque de la sanción y la aplicabilidad
- ✓ Regular y vigilar el mercado para unidades de emisiones del SCE

La mayoría de los participantes de la Mesa consideró la eficiencia como el criterio inicial para el diseño de una institucionalidad que entregue soporte al ETS, articulando instituciones vigentes que cuentan con funciones y capacidades similares, además de la experiencia necesaria.

En lo particular, se planteó la importancia de diseñar un sistema que no genere superposiciones de funciones, y problemas de gobernanza, en los cuales se vuelva necesario definir potestades y responsabilidades de subordinación de una institución sobre otra.

De esta manera, en el diseño institucional para la implementación de un ETS, la Mesa sugirió la participación de las siguientes instituciones en su gobernanza:

- ✓ Ministerio del Medio Ambiente (MMA): principal regulador, con atribuciones para diseñar las normas, entregar permisos y fijar límites en consonancia con las definiciones de la NDC vigente.

- ✓ Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y Cambio Climático: ente validador de las definiciones y proveedor de un enfoque intersectorial a las políticas que se implementan.
- ✓ Superintendencia de Medio Ambiente (SMA): responsable de la puesta en operación del sistema, llevar el registro de permisos y compensaciones, fiscalizar y aplicar las sanciones por no cumplimiento de límites y/o envío de información errada o fraudulenta.
- ✓ Comisión para el Mercado Financiero (CMF): a cargo de supervigilar la operación del mercado y los sistemas de transacción de emisiones y compensaciones ante posibles irregularidades o fraudes.
- ✓ Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras (SBIF): a cargo de supervisar y sancionar a instituciones financieras que podrían participar del sistema como un actor más del mercado.
- ✓ Instituto Nacional de Normalización (INN): responsable de la homologación de protocolos y estándares para generar los procesos de medición y verificación, contribuyendo, además, con la formación y acreditación de verificadores y certificadores.
- ✓ Agencia de Sostenibilidad Energética (ASE): parte del sistema de certificación y verificación de las reducciones de emisión o compensaciones.

Se destacó, además, la importancia de contar con responsabilidades y sistemas para la resolución de conflictos, dotando de un mecanismo específico para procesar reclamos y descargos de las entidades sancionadas, de manera articulada con el Tribunal Ambiental. Para llevar a cabo estas funciones, se sugiere crear en la SMA una división específica que supervise el sistema.

Para todos los casos, se reconoció que algunas de las instituciones actuales necesitarían refuerzo en recursos y atribuciones, en menor o mayor medida, de manera de poder cubrir adecuadamente todas las funciones antes descritas. De manera particular, se releva la debilidad del sistema actual para la fiscalización, la trazabilidad y fiabilidad de la información, respecto de lo cual se plantea que el sistema podría ser vulnerable, no sólo por sus procesos, sino también por la calidad y seguridad de la plataforma. Frente a esta situación se recomienda el uso de la tecnología *blockchain* desde el inicio del diseño del sistema, de modo que garantice su vigencia y mejore sus estándares de seguridad en el tiempo.

Como aprendizajes asociados a la implementación del impuesto al carbono, la Mesa seleccionó los siguientes aspectos a tener en cuenta en un futuro ETS:

- ✓ Dificultades para conformar una oferta suficiente y capacitada de entidades certificadoras y validadoras. Esto lleva a sugerir una primera etapa en la que se pueda acceder a proveedores extranjeros, los que serían validados o certificados por una autoridad nacional.
- ✓ Atribuciones y recursos suficientes para que la SMA ejecute las inspecciones y auditorías requeridas. Se menciona, como ejemplo, las auditorías que realiza el Coordinador Eléctrico Nacional para la fiscalización de los costos declarados y el trabajo de la Agencia de Sostenibilidad energética en la línea de Medición y Verificación.

- ✓ Considerar desde un principio la posible integración a mercados globales, lo que no implica tener el ETS articulado con otros desde un inicio, destacándose la importancia de crear un sistema de verificación y certificación compatible con los estándares vigentes a nivel internacional¹⁹.

Paso 8: Involucramiento de partes interesadas, comunicaciones y fortalecimiento de capacidades

Los gobiernos, por lo general, subestiman la importancia estratégica de una participación significativa de las partes interesadas, así como de las comunicaciones públicas para garantizar el apoyo permanente hacia un ETS. Algunas jurisdicciones han descubierto que toma entre 5 y 10 años de participación y fortalecimiento de capacidades para hacer posible una política informada y ampliamente aceptada con relación a las decisiones de un ETS. Aprovechar la experiencia de las partes interesadas mejorará el diseño del ETS y aumentará la confianza, el entendimiento y la aceptación del público. Cultivar a los "campeones" del ETS puede ayudar a ampliar el apoyo. La forma como el gobierno comunique la "historia" del ETS en el contexto local será vital para ganar el apoyo popular, ya que el proceso de toma de decisiones sobre el diseño puede extenderse a varias elecciones o ciclos políticos. Por ello es importante considerar, desde el principio, el calendario probable y el impacto de cambios políticos, buscando garantizar un apoyo amplio y duradero para el ETS o, en su defecto, un mandato público claro para la acción climática, que se vincule, por ejemplo, a las metas de carbono neutralidad y el uso de instrumentos de precio para facilitar esta transición. Para generar capacidades, atraer adeptos al sistema y generar canales adecuados de comunicación, los siguientes son puntos a tener en cuenta por la autoridad:

- ✓ Mapear las partes interesadas y sus posiciones respectivas, intereses e inquietudes
- ✓ Coordinar un proceso transparente de toma de decisiones entre los departamentos gubernamentales relevantes para evitar la desalineación de políticas públicas
- ✓ Diseñar una estrategia de participación para la consulta de los grupos interesados que especifique el formato, línea de tiempo y objetivos
- ✓ Diseñar una estrategia de comunicación que refleje las preocupaciones públicas locales e inmediatas
- ✓ Identificar y resolver las necesidades de fortalecimiento de capacidad del SCE

De este modo, el diseño de una estrategia de participación e involucramiento de actores se fortalece en la medida que:

- ✓ Se definan los objetivos fundamentales del proceso de participación de las partes interesadas.

¹⁹ Esta preocupación es particularmente relevante para aquellas empresas con presencia a nivel internacional, sin embargo, es validada y apoyada por la mayoría de los asistentes.

- ✓ Se desarrolle un mapa completo de las partes pertinentes que establezca sus perfiles y objetivos asociados a su participación.
- ✓ En función de este análisis, se identifiquen las actividades a desarrollar y se construya un proceso que establezca tiempos y resultados parciales que se concatenan, en el cual se definen con claridad:
 - Actividades;
 - Metodologías de trabajo;
 - Resultados esperados.

En esta lógica, los objetivos a perseguir con un plan de participación e involucramiento de grupos de interés, enfocado en establecer el diseño y formulación del ETS, podría definirse como:

- ✓ Validación de acuerdos: reconocimiento de los acuerdos adoptados en el marco general del diseño del sistema, que permita avanzar hacia la implementación de manera legítima.
- ✓ Factibilidad y pertinencia: análisis para evaluar las definiciones de diseño e implementación de manera continua, de acuerdo con las condiciones institucionales, capacidades y recursos disponibles que vuelvan real y efectiva la implementación.
- ✓ Roles y funciones institucionales: caracterización y definición de las múltiples funciones que el sistema requiere para su operación y establecimiento de los roles a nivel institucional.
- ✓ Definición del marco normativo y técnico: revisión y ajuste de los recursos, restricciones normativas y técnicas, necesarias para la implementación y/o que podrían significar elementos de riesgo relevantes.
- ✓ Aceptación de compromisos para la implementación: reconocimiento institucional de las nuevas funciones a cumplir, resultados esperados y necesidades de coordinación con las agencias y agentes responsables de la gestión, monitoreo y evaluación del sistema.

Las principales categorías de actores a considerar por la naturaleza del sistema debieran ser los siguientes:

- ✓ Representantes del sector público que, dadas sus responsabilidades institucionales, son relevantes en cualquiera de las componentes que conforman un sistema ETS.
- ✓ Representantes del sector privado que conforman los principales afectados y participantes en el sistema, pudiendo ser quienes representan sectores empresariales, implementan medidas de mitigación y compensación y/o quienes colaboran o asesoran en la implementación
- ✓ Representantes de la sociedad civil organizada que, en el caso de temas de cambio climático, involucra a ONG ´s especializadas, centros de pensamiento con competencias técnicas y personas que cumplen un rol en la definición de la opinión pública o influyen en la conformación de la agenda pública.

Finalmente, la implementación de un proceso participativo y de involucramiento de actores debiera estar integrada por las componentes que se describen en la figura 5:

Figura 5 Principales componentes de proceso participativo²⁰



Fuente: Elaboración propia

Mayores detalles del plan de participación se adjunta en los Anexos.

Paso 9: Vinculaciones con otros ETS

Aunque la experiencia actual sobre la vinculación sigue siendo limitada, es evidente que toda vinculación requiere de un acuerdo claro sobre los niveles de ambición aceptables en cada jurisdicción, y la capacidad para negociar cambios en los niveles de ambición en el transcurso del tiempo. En los vínculos que han sido exitosos, los socios generalmente han tenido fuertes relaciones previamente existentes, facilitando la negociación inicial y la regulación de estos vínculos. Las características principales de diseño deben armonizarse para garantizar la integridad ambiental y la estabilidad de los precios al vincularse; también puede ser necesario, por razones políticas, armonizar algunas características adicionales de diseño, ajustes que tomarán tiempo y pueden ser graduales. Las jurisdicciones deben prepararse con antelación para la vinculación, pero deben vincularse estratégicamente y solo cuando sea conveniente. Algunos sistemas pequeños fueron diseñados desde el principio con miras a vincularse a otros mercados. En este sentido, se debe tener en claro el objetivo y la estrategia de vinculación, según lo siguiente:

- ✓ Determinar los objetivos y la estrategia de la vinculación
- ✓ Identificar a los socios de vinculación
- ✓ Determinar el tipo de vínculo
- ✓ Alinear las características de diseño claves del programa
- ✓ Formar y regular el vínculo

²⁰ "Servicio de Diseño e Implementación de una Estrategia de Consulta y Participación para el Proyecto Partnership for Market Readiness, PMR-Chile", AGCID, Ministerio de Energía (2019).

Si bien este punto no se trató de manera explícita en la Mesa, ésta ve con buenos ojos futuras integraciones con otros sistemas, por lo que se planteó algunos aspectos relevantes a considerar:

- ✓ Se releva la importancia de este punto, entendiendo el tamaño limitado de la economía nacional, así como la apertura que ésta ostenta en todos los rubros en que actúa.
- ✓ Se valora, además, la transferencia tecnológica y de conocimiento que estas eventuales vinculaciones podrían generar.
- ✓ Y se resalta la importancia de definir muy bien el objetivo de las eventuales vinculaciones como, por ejemplo, aumento de liquidez, acceso a reducciones de menor costo, exportación de excedentes, estabilidad interanual, etc.
- ✓ No obstante, se levantaron además algunos potenciales efectos negativos a ponderar:
 - Este tipo de integraciones complejizan el sistema y limitan sus grados de libertad, siendo importante identificar si es conveniente alcanzar un cierto nivel de madurez del mercado antes de concretar alguna(s) vinculación(es).
 - Requieren, además, un mínimo de homogenización en la definición de los límites o CAP, mecanismo de asignación, instrumentos de flexibilidad y estabilidad de precio, así como claridad total del nivel de ambición y sistemas de contabilidad con que cuentan las partes.
 - Pueden existir algunas visiones detractoras, producto de la eventual pérdida de velocidad en la descarbonización a nivel doméstico y la fuga de sus correspondientes co-beneficios.

En cuanto a posibles aliados, se mencionó la Alianza del Pacífico, dadas las similitudes naturales con los otros Estados miembros, el *Western Climate Initiative* (WCI), como eventual receptor de resultados de mitigación nacionales, e incluso posibles alianzas con países y sistemas de Asia-Pacífico.

Paso 10: Implementación, evaluación y mejoramiento

La introducción gradual de un ETS puede aliviar la carga de las instituciones y los sectores sin causar efectos adversos mayores. Además, instaurar un proceso de revisión y programación predecible puede reducir la incertidumbre en las políticas, no obstante, habrá que estar preparado para cambios adicionales inesperados. Por otra parte, evaluar un ETS puede ser complejo; los datos a menudo son limitados y los impulsores externos de la actividad económica y de las emisiones hacen que sea difícil discernir los efectos del ETS de los de otras políticas públicas o desarrollos macroeconómicos. Se pueden mejorar los procesos de evaluación iniciando la recopilación de datos antes de dar inicio al sistema, haciendo públicos los datos de las entidades, en cuanto sea posible, y fomentando evaluaciones externas. Una buena regulación y sólidos procesos para involucrar a las partes interesadas son esenciales para una implementación exitosa. Así, entre los temas a considerar, están los siguientes:

- ✓ Decidir sobre el tiempo y el proceso de implementación del SCE
- ✓ Decidir sobre el proceso y el ámbito de aplicación para las revisiones
- ✓ Evaluar el SCE para apoyar la revisión

La Mesa no trabajó en este paso ya que tiene que ver con el diseño ex post del sistema, y se priorizaron aspectos que requieren de evaluación e información previa para la puesta en marcha de un ETS.

4. RECOMENDACIONES Y PRÓXIMOS PASOS

Entre los hitos recientes que destacan en la gestión del cambio climático en Chile, y que tienen relación específica con los instrumentos de precio al carbono (IPCs), se destacan:

- i. El compromiso de Carbono Neutralidad al 2050 (tanto a nivel nacional como del sector energía en particular);
- ii. Los instrumentos de mercado de carbono propuestos en el proyecto de Ley Marco de Cambio Climático que crean normas de emisión de gases de efecto invernadero y certificados de reducción de emisiones (Artículos 13 y 14);
- iii. La nueva Contribución Nacional Determinada (NDC) con un presupuesto de carbono para 10 años (2020-2030) y la apertura a utilizar instrumentos de mercado como el Artículo 6 para su cumplimiento y/o aumento de ambición; y
- iv. La Modernización Tributaria, que incluye un sistema de compensaciones en el marco del Impuesto Verde y la modificación del umbral de aplicación (>25.000 tonCO₂).

La nueva realidad chilena respecto a políticas climáticas, sumado a la necesidad de reponerse ante la crisis mundial del Coronavirus, son un aliciente para que las discusiones sostenidas en esta mesa de ETS continúen. En este contexto, se torna de gran interés el **profundizar en los vínculos entre el uso de instrumentos de mercado en la reactivación sostenible en el país y el logro de la meta de carbono neutralidad de largo plazo.**

A efectos de aportar con los análisis y procesos consultivos que se derivarán de las nuevas regulaciones climáticas, y obtener una posición del sector energético respecto de distintos instrumentos de mercado de carbono que faciliten la mitigación de emisiones y el cumplimiento de las NDCs, se propone que el foco del trabajo de esta mesa continúe siendo de carácter técnico, bajo la coordinación del Ministerio de Energía. Con especial énfasis al entendimiento de los instrumentos propuestos en el Proyecto de Ley Marco de Cambio Climático (previo a su aprobación), y de alternativas como un sistema de transacción de emisiones (en combinación con compensaciones y el impuesto actual) en su rol de apoyar, o incluso acelerar, la descarbonización de la matriz energética y una reactivación económica verde.

Dado que su rol sería más amplio, en cuanto a evaluar y proponer una gama de instrumentos económicos posibles para el sector energético, esta instancia podría pasar a denominarse **"Mesa Técnica sobre instrumentos económicos para acelerar la transición energética"**. Siendo nuevamente una instancia público-privada, que contaría con los ministerios clave y representantes de empresas vinculadas al sector energía, reuniéndose, al menos, cada dos meses.

Una base importante de información para nutrir la discusión de esta nueva Mesa serían los resultados del trabajo de modelación de instrumentos de mercado de carbono que desarrolle el Ministerio de Energía, en el marco de las proyecciones

para alcanzar la carbono neutralidad. A su vez, la Mesa también podría contribuir con la definición de escenarios a modelar que consideren distintos instrumentos de precio y sus combinaciones, a efectos de testear diferentes escenarios e incluirlos en las propuestas que se deriven del debate. Siendo, por tanto, un proceso de retroalimentación mutuo.

Esta Mesa abogará por un mercado transparente, líquido, eficiente, continuo y competitivo. Para ello es fundamental contar un con una regulación robusta, la cual puede incorporar un esquema de sanciones claras.

5. ANEXOS

5.1. MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES

Sector	Institución	Objetivo					Actividades a priorizar			
		Análisis de factibilidad y pertinencia	Definición roles y funciones institucionales	Definición marco normativo y técnico	Validación acuerdos	Aceptación compromisos para la ejecución	Difusión	Seminarios	Reuniones a menor escala con expertos	Mesas de trabajo
Sector público	Ministerio de Hacienda	X	X	X	X	X		X	X	X
	Ministerio de Medio Ambiente	X	X	X	X	X		X	X	X
	Superintendencia de Medio Ambiente	X	X	X	X	X		X	X	X
	Agencia de Sostenibilidad Energética	X	X	X				X		X
	Ministerio de Energía	X	X	X	X	X		X	X	X
	Ministerio de Transporte	X	X	X	X	X		X	X	X
	Ministerio de Minería	X	X	X	X	X		X	X	X
	CONAF	X	X	X	X	X		X	X	X
	Ministerio de Agricultura	X	X	X	X	X		X	X	X
	Bolsa de Comercio Santiago	X	X	X		X		X	X	X
Sector privado	Asociación de generadoras	X			X	X	X	X		X
	ACERA	X			X	X	X	X		X
	CPC	X			X	X	X	X		X
	SOFOFA	X			X	X	X	X		X
	Consejo Minero	X			X	X	X	X		X
	CLG-Chile	X			X	X	X	X		X
	CODELCO	X			X	X	X	X		
	BHP	X			X	X	X	X		
	*Identificación de empresas afectas al pago de impuesto al carbono	X				X	X	X	X	
	*Identificación de empresas con potencial de participación	X				X	X	X	X	X

	n en sistemas de compensaciones									
Sociedad Civil	World Wildlife Fund (WWF-Chile)			X	X		X	X	X	X
	Chile Sustentable			X	X		X	X	X	X
	Terram			X	X			X		
	CR2			X	X			X		
	Centro de Energía			X	X			X		
	Centro Cambio Global UC			X	X			X		
	Centro Energía UAI			X	X			X		
	Centro de Energía y Desarrollo Sustentable UDP			X	X			X		
	*Identificación de líderes de opinión e influencers en temas de cambio climático y diseño de instrumentos			X	X		X	X		