



Octubre 2017

Resumen Ejecutivo
Consultoría “Alternativas de Diseño y Medidas
Complementarias para un Sistema más Integral de
Instrumentos de Precios al Carbono”



Preparado para:



Este estudio fue encargado por el proyecto Precio al Carbono Chile, parte de la iniciativa Partnership for Market Readiness del Banco Mundial cuya implementación se realiza en conjunto por el Ministerio de Energía (punto focal) y el Ministerio del Medio Ambiente. Los resultados del estudio forman parte de un conjunto de insumos para potenciales propuestas de fijación de precios al carbono en las que el proyecto está involucrado actualmente. La responsabilidad exclusiva de las opiniones, interpretaciones o conclusiones contenidas reside en los autores y no necesariamente reflejan la opinión del Gobierno de Chile o del Banco Mundial.

RESUMEN EJECUTIVO

Antecedentes Generales

La consultoría “Alternativas de Diseño y Medidas Complementarias para un Sistema más Integral de Instrumentos de Precios al Carbono”, bajo el marco de la Alianza de Preparación para los Mercados de Carbono (PMR, por sus siglas en inglés) del Banco Mundial y supervisada en Chile por la Agencia Chilena de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AGCID) y el Ministerio de Energía, ha consistido en el análisis y la evaluación de una propuesta de transición desde el existente impuesto al carbono hacia un sistema integral de precios al carbono en Chile.

Los trabajos incluyeron un análisis y una compilación de propuestas de ampliación del alcance del actual sistema de impuesto al carbono (informe 2)¹, una propuesta de medidas complementarias al impuesto del carbono, *offset* y medidas de asistencia (informe 3), así como la evaluación de un Sistema de Comercio de Emisiones (ETS por sus siglas en inglés) (informe 4). El análisis de estos componentes llevaba a una propuesta de un mapa de opciones que incluye tres opciones concretas para Chile incluyendo los diferentes componentes analizados en los informes anteriores (informe 5). El análisis resulta en una agenda hacia un sistema integral de precios al carbono para Chile.

Los informes mencionados fueron elaborados, corregidos y publicados en un período de un año; entre noviembre de 2016 y octubre de 2017 y pueden ser encontrados y citados de la siguiente manera:

- ✓ OfReC, Climate Focus & EBP, Propuestas de ampliación del alcance del sistema actual de impuesto al carbono, mayo 2017.
- ✓ OfReC, Climate Focus & EBP, Propuestas de medidas complementarias para un sistema más integral de precios de carbono, agosto 2017.
- ✓ OfReC, Climate Focus & EBP, Propuestas para la transición hacia un sistema ETS, septiembre 2017.
- ✓ OfReC, Climate Focus & EBP, Propuestas de políticas públicas y regulatorias para un sistema más integral de precios al carbono, octubre 2017.

Los informes fueron corregidos de acuerdo a múltiples observaciones y comentarios provenientes tanto de distintos actores directamente vinculados al Ministerio de Energía como en función de los talleres realizados. Para cada uno de los informes se realizó un taller con expertos y otros *stakeholders*².

El equipo consultor estuvo integrado por Francisco Agüero y Cristóbal Caorsi de la firma chilena OfReC, por Darragh Conway de la firma internacional Climate Focus y por Denise Fussen y Joachim Sell de la consultora suiza EBP, y por Sebastián Garín de la sucursal de Chile de esta última. En algunos informes, y en distintas medidas, se contó con la colaboración de Victoria Belemmi y Dominique Martinson (OfReC), Mauricio Villaseñor (EBP) y Charlotte Streck, Juan Pablo Castro, Thiago Chagas y Manfredi Trapolino (Climate Focus).

Múltiples profesionales participaron de las revisiones de los diferentes informes, especialmente Nicolás Westenenk, Asesor Técnico del PMR Chile del MdE y Mariza Montes de Oca, asesora del MdE.

¹ Los informes comienzan en el n°2, ya que el primero corresponde simplemente al ajuste metodológico y plan de trabajo de la consultoría completa.

² Esto implicó que las versiones finales de los informes fueran re-editadas, sin embargo, las fechas antes señaladas corresponden a las versiones re-editadas de cada uno de los cuatro informes (mayo, agosto, septiembre y octubre 2017).

Análisis del impuesto existente

El informe 2 analiza el impuesto existente (Ley 20.780), su funcionamiento actual, y las alternativas para fortalecerlo a través de ampliar su alcance y/o aumentar la tasa impositiva. En base a este análisis, el cual incluyó e estudio de experiencia internacional, así como la situación chilena, se desarrolló una variedad de escenarios para la ampliación del alcance sectorial del impuesto y se presentaron recomendaciones en cuanto a la reforma del funcionamiento del impuesto actual, así también alternativas para el aumento de la tasa impositiva.

El análisis del impuesto actual señala que, tal y como está diseñado ahora, tendrá impactos nulos o limitados en las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) del país. Incluso si se incluye el costo en el cálculo del costo marginal de la electricidad – un paso importante en el corto plazo –, los efectos de esto en las emisiones serán relativamente limitados. Por otro lado, el análisis de los impactos de un impuesto de USD 5 en otros sectores indica que los efectos sobre las emisiones del país también serían limitados. Para que se convierta en un instrumento más eficaz para mitigar las emisiones de GEI, resulta clara la necesidad de aumentar la tasa impositiva.

Los estudios económicos relevantes sobre los impactos de diferentes tasas impositivas en la mitigación en diferentes sectores de la economía señalan que el rango de precios que resultaría en impactos significativos en la mitigación es de USD 14-43 por tCO₂e, aun cuando los impactos serían diferentes en los distintos sectores. Sin embargo, se requiere de modelación adicional para tener estimaciones más robustas para poder decir con más confianza cuál tasa impositiva se necesita para lograr un nivel de mitigación coherente con los compromisos internacional del país. Además, es importante mencionar que el nivel de mitigación no depende solo del nivel de precio del impuesto, sino también de las otras políticas de mitigación. Por ejemplo, un precio al carbono aplicado al sector de transporte tendría significativamente más impacto cuando esté desempeñado en conjunto con políticas que fortalezcan el transporte público.

Tan importante como el nivel de la tasa impositiva en sí, es definir una trayectoria clara para el mediano y largo plazo, y el aumento de la tasa gradualmente. La certeza que brinda esta trayectoria es clave para facilitar las inversiones en tecnologías limpias, que generalmente tienen horizontes temporales largos. Por su parte, el aumento gradual es importante tanto para generar aceptabilidad como para dar tiempo a los contribuyentes para identificar y adoptar medidas de mitigación, evitando efectos desproporcionados en la economía y las diferentes industrias y grupos vulnerables. Además, dada la alta dificultad política de conseguir la aprobación del Congreso para cada alza en el precio, resulta atractivo definir la trayectoria, al menos a grandes rasgos, con anticipación o, como alternativa, definir una fórmula según la cual se cambia la tasa del impuesto.

En cuanto a los escenarios para ampliar el alcance sectorial del impuesto, el estudio concluyó que existen diferentes enfoques para definir el alcance del impuesto, y dentro de cada enfoque se pueden concebir distintas alternativas en cuanto al alcance específico (ver a tabla continuación).

Tabla Escenarios Ampliación Impuesto al Carbono

Fuente: OfReC, Climate Focus & EBP, Propuestas de ampliación del alcance del sistema actual de impuesto al carbono, mayo 2017.

Escenario	Opción	% de emisiones adicionales incluidos	Ventajas	Desventajas
Escenario 1 – Impuesto a tecnologías	Bajar el umbral	Info. no disponible	<ul style="list-style-type: none"> - Opción más coherente con enfoque actual - Ya existe sistema de MRV 	<ul style="list-style-type: none"> - Cobertura muy limitada para el sector minero
	Incluir otras tecnologías	Info. no disponible	<ul style="list-style-type: none"> - Coherente con enfoque actual 	<ul style="list-style-type: none"> - Cobertura muy limitada para el sector minero
Escenario 2 – Impuesto a productos e insumos	Impuesto sobre combustibles	39%	<ul style="list-style-type: none"> - Cobertura alta - Alta potencial de mitigación del sector energía - No necesita MRV - Administrativamente fácil y aprovecha de sistemas existentes - Única opción factible para sectores transporte y CPR - Impuestos actuales muy bajos 	<ul style="list-style-type: none"> - No incluye emisiones de procesos industriales - No sirve como 'puente' a un sistema ETS - Menos 'visibilidad' del impuesto - Dificultad de aplicar impuesto a la leña seca
	Impuesto sobre otros insumos o productos	6,8%	<ul style="list-style-type: none"> - Evita desafíos en MRV de emisiones del sector agricultura - Puede incentivar prácticas agrícolas y dietas más eficientes - Se puede combinar con certificación de producción o uso sustentable 	<ul style="list-style-type: none"> - Incluye menos emisiones que un impuesto sectorial - Impuesto a la carne no provee incentivo directo para mejorar eficiencia³
Escenario 3 – Impuesto sectorial	Sectores minería e industria	11,9%	<ul style="list-style-type: none"> - Opción más inclusiva para estos sectores - Política Energía 2050 prevé sistemas de MRV para grandes fuentes de emisiones - Puede servir como 'puente' para un sistema ETS 	<ul style="list-style-type: none"> - Necesidad de MRV: menos factible implementar en el corto plazo - Potenciales desafíos con contratos de inversión extranjera (invariabilidad de impuestos)
	Sectores minería e industria y agricultura	24,4%	<ul style="list-style-type: none"> - Opción más inclusiva para esos sectores - Aprovecha de potencial de mitigación del sector agricultura y asociados co-beneficios - Puede servir como 'puente' para un sistema ETS 	<ul style="list-style-type: none"> - Dificultad y altos costos de MRV en el sector agricultura

³ Sin embargo, esto sí se puede proveer a través de darles a los ganaderos la opción de pagar menos impuestos cuando certifiquen su carne como baja en emisiones.

El análisis de los escenarios concluye que el Escenario 1, que representa seguir con el enfoque actual de definir el impuesto por tecnología, resulta para cada opción un alcance limitado, pues no permitiría incluir una porción significativa de las emisiones en dos de los tres sectores que más emiten en el país, es decir el sector de transporte y el sector minero. En cambio, el Escenario 2 permite incluir una porción mucho más alta de las emisiones nacionales, aunque no incluiría las emisiones de proceso en el sector minero o en otros sectores industriales, por otro lado, en este escenario el precio es menos visible, lo cual puede reducir su impacto en impulsar la mitigación. Finalmente, el Escenario 3 es el más completo para los sectores de minería, industria y agricultura, pero no sirve para el sector de transporte.

En base a este análisis, se puede concluir que un impuesto amplio implica combinar múltiples enfoques. No obstante, si se decide adoptar un enfoque combinado, hay que considerar las diferentes interacciones entre ellos y evitar conflictos legales y, sobre todo, la doble aplicación del impuesto a una sola tonelada de CO₂e, por ejemplo, a través de un sistema de bonificaciones fiscales (como ya se hace en el caso del impuesto especial a los combustibles). Del mismo modo, se puede concebir un enfoque por etapas, donde se empieza con un impuesto al carbono aplicado a los combustibles, y para algunos sectores el impuesto se convierte a un impuesto “aguas abajo” en la medida que existan sistemas de monitoreo, reporte y verificación más desarrollados.

Medidas de asistencia y *offsets*

Offsets

Un sistema *offset* permite bajar los costos asociados al impuesto a los actores con instalaciones afectas a través de un sistema de reembolso, al entregar los *offsets* a un sistema de registro nacional del gobierno.

Al mismo tiempo, el sistema de *offset* incentiva la implementación de proyectos y programas de mitigación nacionales, contribuyendo concretamente a las metas de reducción del país. Adicionalmente, el sistema *offset* estimula la incorporación de tecnologías bajas en carbono y genera valor agregado dentro del país.

Para garantizar los dos efectos positivos se recomienda el uso de *offsets* de proyectos nacionales que aplican estándares de carbono existentes, i.e. el mecanismo de desarrollo limpio (MDL), el Verified Carbón Standard (VCS) y el Gold Standard (GS). Además, se recomienda la generación de *offsets* en el marco de la Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales de Chile (ENCCRV) a través de un estándar propio.

El uso de *offsets* es limitado hasta un 10% de las emisiones afectadas por el impuesto o el sistema de comercio de emisiones (ETS) (ver abajo). Este porcentaje es en el orden de magnitud común para sistemas *offset* internacionales. La limitación del uso quiere asegurar que la mayoría de las reducciones son realizados dentro del umbral del impuesto o ETS.

Para evitar doble-conteo y garantizar de manera adecuada la adicionalidad se permiten compensaciones de certificados de carbono emitidos desde el primero de enero de 2017 (los certificados de períodos anteriores no son elegibles). Además, se restringe el uso de *offset* a GEI y a sectores fuera del alcance del impuesto y/o del ETS.

Un sistema nacional de *offsets* requiere un sistema de registros. Los generadores de *offsets* (p.ej. dueños de proyectos MDI o VCS) mantienen sus registros según los requerimientos del estándar de carbono. Los usuarios de *offsets* con instalaciones afectadas por el impuesto o por el ETS deben mantener sus mismos registros elegibles para el tipo de certificados de carbono que usen. Finalmente, el Estado necesita sus registros para aceptar y retirar los certificados transferidos de los usuarios. Un CER específico entonces se transfiere del dueño de proyecto MDI al usuario de *offsets* y de ahí al registro nacional donde se retira.

Al entregar *offsets* al gobierno el usuario recibe un reembolso del valor respectivo del impuesto (ej.: en caso del impuesto, al recibir 1,000 CERs el reembolso es 1,000 * tasa impositiva actual). El reembolso es *ex post* y por ello requiere un sistema monitoreo, reporte y verificación (MRV) adecuado.

Es clave balancear oferta y demanda de *offsets*, dar señales de precios que incentiven, por un lado, la generación de proyectos *offsets* y, por el otro lado, la compra de *offsets*. El precio de los *offsets* tiene que ser menor que la tasa impositiva y mayor que los costos marginales de reducción de emisiones en los sectores en que hay oferta de *offsets*. Para balancear oferta y demanda existen ciertas medidas como aumentar el porcentaje permitido de usar *offset* desde 10% hacia arriba (en el caso de sobre oferta) o limitar la elegibilidad de tipos de proyectos, como en el caso de sobre demanda.

El sistema *offset* causa ciertos costos de implementación y operación, pero incentiva proyectos nacionales de mitigación, tecnologías bajas en carbono y causa beneficios ambientales y económicos.

Medidas de Asistencia

Es posible identificar múltiples medidas de asistencia que puedan venir a compensar el aumento de las cuentas de electricidad como consecuencia del actual impuesto al carbono, de su eventual aumento o como resultado de otra medida que apunte a la disminución de CO₂, como así asistir a las industrias más vulnerables; estas medidas van desde la posible creación de subsidios sumamente focalizados, como lo podría ser subsidiar refrigeradores eficientes en vista del alto porcentaje de consumo de electricidad dentro de los hogares chilenos, hasta una mayor promoción del existente incentivo tributario para la investigación y desarrollo o “Ley I+D”⁴.

De acuerdo, principalmente, a un principio de simplicidad frente a la natural complejidad de preparar un mercado para la implementación de instrumentos de precios al carbono (IPCs), junto con ser deseable contar con herramientas lo suficientemente flexibles como para evitar el destino de recursos públicos que se vuelvan costos hundidos, se ha recomendado asistir a los hogares vulnerables mediante el fortalecimiento del existente Subsidio Eléctrico Transitorio (SET) y a través de la creación de un Fondo de Fomento de Tecnologías Limpias (FFTL). A ambos se les podría ir asignado recursos y pasando a ser medidas de asistencia en proporción a lo recaudado por el impuesto al carbono, pero primero el SET debería estar sujeto a un rediseño que consista emular el existente Subsidio al Agua Potable con la excepción de no hacerlo permanente, como así el FFTL tendría que ser creado, para lo que se puede combinar la institucionalidad del existente Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones con el uso de la plataforma de programas de CORFO y con la experiencia de India y su National Clean Energy Fund.

⁴ OfReC, Climate Focus & EBP, Propuestas de medidas complementarias para un sistema más integral de precios de carbono, agosto 2017.

ETS

El informe 4 se relaciona con una propuesta y diseño de transición hacia un sistema de comercio de emisiones o ETS, el cual podría estar vinculado, tanto con las propuestas de ampliación del alcance del actual sistema de impuesto al carbono, como a las medidas complementarias al impuesto del carbono, *offset* y medidas de asistencia.

Los trabajos se realizaron en base a un estudio de la experiencia internacional, así como la situación chilena y se desarrollaba una propuesta de ETS que fue discutida en un taller de trabajo con expertos chilenos del sector público y privado.

La propuesta de un ETS para Chile incluye las emisiones de CO₂ de los sectores de los grandes emisores con una potencia térmica igual o superior a 20MWt e instalaciones que generen emisiones sobre las 25.000 tCO₂/año. La regulación se realiza aguas abajo tomando en cuenta la información disponible del impuesto de carbono, incluyendo un límite de emisiones con un enfoque absoluto. La asignación gratuita se puede realizar por el sistema de *grandfathering*, mediante el cual una aproximado de 50% de los permisos son repartido entre las instalaciones involucradas. El otro 50% sería distribuidos por subasta. Se permite el uso de *offset* nacionales de metodologías de estándares de carbono aceptados dentro del marco del UNFCCC hasta un 10% de las emisiones afectas o reguladas por el ETS. El uso de *banking* acumulable es permitido por un máximo de tres períodos de cumplimiento anuales y el *borrowing* no es permitido. En vista de la regulación de precio, un mecanismo mixto permite tanto regular la cantidad de permisos a través de una reserva de estabilidad de mercado, así como el establecimiento de un precio mínimo a la altura del impuesto al carbono. El MRV aguas abajo elaborado actualmente para el impuesto verde es una buena base para la implementación de un ETS.

Para la implementación del ETS se puede realizar una implementación previa a través de un Sistema de gestión de emisiones preliminar, con una fase de duración de 3 años, en la cual las empresas afectas al impuesto tengan la opción voluntaria de ser parte del sistema ETS con la finalidad de ganar experiencia dentro del mercado y probar en la práctica las directrices del programa y el funcionamiento de los instrumentos de estabilización de precio. Las empresas que participen en la fase preliminar del ETS quedarán exentas del impuesto. Finalizada la fase preliminar de 3 años, se propone un período de fases de 5 años con el propósito de revisión de las directrices del sistema y evaluación de nuevos sectores afectos, así como llevar ajustes respectivos a los compromisos nacionales e internacionales.

Otro aspecto evaluado es la vinculación con otros ETS. En una primera fase la elaboración de un ETS debería ser independiente por Chile. En fases posteriores, se puede evaluar una potencial vinculación con sistemas ETS de los países pertenecientes a la Alianza del Pacífico.

A nivel legal, se requiere una nueva ley que defina los permisos de emisiones, la creación de registros, las sanciones por incumplimientos, nuevas funciones que deban realizar los servicios públicos, los mecanismos de reclamo judicial y los mecanismos de estabilización de precio.

Los requerimientos institucionales se pueden dilucidar mediante la creación de un gremio compuesto por los especialistas de los diferentes Ministerios e instituciones involucrados en la elaboración y operación de un ETS que determinará en conjunto las normas respectivas.

Para los próximos pasos de consideración de un ETS en Chile, se recomienda integrar los diversos actores en el proceso y aumentar de esta manera la comprensión y la aceptabilidad política con respecto al ETS.

Se necesita un proceso de negociación entre los diversos actores involucrados desde el inicio de los trabajos. Respectivos materiales de información de manera corta y concisa son importantes y pueden ayudar en la comprensión del ETS y sus implicaciones para Chile. Paralelamente a la definición técnica de un posible ETS es importante que algunas decisiones políticas se tomen al respecto. La consideración de las experiencias internacionales realizadas en varios países, así como la colaboración entre los diversos países de la Alianza del Pacífico son cruciales para construir un ETS viable y eficiente.

Opciones para un sistema integral de precios al carbono

Así como se presentaron alternativas o escenarios para el impuesto al carbono, también se desarrollaron opciones generales para un sistema integral de precio al carbono, las que se resumen en (i) ampliación del impuesto; (ii) integración de *offsets*; y (iii) integración de un ETS. Cada opción está descrita y analizada en términos de sus implicancias ambientales y socio-económicas, así como en sus aspectos legal, regulatorio e institucional.

La comparación de estas tres opciones muestra que, en cuanto a su alcance sectorial, las opciones 2 y 3 son las más completas, pues incluyen la opción de generar *offsets* en sectores no sujetos al precio al carbono (impuesto o ETS). Sin embargo, en todas las opciones la cobertura del precio al carbono directo es esencialmente la misma. Todas las opciones resultan también en altos niveles de mitigación, debido a la señal de precio fuerte y estable asegurado en cada caso, aunque en la opción 1 se puede esperar que esta señal de precio sea más coherente y fuerte que en las otras dos opciones.

La flexibilidad y rentabilidad económica de las reducciones en el corto plazo es más alta en la opción 3 que en las otras opciones, aunque en el largo plazo la estabilidad de la señal de precio en la opción 1 puede resultar en un nivel de costo-efectividad dinámico más alto.

A nivel de la interacción entre los instrumentos, los requerimientos legales e institucionales, y el riesgo del doble conteo, la opción 3 es más compleja. Esto implica una mayor complejidad a nivel legal y administrativo, involucrando también costos de implementación más altos.

A nivel de los ingresos públicos, el impuesto (opción 1) generaría ingresos que aumentarían gradualmente en la medida que aumente la tasa impositiva, pero en el largo plazo se reducirán si las empresas implementen medidas para reducir sus emisiones. La misma consideración aplica a las otras dos opciones, pero en general la recaudación sería menor, debidos a que los *offsets* no realizan ningún ingreso público, sino que usan recursos respectivos para crear el sistema *offsets*, y porque no se subasta el 100% de los permisos en el ETS en el corto plazo.

La promoción de inversión e innovación en el territorio chileno es similar en las tres opciones, debido al nivel de precio similar que se propone asegurar en cada caso. Sin embargo, en el caso de permitir *offsets* (opciones 2 y 3) se distribuye los incentivos a la inversión entre más sectores. Además, en el caso de los *offsets* la promoción de inversión e innovación depende de la decisión si *offsets* internacionales son permitidos o no. Solo si *offsets* internacionales no son permitidos se prevé un impacto mayor en la innovación en el territorio chileno.

La agenda desarrollada a través de la discusión en talleres con expertos y el Grupo Consultivo incluye entonces la integración de todos los instrumentos analizados en un horizonte de 10 años hasta el 2028. En este tiempo se implementa un sistema obligatorio de reporte de emisiones, se baja el umbral del

impuesto a través del tiempo, se integra medidas de asistencia y un sistema de *offsets* nacional, así como un ETS obligatorio para fuentes fijas de 20 MW o más y una opción de *opt-in* para instalaciones con fuentes fijas entre 10 y 20 MW.

Para la implementación se recomienda una señal de precio suficientemente fuerte y estable para incentivar la mitigación de las emisiones de GEI a largo plazo. Es importante también implementar un sistema de MRV preliminar a la implementación de un instrumento al carbono con el fin de tener informaciones de base para la toma de una decisión concreta. A nivel del Estado, se necesita un compromiso financiero importante para poder asegurar el funcionamiento correcto de un instrumento de este tipo, a través de su correcto diseño e implementación. Es necesario mantener la vinculación entre los contaminantes locales y globales en el país para reducir las emisiones de GEI, la contaminación atmosférica y para implementar otras políticas que interactúan con los IPCs. Otro aspecto importante es la visión de un proceso de mejora continua de un instrumento de precio al carbono que esté revisado, evaluado y adaptado periódicamente. Finalmente, es importante también el traspaso del costo de la electricidad, el que se tiene que tener claro a nivel del diseño del instrumento de carbono.

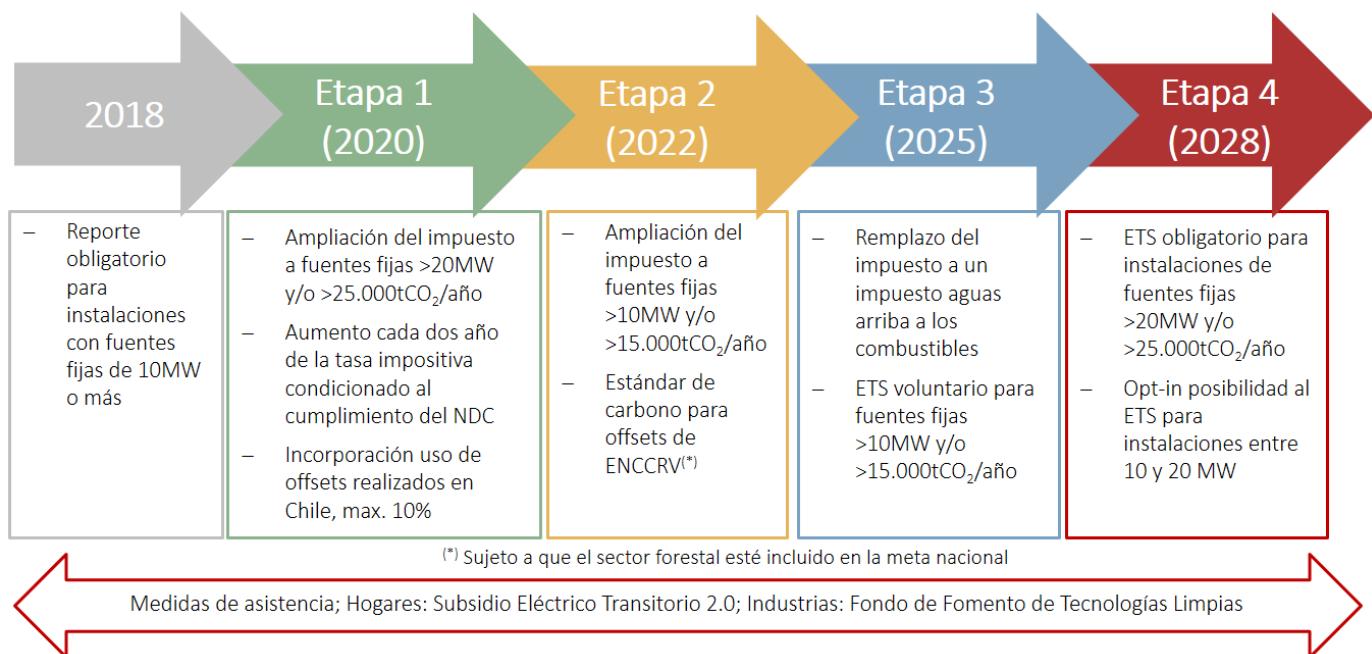


Figura. Agenda hacia un instrumento integral de precios al carbono

Fuente: OfReC, Climate Focus & EBP, Propuestas de políticas públicas y regulatorias para un sistema más integral de precios al carbono, octubre 2017.

