

Information Matters, Chile

Desarrollo de capacidades a través del intercambio entre pares, para la información ambiciosa y la facilitación del aprendizaje mutuo internacional

Tercera Misión de Fomento de Capacidades (Santiago de Chile, 20 al 24 de Abril, 2015)



Tercera Misión de Fomento de Capacidades en Chile

Santiago de Chile, 20 al 24 de Abril, 2015

On behalf of:



Federal Ministry for the
Environment, Nature Conservation,
Building and Nuclear Safety

of the Federal Republic of Germany



Publicado por:

Sociedad Alemana para la Cooperación Internacional (GIZ) GmbH

Oficinas Registradas:

Bonn y Eschborn, Alemania
T +49 228 44 60-0 (Bonn)
T +49 61 96 79-0 (Eschborn)

Friedrich-Ebert-Allee 40
53113 Bonn, Alemania
T +49 228 44 60-0
F +49 228 44 60-17 66

Dag-Hammarskjöld-Weg 1-5
65760 Eschborn, Alemania
T +49 61 96 79-0
F +49 61 96 79-11 15

E info@giz.de

www.giz.de

<http://mitigationpartnership.net/information-matters-capacity-building-ambitious-reporting-and-facilitation-international-mutual-learn>

Autores:

Paulina González M.
Felipe Huiza C.

Créditos fotográficos:

GIZ

Copyright

GIZ

Contenido

Abreviaturas Utilizadas.....	6
Antecedentes.....	9
Iniciativa Internacional para la Protección del Clima	10
Objetivos y Alcances del documento	11
Tercera Misión de Fomento de Capacidades, relación de actividades y propuesta de actividades futuras en Chile del Proyecto “Information Matters”	12
Anexo A. Relación de Actividades de la Tercera Misión de Capacitación del Proyecto Information Matters.....	16
Presentación #1: “Monitoreo y Evaluación de Impacto del Impuesto sobre el Carbono en Chile”.....	16
Presentación #2: “Impuesto al CO ₂ en Chile: Antecedentes, Perspectivas y Metas”.....	16
Presentación #3: “Análisis del Impuesto al Carbón en Chile”.....	17
Presentación #4: “Monitoring and Evaluating the Impact of the Chilean Carbon Tax”.....	18
Presentación #5: “Contribución Nacional Tentativa de Chile”.....	19
Presentación #6: “Aplicación de los estándares del Protocolo de Gases de Efecto Invernadero del WRI: Cuantificando el Componente Forestal en la CNT”.....	22
Presentación #7: “Experiencia piloto sobre el Estándar “Metas de Mitigación”, aplicada a la meta chilena en el año 2020”.....	23
Presentación #8: “Propuesta para Medir el Progreso de la Meta de Intensidad de Emisiones Chilena CNT, basada en el Estándar “Metas de Mitigación”.....	24
Presentación 10: “Experiencia en la Aplicación Piloto del Estándar para la Contabilidad y Reporte de Políticas y Acciones del Protocolo de GEI a Acciones de Mitigación en Eficiencia Energética”.....	36
Presentación #11: “NAMA de Autoabastecimiento Energético en Base a Energías Renovables”.....	37
Presentación #12. Un Marco de MRV para NAMAs en Chile: Espíritu y Beneficios del Sistema.....	41
Presentación #13. Un Marco de MRV para NAMAs en Chile: Espíritu y Beneficios del Sistema.....	42

Presentación #14. Un Marco de MRV para NAMAs en Chile: Espíritu y Beneficios del Sistema.....	43
Presentación #15. Quinta Reunión del SNICHILE.....	45
Presentación #16: “Comentarios de GIZ al NIR”.....	47
Presentación #17: “Incertidumbre”.....	48
Presentación #18: “MRV del Financiamiento Climático”.....	54
Presentación #19: “Comentarios de la GIZ al documento “Sistematización de Flujos de Financiamiento Climático””.....	56
Presentación #20: “Comentarios de Ricardo-AEA al White Paper”.....	57
Presentación #21: “El Sistema de M&E para la Respuesta al Cambio Climático de Sudáfrica”.....	59
Presentación #22: “Preparación para el proceso de Consulta y Análisis Internacional”.....	62
Presentación #23: “Proceso ICA para países NAI – Experiencias y Diferencias con Proceso de Revisión para Países AI (Ejemplo de Alemania)”.....	63
Anexo B. Agendas de Trabajo de la Tercera Misión de Fomento de Capacidades del Proyecto Information Matters.....	66
Anexo C. Follow-up report from Workshop on WRI’s <i>Mitigation Goal Standard and Policy and Action Standard</i> in Santiago, Chile on 20-21 April 2015 (elaborado por David Rich, WRI).	70

Abreviaturas Utilizadas

AFOLU	Agriculture, Forestry and Other Land Uses (en español, Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra)
AGCI	Agencia de Cooperación Internacional de Chile
AI	Países Anexo 1
APL	Acuerdo de Producción Limpia
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (en español, Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza, Obras Públicas y Seguridad Nuclear, de Alemania)
BUR	Biennial Update Report (en español, Informe Bienal de Actualización cuya sigla es IBA)
CCAP	Center for Clean Air Policy (en español, Centro para Políticas de Aire Limpio)
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CER	Certificado de Reducción de Emisiones
CIFES	Centro Nacional para la Innovación y Fomento de las Energías Sustentable
CN	Contribución Nacional
COCHILCO	Comisión Chilena del Cobre
CODELCO	Corporación Nacional del Cobre
CONAF	Corporación Nacional Forestal
COP	Conference of Parties (en español, Conferencia de las Partes)
CORFO	Corporación de Fomento de la Producción
CPEIR	Climate Public Expenditure and Institutional Review (en español, Gastos Públicos en Clima y Revisión Institucional)
CPL	Consejo de Producción Limpia
DCC	Departamento de Cambio Climático (unidad del Ministerio del Medio Ambiente)
DEIA	Departamento de Economía e Información Ambiental (unidad del Ministerio del Medio Ambiente)
DIPRES	Dirección de Presupuesto, del Ministerio de Hacienda
DSS	División de Desarrollo Sustentable, del Ministerio de Energía
ENAP	Empresa Nacional del Petróleo, Chile
ERNC	Energía renovable no convencional
ERT	Expertos Revisores Técnicos
FIA	Fundación para la Innovación Agraria
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GHG Protocol	Greenhouse Gas Protocol (en español, Protocolo de Gases de Efecto Invernadero)
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (en español, Sociedad Alemana para la Cooperación Internacional)
IBA	Informe Bienal de Actualización
ICA	International Consultation and Analysis
IKI	Internationale Klimaschutzinitiative (en español, Iniciativa Internacional para la Protección del Clima)
IM	Information Matters
IMMA	International Partnership on Mitigation and MRV
INDC	Intended Nationally Determined Contribution (es español, Contribución Nacional Tentativa)

INE	Instituto Nacional de Estadísticas
INFOR	Instituto Forestal
INGEI	Inventario de Gases de Efecto Invernadero
INIA	Instituto de Investigaciones Agropecuarias
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (en español, Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático)
IPPU	Industrial Processes and Products use (en español, Procesos industriales y uso de productos)
ISGEI	Inventario Sectorial de Gases de Efecto Invernadero
ISO	International Organization for Standardization (en español, Organización Internacional de Normalización)
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau (en español, Banco de Crédito para la Reconstrucción)
LAC	Latinoamérica y el Caribe
LECB	Low Emission Capacity Building (en español, Programa de Fomento de Capacidades para el Desarrollo bajo en Emisiones de Carbono)
MAPS	Mitigation Action Plans and Scenarios
MDL	Mecanismos de Desarrollo Limpio
MINAGRI	Ministerio de Agricultura
MINENERGIA	Ministerio de Energía
MMA	Ministerio del Medio Ambiente
MOP	Ministerio de Obras Públicas
MPS	Manual de Procedimiento Sectorial
MRV	Medición, reporte y verificación
MUNISTGO	Municipalidad de Santiago
M&E	Monitoreo y Evaluación
NAI	Países No Anexo 1
NAMA	Nationally Appropriated Mitigation Action (en español, Acción Nacional Apropiada de Mitigación)
NIR	National Inventory Report (en español, Informe del Inventario Nacional)
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
ODEPA	Oficina de Estudios y Políticas Agrarias
OSE	Órgano Subsidiario de Ejecución
PACN	Programa de Apoyo de Comunicación Nacional
PIB	Producto Interno Bruto
PMG	Programa de Mejoramiento de Gestión
PNUD	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
PUC	Pontificia Universidad Católica de Chile
PUCV	Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
PYME	Pequeña y Mediana Empresa
REDD+	Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques
RETC	Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes
SAG	Servicio Agrícola y Ganadero
SEC	Superintendencia de Electricidad y Combustibles
SII	Servicio de Impuestos Internos
SNICHILE	Sistema Nacional de Inventarios de Gases de Efecto Invernadero de Chile
SRT	Sistema de Registro Tabular
TTE	Grupo de Expertos Internacionales, nominado por la CMNUCC

UBA	Umwelt Bundesamt (en español, Agencia Federal del Medio Ambiente de Alemania)
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change (en español, Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, CMNUCC)
UT	Uso de la Tierra
UTCUTS	Uso de la Tierra, Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura
WBCSD	World Business Council for Sustainable Development (en español, Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible)
WRI	World Resources Institute (en español, Instituto de Recursos Mundiales)

Antecedentes

Desde el año 2013, por encargo del Ministerio Federal del Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza, Obras Públicas y Seguridad Nuclear de la República Federal de Alemania (BMUB, según sigla en alemán), la Sociedad Alemana para la Cooperación Internacional (GIZ, según sigla en alemán) está ejecutando el Proyecto “Information Matters”, a través del cual está dando apoyo técnico a cuatro países no-Anexo I (Chile, Filipinas, Ghana y República Dominicana) para un mejor cumplimiento de sus compromisos se informará a la Secretaría de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).

El objetivo central del proyecto es fortalecer las capacidades nacionales para el reporte ambicioso en estos cuatro países contraparte. Luego de una primera actividad de identificación de las necesidades específicas de cada país, en conjunto con las entidades nacionales contraparte, el proyecto se ha orientado a satisfacer estas necesidades, focalizadas en los sistemas de Medición-Reporte-Verificación (MRV) y del monitoreo de los gases de efecto invernadero (GEI), mediante capacitaciones y talleres de creación y fomento de capacidades.

El MRV debe mejorar la transparencia, con el fin de aumentar la ambición nacional y proporcionar la información de base para la planificación e implementación de medidas de mitigación. Además, el MRV permite realizar un seguimiento de los avances y reforzar la ambición a nivel global.

Este proceso de fomento de capacidades se ve favorecido gracias a los intercambios entre pares y a las experiencias adquiridas. A través de estas capacitaciones y talleres de creación y fomento de capacidades, los países contraparte deberán definir procedimientos, metodologías y responsabilidades para así institucionalizar su sistema de reporte, enfocándose especialmente en los requisitos para notificar a la CMNUCC de

todo lo relacionado con la mitigación a nivel nacional.

El proyecto trabaja en conjunto con el Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas (PNUD), con el Programa de Desarrollo de Capacidades para la Mitigación de Emisiones (LECB-UNDP) y el Programa de Apoyo de Comunicación Nacional (PACN) en cada país. Los programas LECB y PACN desarrollan capacidades técnicas e institucionales de los países para permitirles recopilar y gestionar los datos necesarios para planear e implementar acciones de mitigación, entre otros resultados.

El objetivo de esta cooperación es evitar interferencias o repeticiones en los procedimientos y maximizar tanto las sinergias como los beneficios, gracias a la realización de actividades que se complementan mutuamente. Durante el proyecto, la GIZ trabajará con el Instituto de Recursos Mundiales (WRI), especialmente en el campo del monitoreo y reporte de información sobre reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Adicionalmente, el proyecto “Information Matters” colaborará con el proyecto “International Partnership on Mitigation and MRV”, también llamado IMMA.

La GIZ está ofreciendo apoyo técnico a la institución gubernamental del país contraparte que está a cargo del monitoreo y el reporte, a nivel nacional, de datos climáticos relevantes –en Chile, corresponde a la Oficina de Cambio Climático del Ministerio del Medio Ambiente- y atendiendo sus demandas específicas para la creación y fomento de capacidades durante el proceso de preparación de los informes nacionales. Para este fin, la GIZ ha subcontratado a la consultora británica Ricardo-AEA, especializada en metodologías de Medición-Reporte-Verificación.

Como actividad inicial, Ricardo-AEA realizó un análisis de brechas en cada uno de los cuatro países seleccionados y organizó un taller inicial, donde la entidad nacional asociada concordó un

plan de trabajo para los próximos dos años. En el caso de Chile, este plan se concretó un día después del taller inicial, realizado en Enero del 2014.

En general, el plan consta de hasta cuatro talleres de desarrollo de capacidades para el personal de gobierno de los países involucrados, que está a cargo de las actividades de monitoreo y reporte, a ser efectuados en cada país seleccionado. El contenido de los talleres depende de las demandas de cada país. En el caso de Chile, abarca el monitoreo y reporte de emisiones de gases de efecto invernadero, las medidas de mitigación (incluyendo la cuantificación de los impactos de mitigación y los cambios transformacionales), además del apoyo técnico y financiero, así como también necesidades, contabilidad and preparación para los procesos internacionales de información.

Para apoyar la implementación del proyecto, expertos locales han sido incorporados a las oficinas locales de la GIZ, para responder con flexibilidad a las demandas ad-hoc de la institución asociada. Además, la Agencia Federal de Medio Ambiente de Alemania (UBA) está involucrada en el proyecto y un miembro del personal de la GIZ ha sido adscrito a la UBA, con el fin de facilitar sus contribuciones al proyecto y proveer apoyo técnico a los países socios.

El proyecto también apoyará a las instituciones de los países socios en el análisis de sus procesos de monitoreo y reporte, además de cómo cerrar las brechas restantes y mejorar estos procesos de acuerdo a las normas internacionales y a los requisitos de la CMNUCC.

Hacia el fin del proyecto, la GIZ, con el apoyo de Ricardo-AEA, organizará un taller global para los

miembros del personal de las instituciones de los cuatro países implicados, con el fin de realizar un intercambio entre pares acerca de sus experiencias sobre los desafíos técnicos y las potenciales soluciones de monitoreo y reporte a nivel nacional. Este intercambio permitirá también que los participantes de los cuatro países implicados se ayuden entre sí para mejorar sus procedimientos de recopilación y análisis de datos.

Las herramientas desarrolladas y probadas en el proyecto para incorporar todos los elementos de los inventarios de GEI existentes, recopilar datos e instalar un procedimiento de monitoreo y reporte, sintetizarán las lecciones aprendidas. Con el fin de que otros países puedan aprender de los cuatro países involucrados en el proyecto, quienes adquirirán un cierto liderazgo en los temas de seguimiento y reporte, las herramientas probadas y desarrolladas se pondrán a disposición de otros países interesados después de la finalización del proyecto. Con este fin, la institución gubernamental del país socio implicado en el proyecto deberá compartir sus experiencias y será invitado a hacer presentaciones sobre las lecciones aprendidas en reuniones organizadas por la Alianza Internacional sobre Mitigación y MRV.

Hasta el día de hoy, el Proyecto “Information Matters” ha generado las siguientes herramientas:

- a. Herramienta para Análisis de Brechas (Gap Analysis Tool),
- b. Facsímil potencial para el IBA (Potential BUR format), y
- c. Lecciones aprendidas de las actividades del proyecto, preparadas como productos de conocimiento.

Iniciativa Internacional para la Protección del Clima

Desde el año 2008, la Iniciativa Internacional para la Protección del Clima (IKI, según sigla en alemán), del Ministerio Federal del Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza, Obras Públicas y Seguridad Nuclear de la República Federal de Alemania (BMUB), ha financiado proyectos climáticos y de biodiversidad en países en vías de desarrollo y recientemente industrializados, así como en países en transición. Basado en una decisión tomada por el Parlamento Federal Alemán (Bundestag), la IKI dispone de €120 millones al año. Esta fuente innovadora hace que Alemania esté bien preparada para ofrecer financiamiento a largo plazo para proyectos relacionados con el clima y la biodiversidad en todo el mundo.

La IKI se desenvuelve en cuatro áreas: (a) mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero, (b) adaptación a los impactos del cambio climático, (c) conservación de los

sumideros de carbono naturales enfocándose en la reducción de las emisiones causadas por la deforestación y degradación forestal (REDD+), y (d) conservación de la diversidad biológica.

Los nuevos proyectos se seleccionan a través de un procedimiento de dos etapas, que tiene lugar una vez al año. La prioridad de selección se da a las actividades que favorecen la configuración de una arquitectura internacional de protección del clima y a aquellas que aportan soluciones innovadoras y transferibles, cuya repercusión se manifieste más allá del proyecto individual. La IKI coopera estrechamente con los países-contraparte y busca impulsar la construcción de consensos para lograr un amplio acuerdo climático internacional.

Más información, en la página web de la IKI (<http://www.international-climate-initiative.com/en/>)

Objetivos y Alcances del documento

El objetivo central del presente documento es dar a conocer las actividades realizadas en Chile, en el marco de la Tercera Misión de Fomento de Capacidades del Proyecto “Information Matters”, desarrollada entre el 20 y 24 de Abril del año 2015.

Por su parte, esta Tercera Misión del Proyecto apuntó a continuar asesorando a los profesionales del Departamento de Cambio Climático del Ministerio del Medio Ambiente, de otras reparticiones públicas y entidades del sector privado y académico, en temas vinculados a los sistemas MRV (Medición-Reporte-Verificación).

En esta oportunidad, los temas estratégicos fueron los siguientes:

- Discutir la aplicación de los estándares del World Resources Institute (WRI) a los impuestos al carbono y a la INDC de Chile (contribución tentativa ante la UNFCCC),
- Evaluar la aplicación del estándar WRI “Policy and Action” a las NAMAs chilenas,
- Clarificar el cálculo de la incertidumbre en los inventarios de emisiones y capturas de gases de efecto invernadero,
- Discutir la estrategia para contar con un sistema de información sobre el financiamiento de actividades de cambio climático, y
- Entregar información acerca del proceso ICA.

Tercera Misión de Fomento de Capacidades, relación de actividades y propuesta de actividades futuras en Chile del Proyecto “Information Matters”

Durante la semana del 20 al 24 de Abril del 2015, se desarrolló la Tercera Misión de Fomento de Capacidades del Proyecto Information Matters en Chile, correspondiente a la última misión de capacitación de la primera fase del proyecto en el país. Para el desarrollo de las actividades se convocó a un gran número de actores clave,

provenientes principalmente del sector público, pero también de diversas instituciones que tienen incidencia directa en la implementación de sistemas MRV. En la Tabla 1 se presenta la agenda general de trabajo, con las actividades planificadas para esta misión de capacitación.

Tabla 1: Agenda general de trabajo de la Tercera Misión de Fomento de Capacidades del Proyecto Information Matters.

HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
09:00	Taller “La Contribución Nacional Tentativa y el Impuesto al CO ₂ ” (Sesión 1)	Taller “MRV para Acciones Nacionalmente Apropriadas de Mitigación (NAMAS)”	5ª Reunión del Sistema Nacional de Inventarios de GEI	Taller “MRV de Apoyo Financiero”	Taller “Análisis del Proceso ICA”
09:30					
10:00					
10:30					
11:00	Descanso	Descanso	Descanso	Descanso	Descanso
11:30	Taller “La Contribución Nacional y el Impuesto al CO ₂ ” (Sesión 1)	Taller “MRV para Acciones Nacionalmente Apropriadas de Mitigación	5ª Reunión del Sistema Nacional de Inventarios de GEI	Taller “MRV de Apoyo Financiero”	Taller “Análisis del Proceso ICA”
12:00					
12:30					
13:00	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo
13:30					
14:00					
14:30	Taller “La Contribución Nacional y el Impuesto al CO ₂ ” (Sesión 2)	Taller “MRV para Acciones Nacionalmente Apropriadas de Mitigación	Taller “MRV de Inventarios de GEI: la incertidumbre”	Taller “MRV de Apoyo Financiero”	Reunión de clausura (conclusiones y actividades futuras)
15:00					
15:30					
16:00	Descanso	Descanso	Descanso	Descanso	
16:30	Taller “La Contribución Nacional y el Impuesto al CO ₂ ” (Sesión 2)	Taller “MRV para Acciones Nacionalmente Apropriadas de Mitigación	Taller “MRV de Inventarios de GEI”	Taller “MRV de Apoyo Financiero”	
17:00					
17:30					
18:00		Cóctel de Cierre			

Seguidamente, se presenta una breve relación de las actividades desarrolladas, además de las principales observaciones y evaluaciones generadas durante la reunión de clausura y las propuestas de actividades

futuras para lo que queda del proyecto. Mayor detalle de cada actividad se puede encontrar en el anexo A del presente documento.

1. Taller “La Contribución Nacional Tentativa y el Impuesto al CO₂: Aplicación de los Estándares del Protocolo de Gases de Efecto Invernadero del WRI”.

El primer día de la misión tuvo, como eje central, el impuesto al carbono y cómo la aplicación de los estándares del Protocolo de Gases de Efecto Invernadero del WRI puede ayudar en la contabilidad y control del impuesto al carbono que se desea aplicar en Chile.

El Dr. Gilbert Metcalf (Universidad de Tufts, Estados Unidos) dio a conocer en qué consiste un impuesto al carbono y cómo se ha aplicado en otras regiones del mundo, mostrando el estudio de caso de la Columbia Británica, en donde la aplicación de este impuesto ha sido exitosa. Luego, Isabel Rojas (Ministerio del Medio Ambiente, MMA) dio a conocer el impuesto al carbono que se aplicará en Chile y cuáles son sus objetivos. Después, el Dr. Sebastián Vicuña (Pontificia Universidad Católica de Chile, PUC), expuso un estudio sobre la aplicación de impuestos verdes en el sector energético, basado en las conclusiones entregadas por el proyecto MAPS-Chile.

Por la tarde, Andrés Pirazzoli (MMA Ambiente) expuso la contribución nacional tentativa de Chile (INDC, según sigla en inglés), su estado actual y por qué es importante para Chile cumplir los compromisos internacionales relacionados con el tema del medio ambiente. Luego, David Rich (WRI) presentó y explicó cómo los estándares del WRI contribuirían a la aplicación de una normativa para la contabilidad y presentación de informes sobre el impuesto al carbono y aplicar políticas o normativas en base a los resultados. Por último, Yasna Rojas (INFOR) expuso un estudio cuyo objetivo era la cuantificación del impacto de las emisiones y capturas de GEI en la forestación de 100 mil hectáreas en tierras degradadas, con especies nativas, para los 2020, 2025 y 2030, como parte de la contribución nacional, en el sector forestal.

2. Taller “MRV para NAMAs: Aplicación del Estándar “Políticas y Acciones” del Protocolo de Gases de Efecto Invernadero del World Resources Institute (WRI)”.

El segundo día estuvo orientado al MRV para Acciones de Mitigación Nacionalmente Apropriadas (NAMAs), con especial énfasis en la aplicación del Estándar “Políticas y Acciones”, desarrollado por el Protocolo de Gases de Efecto Invernadero del World Resources Institute (WRI). Para tratar este tema, se contó con la presencia de David Rich (WRI), por lo que la información fue entregada de una primera fuente y con un alto nivel de experiencia. Además de la capacitación teórica respecto al estándar, se desarrolló una serie de ejercicios prácticos, que generaron bastante discusión y participación de los asistentes.

Adicionalmente, se presentaron otros temas relacionados con las acciones de mitigación y la aplicación del estándar, como es el caso de una experiencia en la aplicación piloto del estándar, en acciones de mitigación relacionadas a eficiencia energética (María Luz Farah, Poch Ambiental), y una exposición sobre la NAMA de Autoabastecimiento Energético, que el Centro Nacional para la Innovación y Fomento de las Energías Sustentables (CIFES) está que dicho centro en marcha (Viviana Huerta, CIFES).

Al final del día, se hizo el cierre del Proyecto “Diseño de los Arreglos Institucionales para un Marco Genérico para la Medición, Reporte y Verificación (MRV) de las Acciones de Mitigación del Cambio Climático de Chile”, financiado por el Fondo para la Prosperidad de la Embajada del Reino Unido. En esta instancia, se contó con presentaciones de Jenny Mager (MMA) y Felipe Osses (Embajada del Reino Unido en Chile).

3. Taller “MRV de Inventarios de Gases de Efecto Invernadero”.

El tercer día estuvo enfocado al taller sobre MRV del Inventario de Gases de Efecto Invernadero (INGEI). Asistieron a este taller, expertos de todos los sectores del inventario.

La primera parte correspondió a la 5ta Reunión del Sistema Nacional de Inventario de Chile (SNICHILE), en donde se analizó las lecciones aprendidas del levantamiento del inventario 2014 y se dio inicio al nuevo proceso 2015-2016 (inventario 2016), dándose a conocer las nuevas herramientas para la gestión del SNICHILE. La dirección del taller estuvo a cargo de Paulo Cornejo, Encargado del SNICHILE (MMA).

Por otra parte, Sina Wartmann (Ricardo AEA) dio a conocer la experiencia de Inglaterra al trabajar con un Sistema de Registro Tabular (SRT) para el almacenamiento de datos. En la segunda parte del taller, se expusieron los comentarios al NIR de los expertos de UBA y GIZ; estos comentarios fueron expuestos por Oscar Zarzo (GIZ-Alemania).

Por la tarde, Sina Wartmann y Raúl Salas (Ricardo AEA) hicieron una capacitación y un ejercicio práctico sobre como calcular la incertidumbre dentro de los inventarios sectoriales de GEI (ISGEI).

4. Taller “MRV de Apoyo Financiero”.

Esta actividad fue liderado por Jillian van der Gaag (MMA) y estuvo orientada al MRV del apoyo financiero. Algunos de los asistentes no habían participado en el taller efectuado en Octubre del 2014, por lo que fue necesario iniciar la discusión desde un nivel básico, repitiendo parte de lo discutido anteriormente. No obstante, la discusión fue muy útil para continuar encauzando el proceso de institucionalización y reporte del apoyo financiero -en temas de cambio climático- en Chile. Otro aspecto relevante del taller es que se presentaron los comentarios y opiniones, tanto de GIZ-Alemania como de Ricardo-AEA, al documento “Sistematización de Flujos de Financiamiento Climático”, conocido internamente como “white paper” y que fue desarrollado por el Departamento de Cambio Climático (DCC) del MMA, para sentar las bases del MRV de Apoyo Financiero en el país. Adicionalmente y con el fin de revisar experiencias internacionales y comparar metodologías de trabajo, Raúl Salas (Ricardo-AEA) hizo una presentación sobre el Sistema de Monitoreo y Evaluación de Sudáfrica, el que se encuentra bastante avanzado respecto de otros países.

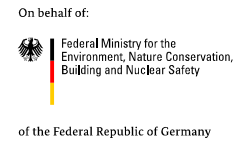
La discusión generada entre los asistentes permitió finalmente elaborar una propuesta concreta de trabajo, con un alto nivel de compromiso por parte de los representantes de las instituciones clave, como es el caso del Ministerio de Hacienda.

5. Taller “Análisis del Proceso ICA”.

En este último taller, hubo participación de los profesionales del Departamento de Cambio Climático del MMA y estuvo dirigido, principalmente, a quienes elaboraron el primer IBA de Chile.

El taller consistió en conocer los requisitos sobre el proceso de Consulta y Análisis Internacional (ICA) para países No-Anexo I. Para ello, los profesionales de Ricardo AEA presentaron las diferencias entre los informes solicitados a los países Anexo I (AI) y a los no Anexo I (NAI), junto con explicar qué es el ICA y los pasos del proceso. Adicionalmente, indicaron como deberían prepararse los países para el proceso de revisión, según la experiencia tenida en Inglaterra, y cómo Chile se puede preparar para el ICA de este año y los futuros. Durante esta presentación, surgieron varias inquietudes del equipo nacional, respecto al nivel

de exigencia del proceso, para estar preparados ante las consultas pertinentes y sus requerimientos. Finalmente, Oscar Zarzo (GIZ-Alemania) ahondó sobre la revisión para países AI y cómo Alemania se prepara para ello. Se indicó que la principal diferencia es el carácter obligatorio que tiene para los países AI, mientras que, para los países NAI, tiene un carácter de sugerencia.



6. Reunión de clausura.

La reunión de clausura contó con la participación de profesionales de la GIZ, del DCC-MMA y de la consultora Ricardo-AEA. En esta reunión, se hizo un resumen de las actividades desarrolladas en la semana, evaluándose la asistencia y participación de los asistentes. Además, se realizó una evaluación global por cada miembro del Departamento de Cambio Climático y las lecciones aprendidas durante la realización de esta tercera misión de capacitación de Information Matters y de todo el proceso llevado a cabo durante estos años por el equipo de GIZ y Ricardo AEA de cada actividad.

A futuro, el Departamento de Cambio Climático del MMA espera seguir contando con el apoyo del proyecto “Information Matters”, a través de una segunda fase del proyecto, especialmente con el objeto de evaluar las lecciones aprendidas y colaborar con los países que se incorporen al proyecto, dando a conocer las experiencias y resultados del proceso aplicado en Chile.

Anexo A. Relación de Actividades de la Tercera Misión de Capacitación del Proyecto Information Matters

A continuación, se presenta una relación en detalle de las actividades desarrolladas en la Tercera Misión de Capacitación del Proyecto Information Matters (20 y 24 de Abril de 2015). Se desarrollaron talleres sobre la Contribución Nacional Tentativa y el Impuesto al CO₂, NAMAs, INGEI, Apoyo Financiero y Proceso ICA (ver Tabla 1 y Anexo C), concluyendo la semana con una reunión de evaluación general y postulación de los próximos pasos. Al comienzo de cada taller, Oscar Zarzo (GIZ-Alemania) hizo una breve presentación sobre el proyecto “Information Matters”, explicando básicamente en qué consiste el proyecto y sus principales objetivos, roles y responsabilidades de cada socio del proyecto y plazos de ejecución. Junto con ello, presentó un resumen de las principales actividades efectuadas durante las primeras dos misiones de capacitación en Chile (en Mayo y Octubre de 2014), además de las actividades planificadas para la presente misión. Esta presentación estuvo dirigida, principalmente, a los participantes que estaban asistiendo por primera vez a una actividad vinculada al proyecto.

1. Taller “La Contribución Nacional y el Impuesto al CO₂: Aplicación de los Estándares del Protocolo de Gases de Efecto Invernadero del WRI”

Presentación #1: “Monitoreo y Evaluación de Impacto del Impuesto sobre el Carbono en Chile”.

Dr. Gilbert E. Metcalf (Universidad de Tufts, Estados Unidos)

En la presentación inicial, el Dr. Metcalf, indica de manera concisa y breve cuales son los objetivos del taller, a saber:

- identificar recomendaciones para generar una metodología sólida para evaluar la efectividad del impuesto al carbono chileno, utilizando el *Estándar WRI “Políticas y Acción”*;
- identificar los indicadores clave de rendimiento, relacionados con el impuesto al carbono, que deben ser seguidos;
- identificar áreas en las que será necesaria la coordinación entre ministerios y agencias gubernamentales, para mejorar la supervisión de normas y políticas; y
- discutir roles de análisis retrospectivo en la actualización de futuras predicciones de reducción de emisiones.

El taller continuó con dos exposiciones, una a cargo de Isabel Rojas (División de Información y Economía Ambiental del MMA) y Sebastián Vicuña (Director del Centro de Cambio Global de la PUC).

Presentación #2: “Impuesto al CO₂ en Chile: Antecedentes, Perspectivas y Metas”.

Isabel Rojas (División de Información y Economía Ambiental, MMA)

Al inicio, se indicó que Chile es un país social, económica y ambientalmente vulnerable ante el cambio climático, por lo que se proyectan impactos negativos sobre la minería, agricultura, agua potable, hidroelectricidad, salud, sequías y temperaturas cálidas, especialmente en las zonas centro y norte del país.

Por otra parte, Chile ha asumido acuerdos internacionales vinculantes sobre el cambio climático, como en la COP de Copenhague en 2010 (compromiso voluntario 20/20), por el que Chile compromete acciones de mitigación para que las emisiones, al año 2020, caigan un 20% por debajo de las proyectadas como BAU, a partir de año 2007. También, está la COP de Durban 2012, donde se acordó que todos los países deberán contar con compromisos vinculantes en mitigación aplicables a contar del año 2020; estas medidas deberán estar definidas durante el año 2015.

Es por ello que nace el Impuesto al Carbono, en donde los contaminantes que ingresan son MP, SO₂, NO_x y CO₂ para establecimientos con calderas y/o turbinas mayores o iguales a 50MWt. Los objetivos de la creación del Impuesto al Carbono, son reconocer que la contaminación ambiental y los daños ambientales tienen costos que son asumidos principalmente por los afectados generando un costo social, por lo que se debe corregir los incentivos perversos y aplicar principios de la política ambiental nacional (“quien contamina paga”, “eficiencia” y “responsabilidad”), reconocer los impactos en el medio ambiente y contribuir a la disminución de las emisiones de GEI.

El impuesto al CO₂ está estimado en base al precio social del carbono, publicado por el Ministerio de Desarrollo Social, y corresponde a \$5 USD/ton CO₂. Existen exclusiones al impuesto al Carbono, ya que no aplica a fuentes fijas que operen en base generación renovable no convencional cuya fuente de energía primaria sea la biomasa.

En cuanto a la aplicación del impuesto, el MMA anualmente publicara los establecimientos afectados al impuestos y durante los primeros meses (enero – febrero) estos establecimientos o contribuyentes deberán presentar un reporte de emisiones, para luego en marzo la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) certificara las emisiones reportadas y finalmente en el mes de abril del mismo año, se deberá realizar el pago de impuestos.

Se espera que el impacto de las emisiones sea desde cero reducción hasta 3 millones de toneladas de CO₂, al 2020, y 6 millones al 2030 (según los estudios del Centro de Cambio Global de la PUC) y las tarifas se mantendrían sin variación hasta el 2019 para cliente residenciales, pero está la incógnita de si va haber una baja o una alza en las tarifas.

Adicionalmente, se indicó que la Agencia de Cooperación Internacional de Chile (AGCI), del Ministerio de Relaciones Exteriores, tendrá la misión de diseñar e implementar un sistema de MRV y Registro para fortalecer el RETC. Al contar con este sistema, permita la implementación de los impuestos verdes y contar con un registro con estándares internacionales. Y también permita futuros vínculos con mercados internacionales de transacción de emisiones. La fecha de inicio es Mayo 2015 y de término, Abril 2017.

Finalizando la presentación, se recalca que el objetivo de estos impuestos es reconocer explícitamente el costo social de las emisiones con base impositiva para un impuesto; dar una potente señal política y economía para las decisiones de inversión. Por otro lado, el impuesto al carbono, se complementa con una gama de instrumentos para la gestión ambiental y su implementación da paso al fortalecimiento del MRV y Registro. Y por último, existe espacio para ampliar en el futuro la base impositiva o para transitar hacia un sistema de transacción de emisiones.

Presentación #3: “Análisis del Impuesto al Carbón en Chile”.

Sebastián Vicuña (Director Centro de Cambio Global, PUC)

Para el expositor, la reforma tributaria y, en especial, el Impuesto al Carbono, agregan gravámenes a fuentes mayores de 50 MW térmicos por sus emisiones atmosféricas, lo que impacta principalmente a termoeléctricas y calderas industriales. Serán tres los tipos de impuestos, que se aplicarán, a saber:

- Impuesto de 5 USD, por tonelada de CO₂ emitido a la atmósfera,
- Impuesto de 0,1 USD por tonelada de contaminante local (MP_{2,5}, SO₂ y NO_x) emitido a la atmósfera, e
- Impuesto a las externalidades generadas por contaminantes locales (MP_{2,5}, SO₂ y NO_x).

Estos impuestos fueron parte de un paquete amplio de reforma tributaria, con expectativas de recaudar aproximadamente el 3% del GDP (8 mil millones USD/año) y es poco probable que estos impuestos “verdes” hayan sido empujados y aprobados por sí solos.

El impuesto se aplicará a centrales termoeléctricas e instalaciones industriales mayores a 50 MW, a partir del año 2017, y se espera que cubra un 55% de las emisiones de CO₂ del país. De estas, el 90% es proveniente de generación eléctrica, el 70% otras fuentes industriales y por último, el transporte (+ 30%) no se ve afectado.

Descripción del modelo utilizado para el estudio. El modelo utilizado para realizar el estudio es el mismo que se utilizó en el proyecto MAPS-Chile para el sector eléctrico; el horizonte de análisis es 2014-2030 y se consideraron 2 escenarios; el primero fue con línea base 2013 y el segundo contiene la misma base 2013, pero se agrega el impuesto al carbono a partir del año 2017.

Las principales conclusiones del estudio, es que se entrega una señal de precios a largo plazo, que fomenta la mitigación de las emisiones de CO₂ y los principales cambios son un aumento en la generación eólica e hidráulica y un poco de GNL, con una disminución en la generación de carbón (privilegiando las estrategias más eficientes). Por otra parte, se importante mencionar que se asume que el impuesto al CO₂, de 5 USD por tonelada, logra reducciones relevantes en el sector eléctrico, llegando a reducir un 11% de las emisiones sectoriales al 2030 y que los costos para el consumidor final, asociados a este impuesto, no deberían superar el 2%, siempre que la intermitencia eólica cuente con un adecuado respaldo (embalses o GNL).

Costos y beneficios de un impuesto al CO₂ (más allá de la recaudación). El principal beneficio es ayudar a construir las instituciones que son requeridas, a medida que nos comprometamos a esfuerzos de mitigación más ambiciosos en la próxima década. En el ámbito de los costos, el del sector eléctrico -en términos de mayores precios- sería del 2% al 2030 y, al parecer, habría un impacto en emisiones de CO₂ y en decisiones de inversión en energías renovables.

Finalizando y a título personal, se indica que parece razonable y práctico partir por un impuesto al CO₂, pero que hay mucho por aprender y, en el largo plazo, sería ver la posibilidad de moverse hacia un sistema de “cap and trade”, que involucre a toda la economía, teniendo un enlace con mercados internacionales y tener cobertura de todas las fuentes de emisiones y oportunidades.

Presentación #4: “Monitoring and Evaluating the Impact of the Chilean Carbon Tax”.

Gilbert E. Metcalf (Universidad de Tufts, Estados Unidos)

Caso de estudio: Impuesto al carbono en la Columbia Británica (Canadá). El impuesto al carbono entró en vigencia en toda la provincia, el año 2008, con aumentos graduales en las tasas de hasta \$30 dólares canadienses (CAD) por tonelada (en la actualidad, US \$25,50 con una base imponible de combustible fósil

refinado). Un punto importante de este impuesto es que los ingresos deben ser reembolsados hacia la misma ciudadanía; no hay nuevos programas de gasto financiados con los ingresos.

Para los ciudadanos, la mayor preocupación fue el impacto potencial de este impuesto sobre el crecimiento, pero se indica que los impuestos adversos al crecimiento son mitigados por diversos factores, como que:

- la aplicación del impuesto sea el consumo de carbono y no sobre la producción,
- gran parte de la electricidad proviene de centrales hidroeléctrica, con lo que los impuestos existentes sobre los combustibles hacen del incremento del impuesto al carbono algo modesto, y
- aumento en los ingresos por reciclaje, lo que potencian ese nicho económico y su crecimiento.

Se realizó una evaluación econométrica, la cual se centró en los impactos de esta política sobre el crecimiento económico. Esta evaluación compara el impacto post-política en la Columbia Británica, en relación con otras provincias canadienses, y los datos van desde los años 1999 al 2013. Las principales conclusiones del estudio fueron que:

- aparentemente, existe una disminución del consumo de combustibles fósiles, fortaleciendo con ello que la fijación de precios al carbono sea una forma rentable de reducir emisiones,
- no existe un impacto adverso en el crecimiento de la economía de la provincia, y
- al existir una opinión positiva de la ciudadanía sobre la implementación del impuesto, no existirían impedimentos para la promulgación de impuestos que mejoren el sector social-ambiental y económico.

Diseñando un sistema de evaluación eficaz para el Impuesto al Carbono en Chile.

Para el diseño, se debe considerar primeramente cuáles son los objetivos del mecanismo de evaluación, que datos son necesarios para llevar a cabo la evaluación y, por último, asignar responsabilidades de evaluación entre los Ministerios.

En cuanto a la asignación de responsabilidades, se propone que, para el cumplimiento tributario, el responsable sería el Ministerio de Hacienda, el punto de partida sería el Ministerio del Medio Ambiente, y para la creación de indicadores de desempeño, los ministerios de Hacienda, Energía, Transportes, Medio Ambiente y Agricultura.

Dentro de la asignación de responsabilidades, se tiene que verificar:

- cuáles son las necesidades de diseño y datos para la evaluación de la efectividad del impuesto sobre el carbono,
- cuáles son las distintas tareas que deben ser realizadas por los diferentes organismos o ministerios, para garantizar un sistema de MRV que funcione bien, y
- qué ministerios y agencias deben ser responsables de llevar a cabo las tareas de evaluación de políticas anteriormente identificadas.

Para culminar, se aconseja definir cuáles serán las áreas clave de la coordinación y cooperación necesarias, entre y dentro de los ministerios y agencias gubernamentales. Otro punto será identificar las brechas que existan en los datos y como poder superarlas.

Presentación #5: “Contribución Nacional Tentativa de Chile”.

Andrés Pirazzoli (DCC-MMA)

Al inicio, el expositor indica que el país es altamente vulnerable a impactos del cambio climático. Un ejemplo

de ello se ha visto en los últimos meses, como:

- incendios forestales en el sur, debido a las altas temperaturas registradas por varios días y a la alta velocidad del viento, dificultando el control del fuego, y
- aluviones en el norte, consecuencia de la intensidad de las lluvias en una zona que no está preparada para este tipo de fenómenos climáticos.

Por tanto Chile, es vulnerable climáticamente como también lo son recursos naturales, conduciendo a una vulnerabilidad macroeconómica.

Por ello, la Contribución Nacional Tentativa sobre Cambio Climático apunta a varios ejes, siendo el primero de ello la adaptación, donde Chile adhiere al concepto de adaptación planificada, conducente a facilitar la adaptación y resiliencia de la población, sus medios de vida, los servicios, las leyes, políticas e instituciones, a los cambios climáticos que ya impactan el territorio nacional.

Un segundo eje es la construcción y fortalecimiento de capacidades. Chile cuenta con información y aprendizajes valiosos, que puede poner al servicio de los chilenos pero también al de sus pares bajo la CMNUCC; se ha incluido desafíos y oportunidades del cambio climático en mallas curriculares de alumnos y profesores y, también, ha generado plataformas para la gestión y disseminación de información en materia de cambio climático.

Un tercer eje es el desarrollo y transferencia de tecnologías. Hoy, Chile no cuenta con una estrategia tecnológica para enfrentar desafíos nacionales ante el cambio climático, si bien es evidente que una parte relevante del presupuesto nacional destinado al desarrollo tecnológico ha incidido en una mayor resiliencia y mitigación del cambio climático en el país.

El cuarto eje apunta al financiamiento y donde Chile no cuenta actualmente con una estrategia financiera de cambio climático. Siendo evidente que una parte relevante de su presupuesto nacional ha tenido impactos positivos sobre la resiliencia y la mitigación, parte significativa de nuestra inversión y gasto en la materia ha provenido de fuentes internacionales, de acuerdo con la formulación de nuestro compromiso 2020. Por ello y con miras a contribuir de manera efectiva en el contexto de un acuerdo post-2020, Chile requiere de un diagnóstico de las finanzas disponibles y necesarias para aportar a la acción climática desde sus circunstancias nacionales y en línea con sus capacidades.

Y el último eje es la mitigación, la cual es el sustento principal de los otros ejes; aquí, se analizó un conjunto de formas de compromisos y se optó por la “meta de intensidad de emisiones (emisión CO₂/PIB); en ella, el sector forestal tiene una contribución específica y un ejemplo de ello es que, con sus propios recursos, Chile se ha propuesto forestar alrededor de 100 mil ha de tierras degradadas, con una inversión propia estimada en cerca de US\$250 millones, y alcanzar unas 100 mil ha de bosque nativo manejado, hacia el 2035.

La contribución forestal, al estar disociada del PIB, busca fomentar los atributos ambientales de los bosques y no aquellos netamente productivo-madereros más asociados a plantaciones comerciales y que sí se relacionan al PIB nacional.

Se considera una disminución futura significativa en la plantación de especies exóticas, buscándose dar un estímulo nacional para la forestación con especies nativas. La proyección de disminución de superficie se basa en que hay baja disponibilidad actual y futura para habilitar nuevos terrenos que posean suelos lo suficientemente productivos para este tipo de monocultivos.

Sobre lo mismo, se vislumbra que, en 15-20 años, las plantaciones exóticas comerciales estarán en régimen, no aumentándose su superficie en el país y cosechándose anualmente similar volumen al crecimiento anual de estas especies, por lo que su relevancia en términos de capturas de GEI tenderá a cero.

Esto evidencia la necesidad de fomentar la plantación de especies nativas sin finalidad netamente maderera-

comercial, ya a su vez recuperar el bosque nativo degradado, lo que se alinea al propósito de la contribución forestal en este ámbito.

Si bien esta contribución enfatizada sus beneficios en mitigación, sin duda posee un alcance claro en adaptación al cambio climático, promoviéndose a la diversificación de especies (nativas principalmente) y la recuperación de suelos degradados, lo que igualmente tiene un impacto positivo en la regulación del régimen hídrico a nivel de cuencas.

Presentación #6: “Aplicación de los estándares del Protocolo de Gases de Efecto Invernadero del WRI: Cuantificando el Componente Forestal en la CNT”.

Yasna Rojas (INFOR – Valdivia)

Al inicio, se hace mención al contexto general en que se asienta la presentación: Chile se propone restaurar alrededor de 100 mil ha de tierras degradadas, a través de la forestación con especies arbóreas nativas, con una inversión propia estimada en \pm US\$ 250 millones. y alcanzar un área de, al menos, 100 mil ha de bosque nativo manejado hacia el 2035.

El MMA chileno, con financiamiento del WRI, encargó al Instituto Forestal cuantificar el impacto en las emisiones y capturas de GEI de la forestación de 100 mil hectáreas degradadas, con especies nativas, para los años 2020, 2025 y 2030. Para ello, las plantaciones deberán ser mixtas (dos o más especies nativas) y con fines productivos, con un manejo adecuado.

La metodología que se empleó fue: determinar las áreas potenciales de forestación por región administrativa para, posteriormente, realizar una caracterización de sitios por área potencial y de especies potenciales por región; luego, se identificaron esquemas de plantación y manejo para las especies seleccionadas y, por último, una proyección de crecimiento, capturas y emisiones de CO₂.

Según un estudio de CONAF¹, las áreas potenciales de ser forestadas al 2013 (en ha) serían las siguientes:

Región	Erosión Moderada	Erosión Ligera	Total
O'Higgins	154.883	16.379	171.262
Maule	96.781	28.890	125.671
Bío-Bío	109.653	69.553	179.206
Araucanía	80.247	65.173	145.420
Los Ríos	21.965	12.259	34.224
Los Lagos	60.611	77.869	72.870
Aysén	123.751	43.398	167.749

Para la elección de sitios y especies potenciales por región, se tomaron en cuenta:

- las condiciones del sitio (con erosión moderada, con un mínimo de precipitación anual entre 600-1000 mm y una temperatura media entre 14-17° Celsius, un balance hídrico positivo y priorización por laderas de exposición sur, sur-oeste o sur-este),
- las condiciones de la especie (rango de temperatura y humedad normal para la especie, en el territorio detectado como potencial de forestación, rango de precipitación normal y definición de densidades apropiadas a cada sitio y sus condiciones particulares),
- elementos técnicos (información técnica suficiente para cada especie en el territorio, tecnología de establecimiento con sustento suficiente, técnicas de plantación, fertilización, tipo de planta, densidades, manejo, etc.; tasas de crecimiento),
- escenarios climáticos futuros, y
- posibilidades logísticas (grado de acceso expedito a las áreas de forestación; cercanía a centros poblados y acceso a oferta técnica y laboral; posibilidades de acceso a evaluación y monitoreo; oferta suficiente de

¹ “Superficie Potencial Forestable en las regiones de O'Higgins a Aysén”

producción de plantas).

Selección de sitios y especie potenciales por región. Para las regiones de O'Higgins y Maule, se eligió el Quillay y el Peumo ya que allí crecen adecuadamente; para la Región de la Araucanía, el Roble y Lingue; para el Biobío, Araucanía y los Ríos, Raulí y Ulmo en zonas de la precordillera andina; para Los Ríos y Los Lagos, el Coihue.

Para el manejo de estas plantaciones, el mandante requirió que estas plantaciones fueran mixtas, considerando salvaguardas y con fines productivos, considerando intervenciones. Es importante señalar que, en plantaciones mixtas, las actividades culturales -como el raleo- son más complejas. En cuanto a las plantaciones de quillay-peumo, se consideró cortas intermedias de baja densidad para ambas especies, con una extracción de un 15% del volumen a partir de los 20 años de edad. Para las plantaciones de roble-lingue, raulí-ulmo y coihue-ulmo, el primer raleo será a los 15 años, con extracción del 30% volumen, y el segundo raleo, a los 25 años con el mismo porcentaje de extracción. Se evalúa la proyección de crecimiento hasta el año 2040. En todos los casos, las cortas involucran la corta de árboles y una emisión inmediata en el sector forestal.

Se modelaron tres escenarios, que surgen de la combinación de la especie seleccionada, la región y el tipo de manejo. El primer escenario realiza una distribución de las especies seleccionadas y su manejo desde la región del Biobío hasta los Lagos, el segundo escenario va desde la región de O'Higgins hasta la Araucanía y finalmente el tercer escenario incluye la región de O'Higgins hasta la región de Los Lagos. Los resultados de la modelación de los tres escenarios, no presentan grandes variaciones en cuanto al balance de CO₂, solo en la distribución de las especies en las diferentes regiones, pero siempre con el mismo total de superficie bajo manejo.

Evaluando los tres escenarios al año 2035 (20 años después de la plantación), se tiene que el promedio de captura neta del escenario 1 es de 0,75 MMt CO₂e/año; del escenario 2 es 0,61 MMt CO₂e/año y del escenario 3 es de 0,65 MMt CO₂e/año. Se hace presente que, a solicitud del mandante, no se modeló un escenario sin manejo de plantaciones, no obstante que, en plantaciones con fines ambientales, puede haber opciones de plantar y no manejar por un período, entendiendo que se ha está proveyendo de un servicio ambiental que podría ser valorizado y pagado a los propietarios. Además, este estudio considera solo algunas especies nativas y, por lo tanto, mezcla de especies en plantaciones, dentro de una gama de posibilidades que se pueden evaluar, incluidas plantaciones en algunos sitios con una sola especie. Por otra parte, este estudio solo consideró la superficie forestable potencial, que presenta un grado de erosión moderada pero existe una gran superficie con erosión severa y muy severa, donde no serían las mismas especies forestales las que pueden tener éxito y, probablemente, las productivas sean menores, lo que se traduciría en otras capturas netas de carbono.

Presentación #7: “Experiencia piloto sobre el Estándar “Metas de Mitigación”, aplicada a la meta chilena en el año 2020”.

Maricel Gibbs (Consultora privada)

Inicialmente, se indicó que el objetivo general de este estándar es proveer una metodología para evaluar y reportar el progreso en el cumplimiento de una meta de mitigación, sea ésta a nivel nacional o sub-nacional. Los objetivos específicos del estándar son:

- Realizar el seguimiento e informar el progreso hacia el cumplimiento de las metas de mitigación, de manera precisa, coherente, transparente, completa y relevante, mediante el uso de enfoques y principios estandarizados,

- Ayudar a los tomadores de decisiones a desarrollar estrategias eficaces para la gestión y reducción de emisiones de GEI, y
- Apoyar la elaboración de informes de los impactos de las emisiones y la eficacia en el logro de las metas de mitigación.

Para el ejercicio de la experiencia piloto sobre la aplicación del estándar de metas de mitigación, se aplicó como base los resultados de la primera fase del proyecto MAPS, lo cual trajo como principales conclusiones que el estándar sugiere descontar el “Uso de Tierra” de la estimación de reducción, con el fin de evitar un doble conteo. Chile participa del mercado del carbono a través del MDL y del mercado voluntario, el cual es difícil de considerar por no contar con un registro centralizado y confiable; por otra parte, las reducciones transadas en MDL deben ser sustraídas, por lo que se requiere un registro claro y actualizado de los Certificados de Reducción de Emisiones (CERs).

Finalizando la presentación y como comentario final se menciona que Chile tiene un compromiso de mitigación voluntario, basado en su cumplimiento a través de NAMAs y, en este caso, el estándar de metas de mitigación sugiere considerar el estándar de políticas y acciones de mitigación, para hacer su seguimiento y evaluar el cumplimiento de la meta nacional.

Con respecto al seguimiento a través del INGEI nacional, actualmente Chile aplica las directrices 2006 del IPCC, junto con la aplicación del software del IPPC y planillas de cálculo para el sector AFOLU. El inventario aplica factores de emisión nivel 2 (Tier 2) para producción de cal (Procesos Industriales), fermentación entérica de bovinos (Agricultura), manejo del estiércol de bovinos y porcinos (Agricultura) y tierras forestales (UTCUTS), contándose con una serie temporal entre los años 1990 y 2010; con ello, se podría realizar un ejercicio comparativo entre la línea base de MAPS y el inventario para el período 2007-2010.

Presentación #8: “Propuesta para Medir el Progreso de la Meta de Intensidad de Emisiones Chilena CNT, basada en el Estándar “Metas de Mitigación”.

David Rich (World Resources Institute)

Al inicio, David Rich menciona que las emisiones de GEI están provocando el cambio climático y sus impactos alrededor del mundo. Cada incremento de un grado Celsius en la temperatura, producirá impactos cada vez más impredecibles y peligrosos para las personas y los ecosistemas. Como resultado, existe una necesidad urgente de acelerar los esfuerzos orientados a reducir las emisiones de GEI.

Los gobiernos nacionales, regionales y ciudadanos están desarrollando e implementando varios tipos de metas de mitigación del cambio climático. Los métodos de contabilidad y reporte de GEI son necesarios para que los gobiernos monitoreen el progreso de sus metas y asegurar que estas sean cumplidas. La transparencia también es necesaria en cuanto a cómo se han diseñado las metas, para informar las estrategias de mitigación y brindar credibilidad.

Con la implementación del estándar, se espera que el país cumpla con lo siguiente:

- Diseñar un objetivo de mitigación, que conlleve a entender las ventajas y desventajas de los diferentes tipos de objetivos de mitigación e informar la elección de estrategias de mitigación seleccionadas para lograr el objetivo.
- Definir los métodos de contabilización para el monitoreo del progreso.
- Calcular las emisiones permisibles en los años objetivos, a fin de entender los niveles de emisión y las reducciones de emisiones futuras asociados, para cumplir el objetivo.
- Evaluar e informar los avances hacia el logro de un objetivo, incluyendo una evaluación de las acciones

adicionales necesarias para lograr el objetivo; informar públicamente el avance al objetivo y los métodos de evaluación, y satisfacer las demandas de las partes interesadas con fines de transparencia.

- Evaluar e informar si un objetivo ha sido alcanzado.

Por otra parte, se menciona que a falta de reglas internacionales, el estándar puede ser útil para diseñar y evaluar los objetivos bajo la UNFCCC, incluyendo contribuciones de mitigación pretendidas y determinadas a nivel nacional, compromisos de limitación o reducción de emisiones cuantificadas y acciones de mitigación apropiadas a nivel nacional (NAMAs), contempladas como objetivos de mitigación, así como objetivos en el contexto de estrategias de desarrollo bajo en emisiones (LEDS) u otros compromisos de mitigación a nivel nacional o internacional.

Antes de seleccionar el estándar, se debe considerar el panorama más general de los estándares de contabilidad de GEI, para determinar aquél más apropiado. Las emisiones de GEI se pueden contar a nivel de país, ciudad, compañía o instalación, por medio de inventarios de GEI. La contabilidad de GEI también se puede usar para estimar reducciones de GEI a partir de proyectos, políticas o acciones específicos o para evaluar el progreso hacia objetivos de mitigación. En conjunto, los métodos proporcionan una base para una administración integral de GEI.

El desarrollo de un inventario GEI es un primer paso crítico hacia el establecimiento de un objetivo de reducción de GEI. Los inventarios brindan información de la magnitud de las emisiones y son la base del proceso de monitoreo hacia las metas con el tiempo. Sin embargo, la evaluación de los objetivos de mitigación requieren métodos adicionales más allá del inventario, para contabilizar las transferencias de las unidades de emisión de los mecanismos del mercado (como créditos de compensación y concesiones negociables) y para contabilizar la mitigación en el sector de la tierra, lo que puede diferir de los métodos de contabilización utilizados para los inventarios nacionales. Al proporcionar estos métodos adicionales así como una guía en el diseño de los objetivos, el estándar permitiría diseñar y monitorear de forma clara y consistentemente el progreso.

Cuándo se aplica el estándar. El estándar está diseñado para ayudar en cada etapa del proceso de establecimiento de objetivos, desde el diseño hasta la implementación y la evaluación. A saber:

- Antes de implementar el objetivo: diseñar un objetivo de mitigación y definir los métodos de contabilización para monitorear el progreso del monitoreo.
- Durante el periodo del objetivo: monitorear y reportar el progreso hacia el objetivo.
- Al final del periodo del objetivo: evaluar y reportar si el objetivo ha sido alcanzado.

La frecuencia y el momento de la aplicación del estándar dependen de los objetivos y los recursos de cada usuario. El enfoque más integral es aplicar el estándar al diseñar un objetivo, anualmente (o regularmente) durante la implementación y después de la implementación, al final del periodo del objetivo.

Resumen de los pasos. La Figura 1 mide los pasos en el estándar y los capítulos correspondientes. La evaluación del objetivo es un proceso iterativo, con los procedimientos de contabilización y reporte sucediendo en cada paso. No todos los pasos mostrados en la figura serán relevantes para todos los usuarios. Por ejemplo, los capítulos 8 y 9 no serán relevantes para los usuarios al principio del período del objetivo.

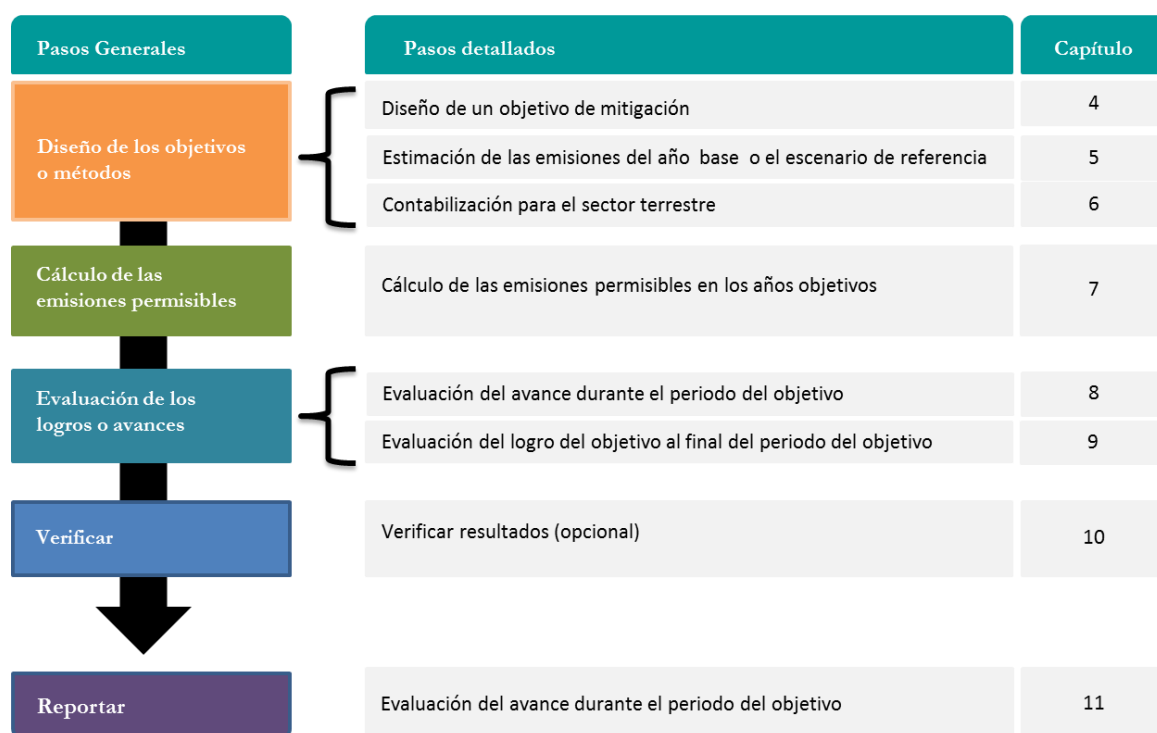


Figura 1 Resumen de pasos para contabilización del objetivo de mitigación

Diseño del objetivo de mitigación. Para informar del diseño del objetivo, se debe considerar las necesidades globales de mitigación y las oportunidades de mitigación específicas de la jurisdicción, así como los objetivos de desarrollo y de la política. Los descubrimientos recientes de la ciencia climática, como los reportes IPCC, pueden ayudar a los usuarios a entender la magnitud de las reducciones de emisiones necesarias para limitar el calentamiento. Se podrían identificar oportunidades de mitigación, utilizando métodos de evaluación de mitigación que indiquen la magnitud de las oportunidades de reducción disponibles y el costo y el beneficio potencial asociado con cada uno.

El diseño del objetivo involucra varias elecciones. Por ejemplo, incluye la selección de qué emisiones incluir en los límites del objetivo, como el área geográfica, los sectores, los GEI, así como las emisiones dentro y fuera de la jurisdicción que se cubrirán en el objetivo. Otras elecciones fundamentales incluyen la selección del tipo de objetivo de mitigación y el período del objetivo, incluyendo si es un objetivo de un año o varios.

Tabla 2. Resumen de tipo de objetivos de mitigación.

Tipo de objetivo	Descripción	Reducciones ¿de qué?	¿Reducciones relativas a qué?
Objetivo de emisiones del año base	Reducción o control del incremento de emisiones en una cantidad específica con respecto a un año base. Por ejemplo, una reducción del 25% de los niveles de 1990 para 2020.	Emisiones	Emisiones históricas del año base
Objetivo de nivel fijo	Reducción o control del incremento de emisiones a un nivel de emisiones absoluto en el año objetivo. Un tipo de objetivo de nivel fijo es un objetivo de neutralidad de carbono, que se diseña para alcanzar cero emisiones netas para una cierta fecha.	Emisiones	Sin nivel de referencia
Objetivo de intensidad del año base	Reducción de la intensidad de emisiones (emisiones por unidad de otra variable, generalmente el PIB) en una cantidad específica con respecto a un año base. Por ejemplo, la reducción del 40% de la intensidad del año base 1990 para el año 2020.	Intensidad de emisiones	Emisiones históricas del año base
Objetivo del escenario de referencia	Reducción de emisiones en una cantidad específica con respecto a un escenario de referencia de emisiones proyectado. Un escenario de referencia es un caso de referencia que representa eventos o condiciones futuras que probablemente ocurrirán por no llevar a cabo actividades para cumplir un objetivo de mitigación. Por ejemplo, la reducción del 30% de las emisiones del escenario de referencia para 2020.	Emisiones	Emisiones proyectadas del escenario de referencia

Por otra parte, también se debe decidir si el objetivo se alcanza solo con las reducciones de emisiones en la jurisdicción o con el uso de unidades de emisiones transferibles de los mecanismos del mercado. Las unidades de emisiones transferibles incluyen créditos compensatorios generados por proyectos o programas de reducción de emisiones, como los proyectos del MDL y las concesiones de emisiones de los programas de intercambio de emisiones.

Otra selección clave es el nivel del objetivo que define las reducciones generales de emisiones de GEI asociadas con el logro del objetivo.

Consideraciones clave para designar un objetivo que pueda maximizar la integridad, la medición y las reducciones de las emisiones. Si el objetivo es maximizar la integridad, la medición y las reducciones de emisiones, se deberá considerar lo siguiente al diseñar objetivos de mitigación:

- **Selección del tipo de objetivo:** Los objetivos de emisiones del año base y los objetivos de niveles fijos son más fáciles de explicar, más seguros y más transparentes que los objetivos de intensidad del año base y los objetivos del escenario de referencia, porque las emisiones permisibles en los años objetivo se pueden calcular fácilmente al principio del período del objetivo y se puede realizar un seguimiento del progreso con tan solo el INGEI, sin la necesidad de modelos, datos socioeconómicos ni supuestos adicionales. Los usuarios que buscan dar cabida a los aumentos de emisiones de corto plazo deberían considerar la adopción de objetivos de emisiones del año base u objetivos de nivel fijo que se redactan, como un aumento controlado de las emisiones a partir del año base.
- **Selección del nivel del objetivo:** El nivel del objetivo debe reducir de manera significativa las emisiones por debajo de la trayectoria de emisiones de las operaciones regulares de la jurisdicción (teniendo en cuenta las políticas de mitigación actualmente implementadas y adoptadas), y corresponder a una trayectoria de emisiones que esté a la par con el nivel de reducciones de emisiones necesario para evitar un impacto peligroso en el cambio climático, según lo determinado por las investigaciones científicas climáticas más reciente.
- **Selección del periodo de tiempo del objetivo:** los objetivos de múltiples años tienen más posibilidades de limitar las emisiones acumuladas durante el período del objetivo que los objetivos de

un solo año y esos objetivos permiten la comprensión de los niveles de emisiones anticipados durante varios años, en lugar de un solo año. Al adoptar una combinación de objetivos de corto y largo plazo se proporciona una mayor claridad para la planificación a largo plazo y se asegura mejor una trayectoria decreciente de emisiones.

- **Uso de unidades de emisiones transferibles:** para garantizar una mayor integridad medioambiental y permitir de mejor manera que la contabilidad sea consistente, es importante asegurar que cualquier unidad de emisión transferible aplicada a un objetivo cumpla con los principios más altos de calidad y se genere en el año o periodo objetivo. Los mecanismos para realizar el seguimiento de las unidades entre los compradores y vendedores se pueden usar para fortalecer la integridad medioambiental de los objetivos de mitigación y prevenir que haya dobles conteos.
- **Minimización de fugas:** los aumentos de emisiones fuera del límite del objetivo se pueden minimizar incluyendo emisiones significativas fuera de la jurisdicción del objetivo, lo que puede ser especialmente relevante para jurisdicciones regionales, como las ciudades

Estimación de las emisiones del año base o del escenario de referencia. El siguiente paso es estimar las emisiones del año base o del escenario de referencia. Los usuarios, con objetivos de emisiones del año base u objetivos de intensidad del año base, necesitan seleccionar un año base de datos de emisiones históricas para usarlo como punto de referencia para realizar un seguimiento de las reducciones en el tiempo. Los usuarios, con objetivos del escenario de referencia, necesitan desarrollar un escenario de referencia, que es un caso de referencia que representa las emisiones futuras con más probabilidades de ocurrir, en ausencia de un objetivo de mitigación.

El desarrollo de un escenario de referencia, por lo general, requiere una amplia variedad de entradas, como datos de los factores que provocan las emisiones (actividad económica, precio de la energía, tecnología de la energía y crecimiento de la población), que son supuestos acerca de cómo se espera que cambien factores que provocan las emisiones y datos sobre cualquier política incluida.

Explicación del sector uso de la tierra. En la mayoría de los sectores, el seguimiento del progreso -con respecto a un objetivo- se logra al comparar las emisiones del inventario de GEI a través del tiempo. Sin embargo, es posible que este enfoque no sea apropiado para el sector del uso de la tierra, dado el papel importante que pueden jugar las emisiones por acciones no humanas, como brotes de plagas y disturbios naturales, y el papel que podría jugar la administración anterior de la tierra sobre las emisiones y remociones, durante el periodo del objetivo. Además, la manera en que se incorporan las emisiones y remociones de este sector en el objetivo de mitigación, puede tener un impacto significativo en la ambición del objetivo y en las reducciones de emisiones logradas. El estándar proporciona una guía por separado para ayudar a los usuarios a elegir cómo tratar este sector y explicar sus emisiones y remociones.

Cálculo de las emisiones permisibles en el año o periodo objetivo. Las emisiones permisibles son el nivel máximo de emisiones, en el año objetivo, que son consistentes con el logro del objetivo. Representan la publicación del objetivo para el monitoreo del desempeño y, por lo tanto, son críticas para que los usuarios evalúen el progreso y determinen el logro del objetivo. El estándar proporciona una guía y ecuaciones para el cálculo de las emisiones permisibles, para cada uno de los cuatro tipos de objetivos, mencionados anteriormente en la tabla n°2.

Evaluación del avance durante el periodo del objetivo. Durante este período, los usuarios deben evaluar e informar regularmente los progresos. El estándar proporciona una guía de cómo calcular el cambio de emisiones, entre el inicio del período del objetivo y el año de reporte. Esta información ayudará a los tomadores de decisiones y a los participantes a entender las tendencias de las emisiones durante el periodo del objetivo, así como el progreso logrado hacia el objetivo. El estándar también permite a los usuarios calcular las reducciones adicionales de emisiones, que son necesarias para lograr el objetivo, lo que es crítico

para el diseño de las estrategias de mitigación que brindan las reducciones suficientes. Por último, el estándar brinda una guía para la evaluación del por qué las emisiones han cambiado desde el inicio del periodo del objetivo. Esta información ayuda a determinar si los cambios son el resultado de políticas de mitigación o de otros factores, como cambios en la actividad económica. La información resultante puede señalar los cambios que pueden hacerse a un objetivo existente, así como plantear el diseño de los objetivos y las políticas futuras de mitigación.

Evaluación del logro del objetivo al final del periodo del objetivo. Al final del periodo del objetivo, los gobiernos y los participantes necesitan saber si se ha logrado el objetivo. Para ello, las emisiones permisibles se comparan con las emisiones contabilizadas. Las emisiones contabilizadas incluyen las emisiones del año objetivo (emisiones y reducciones dentro de los límites del objetivo, en el año objetivo) así como las ventas y retiros de las unidades de emisiones transferibles aplicables, junto con cambios en las emisiones netas en el sector dependiendo del tratamiento del sector en el diseño del objetivo. Si las emisiones contabilizadas son iguales o menores a las emisiones permisibles, entonces el objetivo se habrá logrado. El estándar proporciona una guía y las ecuaciones para las emisiones contabilizadas, así como para asegurar que se evite el conteo doble de las unidades de emisiones transferibles y se mantenga el objetivo de integridad ambiental.

Verificar resultados. Después de llevar a cabo una evaluación del objetivo, los usuarios pueden revisar los resultados del análisis. Si bien la verificación no es un requisito, puede aumentar la confianza a los usuarios y partes interesadas en los resultados del reporte.

Reportar resultados. El paso final del estándar es reportar públicamente los resultados de la evaluación del objetivo, lo que es crítico para asegurar la transparencia del conteo de GEI. El estándar brinda una lista de información que se debe incluir en el informe de evaluación del objetivo, incluyendo la información del diseño del objetivo, las elecciones metodológicas y los métodos de contabilización.

Como Anexo E, se incluye la relación de estas actividades, emitida por David Rich (WRI).

2. Taller “MRV para NAMAs: Aplicación del Estándar “Políticas y Acciones” del Protocolo de Gases de Efecto Invernadero del World Resources Institute (WRI)”.

Este taller fue iniciado con una bienvenida del Jefe del Departamento de Cambio Climático del Ministerio del Medio Ambiente, Fernando Farías, quien destacó la relevancia del apoyo entregado por el Proyecto Information Matters al país. Luego, se dio inicio a las presentaciones.

Presentación #9: “Visión general de los Estándares del World Resources Institute (WRI)”.

David Rich (World Resources Institute)

El expositor dio a conocer los estándares del WRI para la contabilidad y el reporte de emisiones/capturas de GEI. Su presentación se inició con los antecedentes generales del WRI, como organización de investigación ambiental de relevancia a nivel mundial, con sede principal en Washington DC y numerosas sedes menores en varios países del mundo. Sus principales áreas de acción son clima, energía, alimentación, bosques, agua y ciudades sustentables.

Por su parte, el Protocolo de Gases de Efecto Invernadero (GHG Protocol) es un programa conjunto del WRI y el WBCSD (Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible), cuya misión es desarrollar estándares y herramientas internacionalmente aceptadas para medir, gestionar y reportar las emisiones de

GEI. El protocolo provee estándares de contabilidad y reporte de estos gases, orientación a los distintos sectores, herramientas de cálculo y capacitaciones. Los principales estándares desarrollados, en este ámbito, son:

- Corporativo (para compañías y organizaciones),
- para Proyectos,
- para Cadenas de Valor Corporativo (contabilidad de emisiones en cadenas de suministro de empresas y compañías),
- de Productos (relativo a la contabilidad de emisiones en el ciclo de vida de productos),
- Objetivos de Mitigación (Mitigation Goal Standard),
- Contabilidad en objetivos de reducción nacionales o subnacionales,
- Protocolo Global para Ciudades, y
- de Políticas y Acciones (Policy and Action Standard), sobre el que tratará principalmente esta presentación.

Según el expositor, la utilización de uno u otro estándar depende, por un lado, del tipo de MRV o medición de GEI que se desea utilizar (que puede ser inventario de emisiones, reducción de gases de efecto invernadero u objetivos de mitigación) y, por otro, del nivel en el cual se desea trabajar, haciendo alusión a si se trata de nivel nacional, de ciudades, jurisdicciones subnacionales, compañías u organizaciones.

Luego, presentó el Estándar “Políticas y Acciones”, en su versión más reciente. El propósito básico del estándar es contribuir a evaluar los efectos -en las emisiones/reducciones de GEI- de políticas y acciones específicas, de manera precisa, coherente, transparente, completa y relevante, pero además busca ayudar a los tomadores de decisiones a desarrollar estrategias efectivas de reducción de emisiones, contribuir al reporte coherente y transparente de los impactos de las emisiones y eficacia de las políticas, y con ello, crear mayor coherencia y transparencia a nivel internacional en lo que respecta a los métodos de estimación de los efectos de emisiones de las políticas y acciones.

Por otro lado, el estándar está diseñado para ser utilizado antes, durante y después de la implementación de una política o acción. Puede ser utilizado para todo tipo de políticas y acciones, en todos los países, para políticas y acciones que generan incrementos o disminuciones de emisiones de GEI, y para todos los sectores (AFOLU, energía, industria, transporte, etc.). El estándar puede además ser aplicado para hacer un MRV de los co-beneficios o efectos positivos no relacionados a GEI, ya sean efectos ambientales, sociales o económicos.

Luego, el expositor dio a conocer los 4 pasos básicos definidos por el estándar, a saber:

1. Definir la política o acción y sus objetivos.
2. Identificar los efectos.
3. Estimar los efectos.
4. Reportar los resultados.

Para explicar cada paso, se hizo relación a los capítulos del estándar que hacen referencia a cada uno de ellos.

Capítulo 2. Objetivos. El Capítulo 2 tiene relación con la definición de los objetivos de la evaluación de efectos de la política o acción, que pueden ser: informar la selección y diseño de políticas, evaluar la efectividad y rentabilidad de las medidas aplicadas, hacer reportes de los efectos de GEI de las políticas y atraer y facilitar el apoyo financiero para las acciones de mitigación, mediante la estimación de reducciones de gases de efecto invernadero.

Capítulo 5. Definición de la Política o Acción. El capítulo 5 entrega las bases para definir la política o acción. Los pasos sugeridos para ello son:

- seleccionar la política o acción a evaluar, encontrándose, por ejemplo, las categorías de impuestos, acuerdos voluntarios, subsidios, implementación de nuevas tecnologías, procesos o prácticas, programas de infraestructura, instrumentos de información, financiamiento e inversión, entre otras,
- definir claramente, y en mayor detalle, la política o acción, estableciendo descripciones, plazos de implementación, objetivos, entidades responsables, cobertura geográfica, sectores involucrados, etc., y
- decidir si se evaluará una medida individual o un conjunto de medidas y, finalmente, determinar si se realizará una evaluación ex-ante o ex-post de la medida.

Capítulo 6. Identificación de Efectos y Mapeo de la Cadena Causal. Respecto a este capítulo, se expuso que el estándar establece que los usuarios deben considerar todos los posibles tipos de efectos, que pueden ser dentro o fuera de una jurisdicción; de corto o largo plazo; intencionales y no intencionales; probables, posibles y poco probables; y con aumento o disminución de emisiones de GEI. Una herramienta fundamental, para definir e identificar todos los posibles efectos generados por la implementación de una medida, es la cadena causal que, básicamente, es un diagrama que permite identificar las relaciones causa-efecto, comenzando por la implementación de la acción, para continuar con los posibles efectos que se pueden ocasionar una vez que se ha implementado la medida.

Capítulo 7. Definición del Límite de Evaluación de GEI. Para identificar la significancia de los efectos, este capítulo plantea que los usuarios deben evaluar el efecto potencial de los GEI, en términos de probabilidad de ocurrencia) y de su magnitud relativa. El estándar establece que, al hacer una evaluación combinando ambos factores, deben considerarse como efectos significativos, aquellos que posean una magnitud “moderada” o más, con un nivel de probabilidad “posible” o más, tal como se ve en la Figura 2.

Probabilidad	Magnitud		
	Menor	Moderada	Mayor
Muy probable	Se podría excluir	Se podría incluir	
Probable			
Posible			
Improbable			
Muy improbable			

Nota: El área sombreada corresponde a efectos relativos a GEI significativos.

Figura 2. Combinación de factores para definición del límite de evaluación de GEI.

Ejercicio 1: Estándar de Políticas y Acciones. Paso 1: ¿Qué GEI debe incluirse en el Límite de Evaluación de GEI?

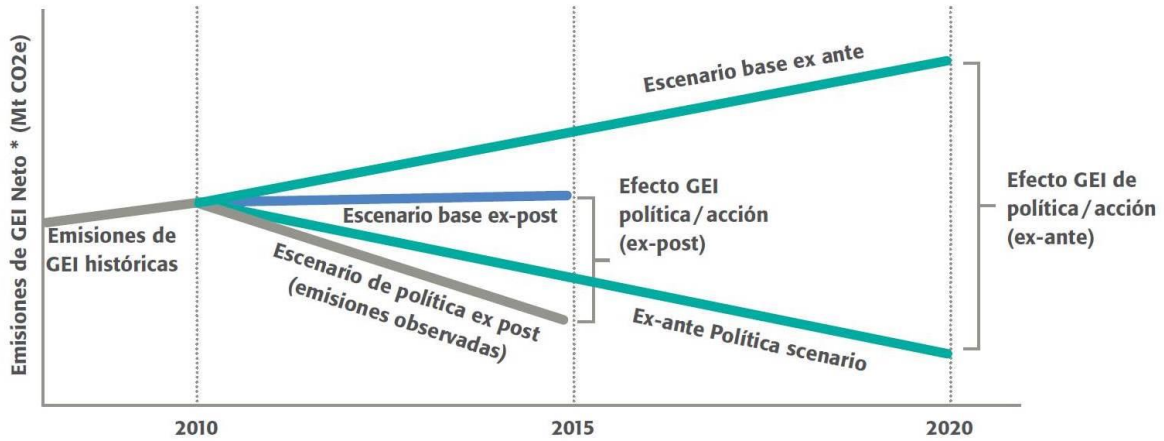
David Rich presentó un primer ejercicio bastante breve, que consistió en determinar si ciertos efectos asociados a una política de “subsidio para aislamiento de casas” deben ser incluidos en el Límite de Evaluación de GEI, según sus niveles de probabilidad y magnitud relativa. Para ello, se trabajó con la información incluida en la Tabla 3.

Tabla 3. Posibles efectos por incluir en el Límite de Evaluación”

Efectos GEI	Probabilidad	Magnitud relativa	Incluir?
Reducción de emisiones por generación de electricidad			
CO ₂	Probable	Elevada	
CH ₄	Probable	Baja	
N ₂ O	Probable	Minor	
Reducción de emisiones por uso de gas natural domiciliario			
CO ₂	Muy probable	Elevada	
CH ₄	Muy probable	Baja	
N ₂ O	Muy probable	Baja	
Aumento de emisiones por fabricación de bienes y servicios			
CO ₂	Posible	Baja	
CH ₄	Posible	Baja	
N ₂ O	Posible	Baja	
Aumento de emisiones por fabricación de aislamiento			
CO ₂	Posible	Moderada	
CH ₄	Posible	Baja	
N ₂ O	Posible	Baja	
HFCs	Posible	Moderada	

Los resultados del ejercicio fueron expuestos por el expositor: para el caso de reducción de emisiones de la generación de electricidad, sólo debe incluirse los efectos del CO₂; de la misma manera, para la reducción de emisiones del uso de gas natural en hogares, sólo debe incluirse el CO₂; con respecto del aumento de las emisiones de la fabricación de aislamiento, los efectos significativos son aquellos generados por el CO₂ y los HFCs.

Estimación de los Efectos de GEI. Conceptos Clave. En esta sección, el expositor expuso algunos conceptos clave, respecto a la estimación de efectos de GEI. Para comenzar, relevó la importancia de determinar un escenario de línea base y un escenario generado por la aplicación de la política o acción, de manera de facilitar la identificación de efectos generados a raíz de una medida específica. El escenario línea de base es aquél que representa los eventos o condiciones más probables de ocurrir si la medida no es implementada, mientras que el escenario de la política es el que representa los eventos o condiciones más probables de ocurrir en presencia de la política. Los pasos básicos son: estimar las emisiones del escenario de línea base, estimar las emisiones del escenario con la implementación de la política y, por último, calcular la diferencia entre ambas para estimar el efecto de la medida. Es aconsejable realizar una estimación predictiva de las emisiones, antes de la aplicación de la medida -“evaluación ex-ante”- y una estimación de emisiones después que la medida ha sido aplicada, es decir, lo que realmente ha ocurrido con las emisiones luego de la implementación, basado en información real. Lo anterior se refleja de manera gráfica en la Figura 3.



Nota: *Emisiones netas de GEI de fuentes y sumideros en el límite de evaluación de GEI.

Figura 3. Estimación del efecto de GEI de una política o acción.

Para la estimación de efectos de GEI, los datos pueden ser “bottom-up” o “top-down”. En el primer caso, la información es medida, monitoreada y recolectada desde fuentes individuales; en el segundo, los datos corresponden a estadísticas de nivel macro, recolectadas a nivel nacional o sectorial. En este mismo sentido, el tipo de método utilizado es “bottom-up” cuando se calcula el cambio en las emisiones de GEI para cada fuente, proyecto o entidad afectada por la política o acción, para luego ser agregadas o sumadas, mientras que, con el método “top-down”, se utilizan métodos estadísticos para hacer las estimaciones.

Por último, se mencionó como concepto clave, la elección del nivel deseado de exactitud e integridad de la estimación de GEI, basada en una serie de factores, entre los que se incluyen: a) los objetivos de la evaluación, usos previstos de los resultados y nivel de exactitud requerida para cumplir con los objetivos, b) la importancia relativa de la medida que se evalúa, c) la disponibilidad de datos y d) la capacidad, recursos y tiempo disponible para llevar a cabo la evaluación.

Capítulo 8. Estimación de las Emisiones de la Línea Base. Este capítulo presenta dos tipos de acercamiento para hacer una comparación con la línea base, que sólo son aplicables cuando se realiza una evaluación ex-post: a) el método del escenario, que es el más común y que básicamente es la comparación entre un escenario de línea base y un escenario con la implementación de la medida, y b) el método de comparación de grupos, que corresponde una comparación entre un grupo o región afectada por la política o acción y un grupo equivalente o región que no ha sido afectada por dicha medida. Para determinar que método utilizar, el estándar entrega la guía incluida en la Figura 4.

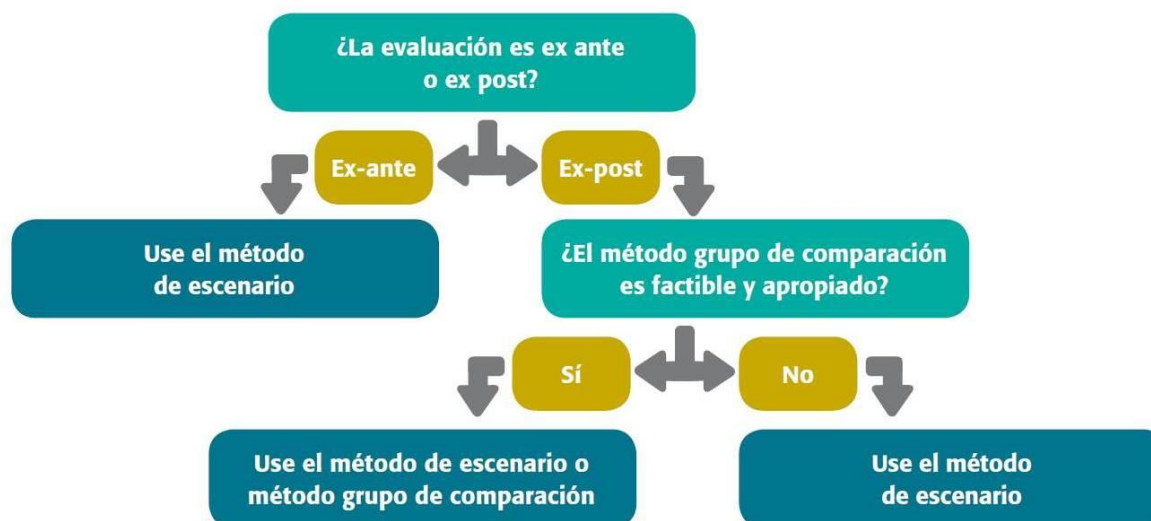


Figura 4. Guía para la elección del tipo de comparación.

El escenario más probable de línea base depende de las variables conductoras que podrían afectar el nivel de emisiones, en ausencia de la medida que se está evaluando. Estas variables pueden ser otras políticas, acciones o proyectos que se espera afecten a las mismas fuentes de emisiones o variables conductoras no asociados a políticas, correspondientes a otras condiciones, como factores socioeconómicos y fuerzas de mercado que se espera que afecten a las mismas fuentes de emisiones. Por supuesto, sólo deben considerarse las variables que sean significativas.

Capítulo 9. Estimación de efectos de GEI ex-ante. El estándar establece que, para fuentes de GEI que no son afectadas por la política, deben utilizarse los valores de la línea base. Por el contrario, para fuentes de GEI que son afectadas por la medida, deben estimarse los valores del escenario con la implementación de la medida.

Capítulo 10. Monitoreo del Rendimiento. El propósito del monitoreo es, por un lado, hacer seguimiento de las tendencias en los indicadores para verificar si la política o acción va bien encaminada y puesta en práctica según lo previsto, y por otro, recolectar los datos necesarios para la estimación de los efectos de los GEI. El estándar propone la utilización de ciertos tipos de indicadores clave de rendimiento para realizar el monitoreo, a saber: a) inputs, que son los recursos que intervienen en la implementación de una política (por ejemplo, el financiamiento); b) actividades administrativas involucradas en la implementación de la medida; c) efectos intermedios, definidos como cambios en comportamiento, tecnología, procesos o prácticas generados por la aplicación de la medida; d) efectos en GEI, correspondientes a cambios en las emisiones generados por los efectos intermedios y e) efectos no-GEI, que son cambios en las condiciones ambientales, sociales o económicas.

Este capítulo establece, además, la importancia de crear un plan de monitoreo que incluya los métodos y procedimientos de medición y recolección de datos que se utilizarán, las fuentes de información, la frecuencia de monitoreo, el nivel de incertidumbre en las mediciones y estimaciones, procedimientos de muestreo (si aplica), verificación y procedimientos de verificación de los datos utilizados, entidad o persona responsable del monitoreo así como los roles y responsabilidades del personal pertinente, y por último, procedimientos de auditoría interna, aseguramiento de la calidad y control de calidad.

Capítulo 11. Estimación de los efectos de GEI ex-post. A diferencia de la evaluación ex-ante, en la evaluación ex-post ya se cuenta con datos reales de emisión con la aplicación de la medida. Es importante

que, cada vez que se realice una evaluación ex-post, se recalculen y actualicen las emisiones estimadas para la línea base que pudieran haberse estimado mediante una evaluación ex-ante y, adicionalmente, que se evalúe hacia atrás si los efectos identificados en la cadena causal ocurrieron realmente.

Interacciones de las políticas. Respecto a la interacción entre políticas, el estándar establece que hay tres situaciones relevantes por considerar. En primer lugar, debe decidirse si se evaluará una medida individual o un conjunto de medidas. En segundo lugar, al estimar los efectos GEI de la medida, debe considerarse si la medida está interactuando con otras medidas. En tercer lugar, es importante que, al realizar múltiples evaluaciones de múltiples medidas diferentes, se considere la complejidad de agregar los efectos de GEI de cada política o acción. Las políticas que interactúan pueden ser independientes, superpuestas, reforzadas y superpuestas y reforzadas a la vez, cuya explicación gráfica se puede observar en la Figura 5.

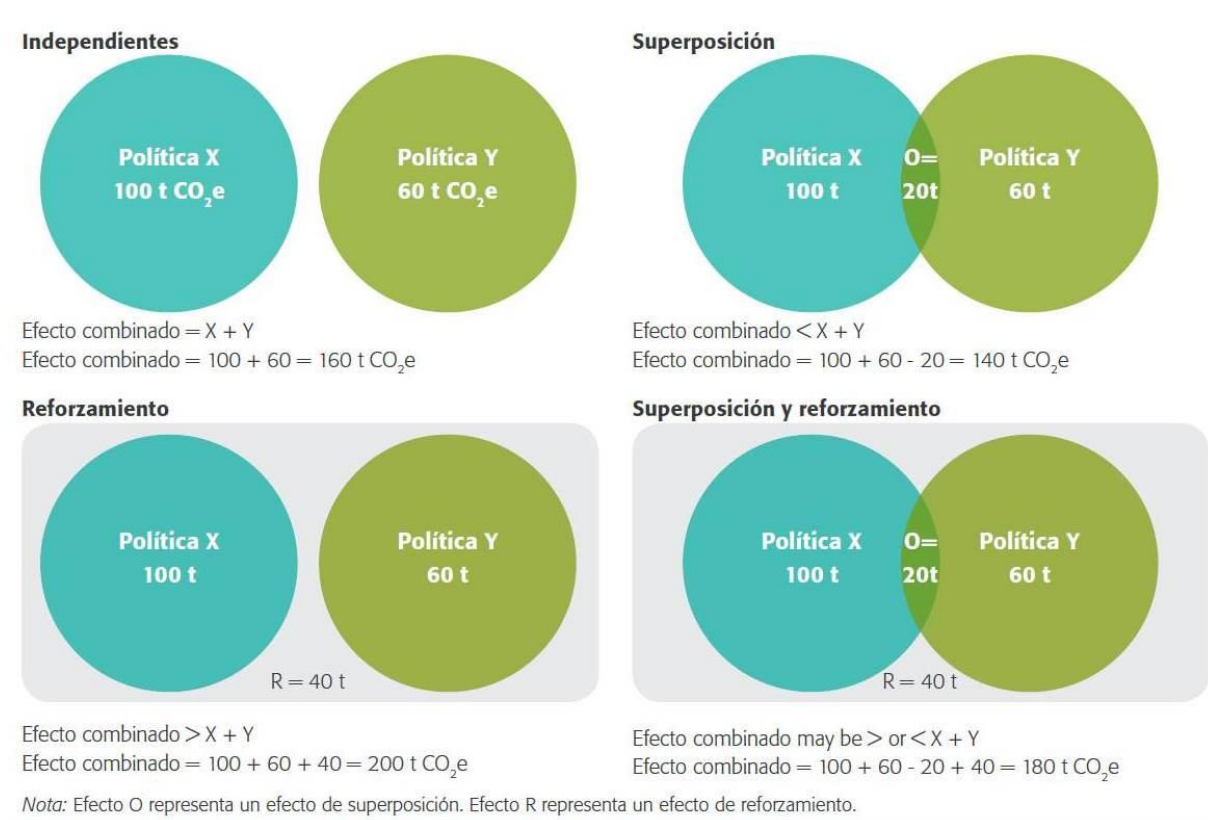


Figura 5. Tipos de interacciones de políticas.

Capítulo 14. Reporte. El último capítulo expuesto fue el de reporte, haciéndose hincapié en que la información que debe entregarse, para hacer efectiva la transparencia, es información básica sobre la evaluación de GEI (período considerado, evaluación ex-ante y/o ex-post, etc.), una descripción de la política o acción, el cambio estimado en emisiones de GEI a causa de la medida, la metodología empleada, y finalmente, información adicional de reporte.

Ejercicio 2: Estimación de cambios en las emisiones de GEI.

El expositor se apoyó en la Tabla 4, para desarrollar este ejercicio. Se dieron unos minutos y luego el presentador expuso los resultados y el método de cálculo.

Tabla 4. Cálculo de cambios en las emisiones de GEI.

GHG effect included	Affected GHG sources	Baseline emissions	Policy scenario emissions	Change (P – B)
Reduced emissions from electricity use	Fossil fuel combustion in grid-connected power plants	100,000 t CO ₂ e	95,000 t CO ₂ e	
Reduced emissions from natural gas use	Residential natural gas combustion	60,000 t CO ₂ e	50,000 t CO ₂ e	
Increased emissions from insulation manufacturing	Insulation manufacturing processes	5,000 t CO ₂ e	8,000 t CO ₂ e	
Total change in emissions				

El método de cálculo consistía, simplemente, en restar las emisiones de la línea base de las emisiones del escenario de la política: por tanto, los resultados eran -5,000 t CO₂e para el uso de electricidad, -10,000 t CO₂e para el uso de gas natural y +3,000 t CO₂e para la fabricación de aislamiento, con un cambio total de emisiones de -12,000 t CO₂e.

Presentación 10: “Experiencia en la Aplicación Piloto del Estándar para la Contabilidad y Reporte de Políticas y Acciones del Protocolo de GEI a Acciones de Mitigación en Eficiencia Energética”.

María Luz Farah (Poch Ambiental)

En esta presentación, se expuso una experiencia práctica de la aplicación del Estándar de Políticas y Acciones del WRI. Esta aplicación piloto se desarrolló en cinco acciones nacionales de mitigación en eficiencia energética y fue ejecutada por Poch Ambiental, con el liderazgo del MMA y el Ministerio de Energía. Las acciones seleccionadas provenían de distintos sectores y presentaban diferentes grados de avance en su implementación y disponibilidad de información. Los objetivos de esta experiencia fueron básicamente analizar la utilidad del estándar e identificar mejoras que podrían ser incorporadas en la versión final del mismo estándar. La metodología utilizada consideró las siguientes etapas: 1) Selección y definición clara de las acciones por evaluar, estableciendo límites y alcances; 2) Identificación de efectos en emisiones de GEI asociados a cada acción (mapeo de la cadena causal); 3) Definición del límite de la evaluación de GEI y selección de los efectos más relevantes de evaluar; 4) Estimación y reporte de los efectos en emisiones de GEI de las acciones; y, finalmente, 5) Evaluación de la incertidumbre asociada a los resultados reportados.

Para esta aplicación piloto, se seleccionaron acciones de los sectores Transportes, Industria y Minería, Artefactos, Comercial, Público y Residencial, y transversal. Por razones de tiempo, en esta presentación sólo se expusieron los resultados de las acciones del sector artefactos, correspondiente al “Programa de Estándares Mínimos para Iluminación Residencial”, y del sector comercial, público y residencial, de donde se escogió la acción “Subsidio para el Reacondicionamiento Térmico de Viviendas Existentes”.

El Subsidio para Reacondicionamiento Térmico de Viviendas Existentes tiene por objeto reacondicionar viviendas existentes de sectores vulnerables de la zona centro-sur del país para que alcancen el estándar mínimo que se exige a las viviendas nuevas. Para esta acción, se realizó una evaluación ex-ante (período 2010-2020) y otra ex-post (período 2009-2012). Los efectos finales de la cadena causal que se consideraron significativos, son la disminución de GEI de la red por disminución de la demanda eléctrica y la disminución de GEI por la reducción de uso de combustibles para calefacción; para esos efectos, se desarrolló la evaluación. Como resultado de la evaluación ex-ante, se obtuvo una reducción de emisiones de 204.368 tCO₂e, mientras que, con los datos efectivamente medidos, la evaluación ex-post reveló una reducción de emisiones de 13.501 tCO₂e. El escenario de la acción indica que, con la implementación de la acción, se produjo un ahorro energético de un 30% en el uso de calefacción de las viviendas intervenidas. En la Figura 6, se presentan las curvas del escenario de línea base y del escenario de la acción, tanto para la evaluación

ex-ante como para la ex-post. Como puede observarse, las estimaciones ex-post de la línea base y del escenario de la acción son menores que lo esperado, porque se entregaron menos subsidios anuales que los que se habían planificado inicialmente y, además, el consumo energético por vivienda vulnerable también resultó ser menor de lo que se había estimado.

La segunda acción fue el Programa de Estándares Mínimos para Iluminación Residencial, que consiste en la eliminación paulatina de las ampolletas de menor eficiencia en el mercado, para así reducir el consumo energético residencial. En este caso, sólo se realizó una evaluación ex-ante, que consideró el período 2014-2020. A partir de la cadena causal, se determinó como principal efecto, la disminución en emisiones de GEI por disminución en el consumo eléctrico de los hogares que hicieron el reemplazo de ampolletas. Para este efecto, la evaluación ex-ante desarrollada determinó que se alcanzaría una reducción de emisiones de 1.729.732 tCO₂e, para el período 2014-2020, tal como puede observarse en la Figura 6. La curva descendente de emisiones del escenario acción indica el reemplazo gradual de ampolletas incandescentes por ampolletas eficientes.

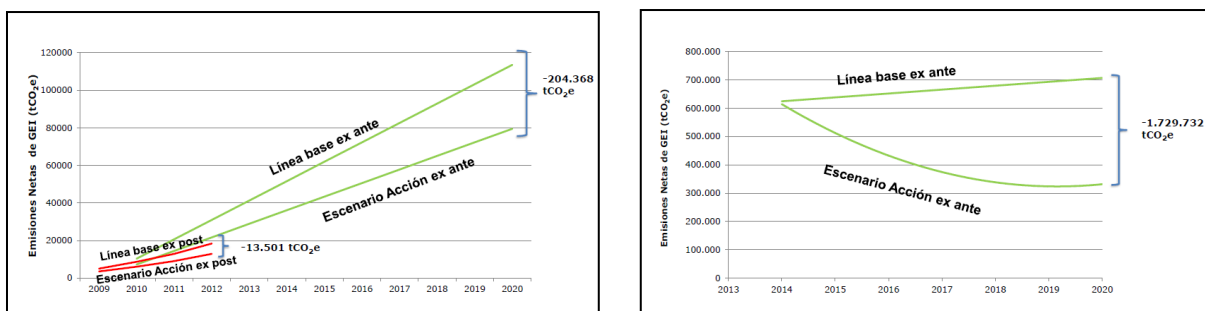


Figura 6. Curvas de línea base y escenario acción de la aplicación del Estándar al “Programa de Estándares Mínimos para Iluminación Residencial” y del “Subsidio para el Reacondicionamiento Térmico de Viviendas Existentes”.

Finalmente, la expositora presentó los resultados de la evaluación cualitativa de la incertidumbre y análisis de sensibilidad para ambas medidas, que consideró por una parte, evaluar la calidad y cantidad de la evidencia disponible para los datos, y por otra, el nivel de consenso entre las fuentes consultadas. Para ello, se calculó el rango estimado de variación del efecto estimado y se determinaron los parámetros que agregan mayor incertidumbre a la estimación.

A partir de esta experiencia piloto, los ejecutores identificaron como principales desafíos, generar mayor cantidad de información y con un mayor nivel de especificidad, realizar estimaciones con métodos de mayor exactitud, disponer de información suficiente que permita evaluar la incertidumbre de manera cuantitativa y definir sistemas de MRV, que constituyen una herramienta clave para determinar los efectos en las emisiones de GEI de las acciones.

En esta evaluación piloto, el estándar logró aplicarse de manera exitosa y fue una herramienta útil para identificar y estimar los efectos de GEI; se recomienda su uso en futuras evaluaciones. Sin embargo, se considera necesario complementar el estándar con metodologías adicionales de cuantificación de co-beneficios, pues éste los considera de manera opcional y en menor profundidad.

Presentación #11: “NAMA de Autoabastecimiento Energético en Base a Energías Renovables”.

Viviana Huerta (CIFES)

El objetivo de esta presentación fue difundir la NAMA de Autoabastecimiento, gestionada por el Centro Nacional para la Innovación y Fomento de las Energías Sustentables y financiada por la NAMA Facility.

Como eje central, busca promover la incorporación de sistemas de generación eléctrica basados en energías renovables, de modo de crear condiciones técnicas y financieras adecuadas para el desarrollo de esta industria. Los factores que incentivaron la creación de esta NAMA son, básicamente, los elevados costos de la energía en Chile, respecto de América Latina, la dependencia de la importación de combustibles fósiles y el nivel de incertidumbre, en términos de precio y disponibilidad de suministros que ello implica y, por otro lado, el desafío y compromiso de reducir las emisiones de GEI. A lo anterior se añade que el país tiene abundantes recursos naturales y elevado potencial para todas las tecnologías asociadas a energías renovables, las tecnologías son competitivas bajo las condiciones de mercado en Chile y existe gran avance en el desarrollo tecnológico de las energías renovables.

En una etapa inicial de esta NAMA, se trabajó en la identificación de las barreras que impiden que los proyectos de autoabastecimiento se estén desarrollando con todo su potencial. El levantamiento de información determinó que las barreras son básicamente de tipo financiero, recursos humanos y difusión.

Esta NAMA tiene un componente financiero y un componente técnico. El componente financiero, desarrollado en conjunto con KfW y CORFO, busca facilitar el acceso a financiamiento en condiciones adecuadas y desarrollar una cartera de proyectos bancable. El programa contempla entregar alrededor de 250 subsidios a proyectos de pre-inversión y 30 a proyectos de inversión, además de desarrollar un fondo de garantía para facilitar el acceso a créditos bancarios y realizar capacitaciones y asesoría al sector financiero para ayudarlos en la evaluación de los proyectos de inversión.

El componente técnico es desarrollado con la colaboración de GIZ y busca aumentar la demanda por este tipo de proyectos, además de fortalecer las capacidades técnicas para implementarlos de manera adecuada. Las actividades que considera este componente son la difusión y sensibilización para aumentar el conocimiento de las oportunidades y beneficios de implementar proyectos de energías renovables, capacitación y desarrollo de capacidades técnicas, tanto a los desarrolladores de proyectos como a instaladores, mesa de ayuda técnica disponible para los desarrolladores de proyectos y una plataforma de MRV que permita hacer un seguimiento de los proyectos de la NAMA y medir la reducción de emisiones de GEI para reportar tanto al MMA como a la NAMA Facility.

Ejercicio 2: NAMA de Autoabastecimiento Energético en base a Energías Renovables.

El expositor desarrolló un ejercicio sobre la NAMA de Autoabastecimiento, para lo cual, se trabajó en grupos de unos 4 integrantes cada uno. El ejercicio constó de cuatro pasos, que debieron desarrollarse en 40 minutos. Cada grupo presentó sus resultados de sólo uno de los pasos.

- **Paso 1. Identificar potenciales efectos de GEI de la NAMA.**

En la primera etapa del ejercicio, los participantes debieron identificar los efectos potenciales de GEI de la NAMA de Autoabastecimiento en base a la Tabla 5, donde deben evaluarse los efectos esperados, los efectos no esperados y los efectos generados fuera de Chile, de acuerdo a si son de corto o largo plazo.

Tabla 5. Paso 1 del Ejercicio sobre NAMA de Autoabastecimiento.

Tipo de efecto	Corto plazo	Largo plazo
Efectos esperados (ej. Disminución de efectos GEI dentro de Chile) <u>Ejemplo de subsidio para aislamiento de hogares:</u> Reducción de emisiones por generación de electricidad (por disminución del uso de electricidad domiciliario)	Ejemplo: Reducción de emisiones de la generación de electricidad de la red (por sustitución con energías renovables)	

<p>Efectos no esperados (puede ser aumento o disminución de GEI dentro de Chile)</p> <p><u>Ejemplo de subsidio para aislamiento de hogares:</u> Reducción de emisiones de la minería de carbón aguas arriba y sistemas de gas natural</p>		
<p>Efectos fuera de la jurisdicción (puede ser aumento o disminución de GEI fuera de Chile)</p> <p><u>Ejemplo de subsidio para aislamiento de hogares:</u> Aumento de emisiones procedentes de la fabricación de aislamiento</p>		

Resultados:

Grupo 1: El efecto de corto plazo en los efectos esperados es la reducción en el uso de combustibles fósiles. En el largo plazo, se podría generar un sistema autónomo de financiamiento. Dentro de los efectos no esperados, si se cuenta por ejemplo con plantas de biogás podrían fugarse gases como metano por mal funcionamiento de los biodigestores. Muchos equipos de generación convencional de energía quedarían obsoletos y eso a su vez generaría residuos. Dentro de los efectos fuera de la jurisdicción, está el aumento de emisiones por transporte de nuevos equipos. En el largo plazo fuera de la jurisdicción, se esperaría menores importaciones de combustibles fósiles.

Grupo 2: En el corto plazo, se espera una disminución de las emisiones asociadas a fuentes convencionales para las industrias que adopten estas tecnologías. En el largo plazo, va a significar un cambio de las emisiones asociadas a combustibles fósiles. Los efectos fuera de la jurisdicción se asocian a aquellos que producen los insumos que estarían reemplazando a las fuentes convencionales, biodigestores, paneles solares, etc., que generarían incremento de emisiones en los países desde son importados.

• **Paso 2. ¿Qué efectos de GEI identificados en el paso 1 son significativos y deben incluirse en el Límite de la Evaluación de GEI?**

En este paso, debieron evaluarse los efectos identificados en el paso anterior, en términos de probabilidad y magnitud relativa y, luego, indicar si deben o no incluirse en Límite de la Evaluación de GEI.

Tabla 6. Paso 2 del Ejercicio sobre NAMA de Autoabastecimiento.

Efectos de GEI (del paso 1)	Probabilidad (Muy probable, probable, posible, improbable, muy improbable)	Magnitud relativa (Elevada, moderada, baja)	Incluir? (Si, no)
Efecto 1 (ejemplo): Reducción de emisiones de la red de generación eléctrica	Probable	Elevada	Si
Efecto 2:			
Efecto 3:			

Resultados:

Grupo 3: El efecto evaluado es la reducción de emisiones de la grilla de generación eléctrica, considerado como un efecto muy probable, de magnitud importante y, por tanto, debiera incluirse en la evaluación. Un segundo efecto es que, a largo plazo, va a existir instalación de nuevas tecnologías para la implementación de las plantas de energías renovables, lo que sería un efecto probable, de magnitud

moderada y que también debería incluirse en el análisis. El aumento de las emisiones por la misma instalación de las plantas sería un efecto probable, de magnitud moderada, que debe ser incluido.

Grupo 4: Se consideró el aumento de número de puestos de trabajo como efecto probable, de magnitud moderada. Otro efecto es la exportación de productos bajos en carbono producidos de manera local, considerado como posible y de magnitud baja, por lo que no sería incluido.

- **Paso 3. Desarrollar un Plan de Monitoreo a partir de la definición de indicadores clave de rendimiento para la NAMA, las posibles fuentes de datos y la frecuencia de monitoreo de acuerdo a la siguiente tabla.**

Los datos entregados están expuestos en la Tabla 7.

Tabla 7. Paso 3 del Ejercicio sobre NAMA de Autoabastecimiento.

Tipos de indicador	Definiciones	Ejemplos de indicadores para subsidio de aislamiento de hogares	Indicadores posibles para la NAMA de Autoabastecimiento	Posibles fuentes de datos y frecuencia de monitoreo
Entradas	Recursos que intervienen en la aplicación de la medida, como el financiamiento	Dinero gastado para implementar el programa de subsidios		
Actividades	Actividades administrativas involucradas en la implementación de la medida (realizadas por la autoridad o entidad que implementa la medida), tales como permisos, licencias, adquisiciones o cumplimiento y aplicación.	N° de auditorías energéticas desarrolladas, subsidios totales entregados		
Efectos intermedios	Cambios en el comportamiento, tecnología, procesos o prácticas que se derivan de la medida.	Cantidad de aislamiento adquirido e instalado por los consumidores, fracción de hogares que tienen aislamiento, cantidad de gas natural y electricidad consumida en los hogares.		
Efectos GEI	Cambios en las emisiones de GEI o remociones que resultan de los efectos intermedios de la medida.	Reducción de emisiones de CO ₂ , CH ₄ y N ₂ O por reducción de gas natural y uso de electricidad		
Efectos no-GEI (co-beneficios)	Cambios en las condiciones ambientales, sociales o económicas relevantes, distintas de las emisiones de GEI o mitigación del cambio climático que deriva de la medida	Ahorro económico por ahorro de energía		

Grupo 5: Para los indicadores de inputs, se consideraron el monitoreo de recursos propios y recursos extranjeros y el número de trabajadores dedicados a la operación de la NAMA. Como posibles fuentes de datos, se mencionó a CORFO, el gobierno o CIFES, con una frecuencia de monitoreo anual. Como indicadores de actividad se consideró el número de proyectos financiados y el número de proyectos implementados en el marco de la NAMA, que estarían a cargo de CIFES. Los efectos intermedios son el monitoreo de los MW instalados por cada proyecto, la energía generada, el tipo de tecnología implementada y el tipo de combustibles utilizado en ausencia de la implementación de la tecnología. En este caso, CIFES

podría actuar como coordinador, con información anual provenientes de los proyectos. Como indicadores de efectos de GEI, se incluyeron la reducción de emisiones de GEI asociadas a la electricidad de la red y la reducción de GEI asociadas al uso de combustibles fósiles, que serían monitoreados anualmente.

Grupo 6: Como inputs, se mencionó al NAMA Facility, al que tendría que reportar CIFES en conjunto con CORFO. En cuanto a las actividades, se podría monitorear el número de capacitaciones técnicas desarrolladas y el número de proyectos postulados e implementados, información que debería manejar CIFES. El efecto intermedio fue el cambio en el comportamiento del uso de los energéticos convencionales. Como co-beneficios, se identificó la generación de empleo, aumento del conocimiento técnico y disminución del consumo de leña.

Taller de lanzamiento de un Marco General de MRV para NAMAs (resultados de proyecto financiado por el Fondo para la Prosperidad de la Embajada del Reino Unido en Chile).

Al término del día martes, Information Matters invitó al MMA y a la Embajada del Reino Unido para hacer el lanzamiento de un marco general de MRV para NAMAS en Chile, producto del proyecto “Marco General de MRV para NAMAs en Chile“, que fue financiado por el Fondo para la Prosperidad de esta representación diplomática.

Presentación #12. Un Marco de MRV para NAMAs en Chile: Espíritu y Beneficios del Sistema.

Jenny Mager (DCC-MMA).

La presentación dio a conocer las bases e implicancias del trabajo hecho, en conjunto con profesionales de Ricardo-AEA y con el auspicio de la Embajada Británica, para crear un marco genérico para MRV de NAMAs. Con este proyecto, se buscó dar una visión más local sobre los estándares del WRI y generar una guía para desarrollar -de una forma comparable- los MRV de NAMAs en Chile.

En Chile, se han desarrollado diversas acciones y políticas para avanzar en la reducción de GEI. En 2014, se elaboró el primer Informe Bienal de Actualización, con el fin de reportar internacionalmente las acciones de Chile, en temas de mitigación. Para ello, se recopiló información de las distintos tipos de acciones de mitigación que se han desarrollados: Acciones y Políticas Sectoriales (reportadas 12 del sector Energía, 12 de Transporte, 3 de UTCUTS y 8 de Residuos), NAMAs (reportadas 9 acciones en total, de las cuales 5 ya están registradas ante la CMNUCC [NAMAs de Transporte, ERNC, Residuos, Forestal y APLs], y las otras 4 están aún en diseño conceptual), otras iniciativas e instrumentos asociados a la mitigación de GEI (Acciones transversales, Mecanismos de Desarrollo Limpio, Impuestos Verdes) y además una parte se destinó a informar lo que se está haciendo en Chile, respecto del tema de Medición, Reporte y Verificación (MRV).

Chile es un país pionero en NAMAs, no por la cantidad de NAMAs implementadas sino más bien porque fue uno de los primeros países en considerar la real relevancia del tema de las NAMAs y que iban a ser un aporte efectivo para los compromisos que adquiriera el país a futuro. Es así como Chile fue el primer país en inscribir una NAMA (la del Consejo de Producción Limpia) en el NAMA Registry, que es el registro oficial de Naciones Unidas para este tipo de acciones.

Uno de los principales requisitos que deben considerarse, para que un proyecto pueda desarrollarse como NAMA, es que sea medible, reportable y verificable. En el contexto internacional, existen distintos tipos de MRV, a saber: a) MRV Internacional, generado a través de las Comunicaciones Nacionales, de los Informes Bienales de Actualización (IBA) y del proceso del International Consultation and Analysis (ICA), que es un proceso en el que se revisan los reportes de actualización; b) MRV Doméstico, para lo cual existen líneas

generales sobre cómo hacer MRV de NAMAs, las cuales son de uso voluntario; y c) MRV para actividades REDD+.

Los sistemas MRV son muy requeridos, básicamente porque permiten hacer seguimiento a los planes y políticas nacionales, tanto para evaluar su efectividad como para conocer el estado de avance de su implementación. Además, estos sistemas le permiten al país manejar y gestionar la información que debe ser presentada a la CMNUCC, cumpliendo de esta forma con el MRV Internacional. Otros aspectos relevantes son que los sistemas MRV permiten monitorear el progreso de los esfuerzos nacionales, en términos de mitigación, y permiten reportar transparentemente la información relativa al soporte financiero recibido desde el extranjero para implementar acciones de mitigación. Otros beneficios del MRV son que permite evitar el doble conteo de reducciones, priorizar esfuerzos sectoriales, identificar y remediar falencias metodológicas, así como identificar necesidades de apoyo, tanto técnico como financiero.

A partir de los aspectos mencionados, surge la necesidad de contar con un Marco Genérico de MRV para NAMAs, que permita mejorar la coordinación de los MRV de NAMAs en Chile, aumentar el conocimiento público de acciones de este tipo y mejorar la confianza en los beneficios relacionados con la reducción de GEI y otro co-beneficios y aumentar así el apoyo financiero proveniente tanto de fondos nacionales como internacionales. El objetivo del proyecto fue diseñar un marco de MRV claro y simple para Chile, que permita mejorar la transparencia, comparabilidad y calidad de los datos. Un aspecto muy importante de este proyecto es que no sólo se enfocó en el área técnica de los MRV sino que también se enfocó en los procesos institucionales que deberían existir para poder validar un sistema de MRV, considerando el diseño y requerimientos técnicos comunes para los MRV, diseño de los procesos y coordinaciones institucionales y su difusión. Es así como este proyecto permitirá mejorar el flujo de información de las NAMAs en Chile pero, a su vez, funciona como una guía metodológica como apoyo para el diseño de MRV y constituye un aporte para mejorar la transparencia y el reporte hacia la comunidad internacional.

Presentación #13. Un Marco de MRV para NAMAs en Chile: Espíritu y Beneficios del Sistema.

Felipe Osses (Encargado de Cambio Climático, Embajada del Reino Unido en Chile).

El Sr. Osses inició su presentación señalando que el cambio climático ha sido siempre una prioridad para el Reino Unido y prioridad de política exterior, por lo que mantiene una plataforma de personas trabajando en temas de cambio climático alrededor del mundo. La embajada co-financió el proyecto Marco de MRV para NAMAs a través del Fondo para la Prosperidad (Prosperity Fund) de la Cancillería Británica, porque se considera el sistema MRV como un componente muy importante, no sólo para la comparabilidad y el avance interno de la información en los países, sino también para las plataformas de donantes internacionales.

A lo anterior, se añade que este proyecto permitía dar continuidad al proyecto de “Diseño de un Plataforma MRV” del CIFES para la NAMA de energía, también financiado por el mismo fondo. Esta NAMA pudo acceder luego a fondos del NAMA Facility precisamente por contar con una plataforma MRV ya implementada. El avance en las plataformas de MRV va a ser muy importante este año en la COP de París y para la implementación del Fondo Climático Verde, que va a exigir a los países contar con información robusta, transparente y comparable de sus acciones de mitigación. La importancia del proyecto Marco de MRV para NAMAs radica en que contiene un enfoque estratégico, por ser una propuesta transversal que entrega una guía para desarrollar MRV de manera estandarizada y consistente entre los distintos sectores.

El Sr. Osses terminó expresando su satisfacción por haber llegado a la etapa final del proyecto; agradeció el trabajo de Ricardo-AEA en el desarrollo del proyecto, al compromiso y apoyo del MMA y también a todos los actores clave que participaron en los talleres y consultas durante el desarrollo del proyecto.

Presentación #14. Un Marco de MRV para NAMAs en Chile: Espíritu y Beneficios del Sistema.

Sina Wartmann (Ricardo AEA – Reino Unido)

La Srta. Wartmann inició su presentación con una introducción sobre por qué se necesita el MRV de NAMAs, señalando la importancia de saber si, al final de la implementación de una NAMA ha alcanzado sus objetivos o no pero, a la vez, destacó su utilidad para ir detectando durante el proceso de operación si la NAMA está siendo bien encaminada o no.

Señaló que, en el país, se están desarrollando una serie de NAMAs, pero no necesariamente presentan coherencia respecto a sus MRV. La coherencia es relevante para los siguientes aspectos: metodologías del inventario de GEI e impactos GEI de la NAMA; supuestos de los sectores, respecto a sus líneas base en las proyecciones y en la NAMA; uso de datos, experiencia, estructura y procesos existentes; uso de datos del MRV de NAMAs para mejorar el inventario GEI y las proyecciones; comparabilidad entre NAMAs; y además para el intercambio de buenas prácticas.

Para lograr la coherencia en los enfoques de MRV para NAMAs, se desarrolló una guía referencial basada en el Estándar “Políticas y Acciones” del WRI, la que indica que se requiere tener un enfoque técnico común como base pero, además, se requiere tener procesos definidos (roles, responsabilidades y plazos), una coordinación centralizada que involucre a los ministerios pertinentes, participación de expertos sectoriales y expertos del inventario GEI, un proceso de validación del enfoque MRV y de los informes, y además contar con plantillas estandarizadas.

El proyecto para desarrollar un Marco de MRV para NAMAs se desarrolló entre abril del 2014 y marzo del 2015, mediante el apoyo técnico de Ricardo-AEA y la coordinación del DCC del MMA. Durante su desarrollo, se involucró continuamente a las partes interesadas a través de 2 rondas de comentarios escritos y un evento de presentación y discusión de los resultados (Agosto del 2014) pero, además, se desarrollaron reuniones bilaterales con los ministerios pertinentes. A continuación, la Figura 7 presenta el proceso desarrollado en este proyecto.

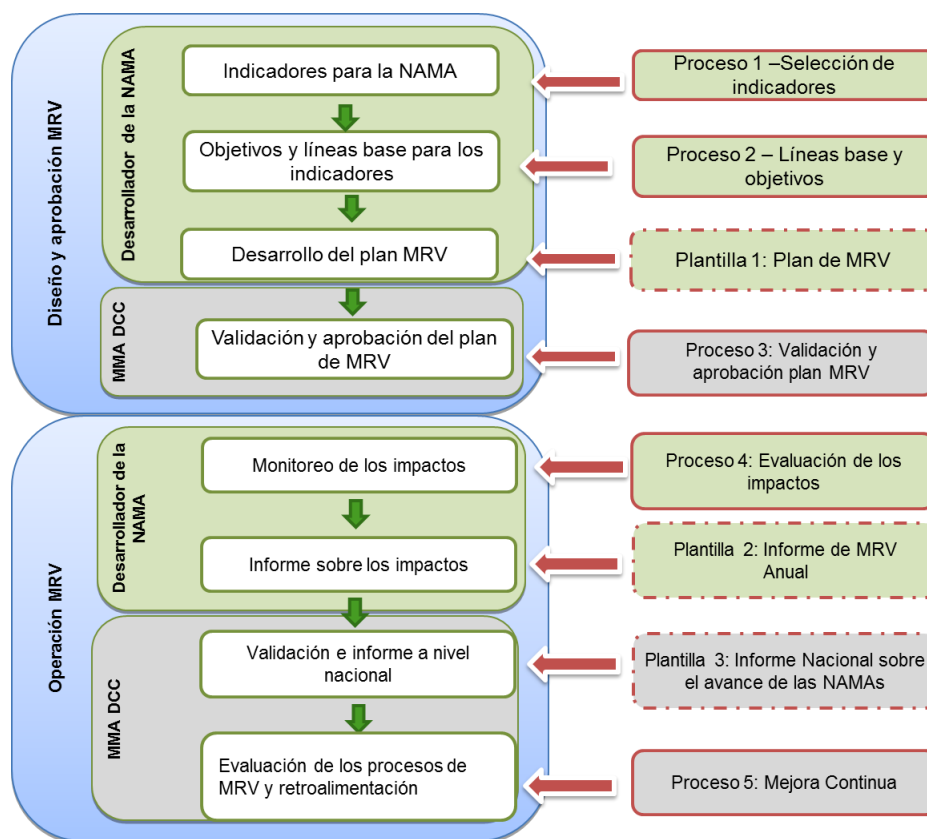


Figura 7. Marco Genérico de un MRV para NAMAs.

El proceso está compuesto por una etapa de diseño y aprobación del MRV y otra etapa de operación del MRV. En ambas etapas, participan activamente el desarrollador de la NAMA, encargado de su implementación, y el Ministerio del Medio Ambiente -a través del DCC, como entidad validadora y evaluadora.

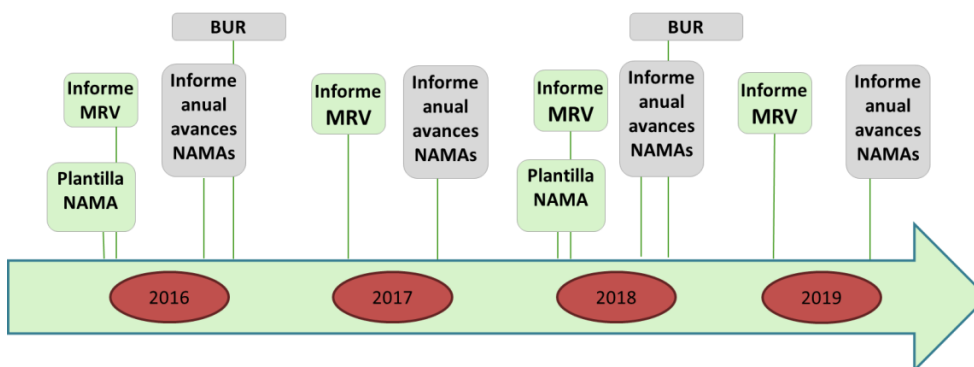


Figura 8. Cronología de los Informes del Marco de MRV para NAMAs

La Figura 8 identifica el proceso de entrega de informes, en los próximos años. Anualmente, los desarrolladores de NAMAs deberán entregar un informe anual del MRV pero, además, deberán cada dos años entregar al DCC una plantilla con información de su NAMA, que servirá de input para la elaboración del Informe Bienal de Actualización (IBA). A su vez, el DCC realizará una compilación de los reportes de MRV de las distintas NAMAs, para elaborar un Informe Anual de Avance de las NAMAs en Chile.

3. Taller “MRV de Inventarios GEI”.

El taller de MRV para el INGEI se inició con la 5ta Reunión de SNICHILE, actividad apadrinada por Information Matters.

Presentación #15. Quinta Reunión del SNICHILE

Paulo Cornejo, Coordinador del SNICHILE, Departamento de Cambio Climático del MMA.

La presentación tuvo, como objetivo, analizar el proceso de compilación del INGEI 2014, las lecciones aprendidas y dar comienzo al proceso 2015-2016, presentando nuevas herramientas para la gestión del SNICHILE. Esta presentación se dividió en dos bloques: una revisión general del proceso de actualización y compilación del INGEI 2014 y sus lecciones aprendidas y el nuevo proceso 2015-2016.

El proceso de compilación del INGEI 2014 contribuyó a la elaboración del primer IBA del país. Se destaca que Chile fue el cuarto país en el mundo y primero en Latinoamérica en cumplir con el plazo de entrega establecido en Durban (COP17, 2011), lo que a juicio del Coordinador del SNICHILE, demuestra el compromiso del país con los acuerdos que ha suscrito en temas medio ambientales pero también su visión de futuro, de igualar sus exigencias a las de los países AI.

Un punto relevante de la presentación fue lo referente a las lecciones aprendidas en el proceso de compilación del INGEI 2014. Se destaca la importancia de contar con un formato común para la presentación de la información por parte de los equipos sectoriales, tanto de la información numérica (hoja resumen) como del informe de cada sector (texto). También, se menciona que se debe cumplir con los plazos de entrega de la información a la entidad nacional, mejorar la comunicación entre los sectores en puntos importantes, como por ejemplo el uso de leña para calefacción (Energía y Forestal), unificar criterios para el control de calidad de cada uno de los sectores y centralizar los flujos de información.

Por otra parte, se indica que están pendientes y en proceso de revisión, el archivo con las principales recomendaciones de las revisiones expertas realizadas a diferentes organismos y personas, como la Agencia Federal del Medio Ambiente de Alemania y se espera hacer un seguimiento de las mejoras pendientes que se han detectado en el proceso.

Un punto destacable es la creación y mantención de capacidades a todo nivel. Se informa que existen dos nuevas revisoras expertas de inventarios de las Partes Anexo I de la Convención, que son:

1. Yasna Rojas (INFOR), para el sector UTCUTS, y
2. Marta Alfaro (INIA), para el sector Agricultura.

También, se informó que el DCC es el nuevo encargado del Listado de Expertos de la Convención en Chile (UNFCCC Roster), por lo que cualquier interesado en ser parte de esta lista, debe postularse ante esta entidad.

Otro punto abordado fue el tema de la difusión. En este ámbito, se desea diseñar, implementar y poner en marcha una plataforma web para la administración y difusión del SNICHILE. Esta plataforma deberá cumplir con ciertas funciones, como la de difundir los resultados, mediante una herramienta de visualización que incluya la opción de descargar resultados en archivos numéricos y gráficos; también, deberá ser el reservorio y archivo de la información mediante una intranet a la cual los sectores podrán acceder y depositar la información relevante. Deberá haber una capacitación, para el manejo de la intranet.

La operación del SNICHILE consiste en la coordinación interna del SNICHILE, la creación y actualización de herramientas de gestión (como el sistema de registro tabular, creación de un formato común para los informes y manuales de procedimiento) y, por último, acuerdos de trabajo, como el convenio de trabajo entre el MINAGRI y el MMA; este convenio es de tipo marco y cubre el tema de cambio climático. Existe

otro convenio del MMA, con el Ministerio de Energía, y se espera que, a futuro, existan más convenios de cooperación y trabajo conjunto.

El proceso de actualización del inventario se resume y grafica en la Figura 9, donde aparecen los puntos más importantes por llevarse a cabo durante este proceso, que partió en enero del 2015 para finalizar el próximo año 2016, con una reunión del SNICHILE, donde se preparará el proceso siguiente de actualización y verificación de las posibles mejoras a realizar.



Figura 9. Proceso 2015 -2016 de Actualización del Inventario de Gases de Efecto Invernadero de Chile

Para el actual proceso de actualización, se contaría con herramientas estandarizadas de gestión, donde destaca el Sistema de Registro Tabular (SRT), un formato común de informe y manuales de procedimientos (MPN). El SRT parte de la base de mejorar la calidad del informe de los flujos de GEI nacionales; por ello, se ha hecho necesario desarrollar un sistema de archivo y documentación adecuados a la realidad del SNICHILE. Para el desarrollo e implementación de este sistema, será necesario conocer el proceso de estimación, compilación y reporte del INGEI. El sistema contará con nomenclatura, orden, estructura y vinculación de archivos propios.

Por otra parte, los manuales de procedimiento consistirán en documentos que detallen las metodologías utilizadas por la estimación de emisiones/remociones desde cada una de las categorías del INGEI. Este documento deberá incluir las referencias exactas sobre nivel metodológico, ecuaciones de cálculo, factores de emisión, datos paramétricos, información adicional (artículos científicos, informes, otros). Se solicitará a cada sector elaborar un manual de procedimiento sectorial (MPS).

Se concluye que el INGEI de Chile es un esfuerzo colectivo y que, hasta el momento, ha sido exitoso. El proceso de actualización partirá en Mayo, para concluir en Octubre con una versión 1.0 de los inventarios sectoriales; en Noviembre, se aplicaría una revisión experta de los inventarios sectoriales. Durante Diciembre, se contaría con las versiones finales de los inventarios sectoriales, para realizar la compilación del inventario durante el 2016. Para esto, será necesario formalizar la creación de los equipos de trabajo sectoriales, definiendo claramente los roles. Se espera que los equipos sectoriales incluyan el inventario de

GEI dentro del exploratorio de presupuesto para el año 2016, siendo responsabilidad de la entidad nacional acompañar a los equipos sectoriales durante el proceso de actualización.

Presentación #16: “Comentarios de GIZ al NIR”.

Oscar Zarzo, GIZ – Alemania.

La presentación se centralizó en los comentarios al NIR, recibidos del equipo de inventarios del UBA.

El equipo del UBA destaca que se trata de una muy buena compilación, sobre todo teniendo en cuenta que Chile no está obligado a realizar este esfuerzo por no ser país AI. Otro punto destacado es que se trata de un muy buen informe, con una gran presentación gráfica, tanto de datos como resultados, y tiene un buen tratamiento de los temas secundarios como re-calculaciones, AC/CC, incertidumbre y exhaustividad; los temas son expuestos de manera sencilla pero informativa. El informe es claro, conciso y bien estructurado; se sugiere incluir más niveles en el índice, para realizar una búsqueda más rápida de los temas de interés del lector.

Luego de los comentarios generales, se presenta el contexto en el que se realizó esta revisión. Primeramente, los países NAI no tienen obligación de preparar un NIR ni de reportar inventarios con la frecuencia de los países AI; por ello, se ha destacado el esfuerzo realizado por Chile. También, se resalta el hecho de que no existen guías metodológicas para la realización de inventarios de países NAI ni tampoco existe un formato de informe para inventarios para países NAI. Por otra parte, no existe claridad acerca de cómo se incorporar la contabilidad del sector LULUCF al inventario y el uso de los más recientes potenciales de calentamiento global (PCG) o guías metodológicas del IPCC. La existencia de estas diferencias supone un desafío a la comparabilidad entre países. Bajo este contexto y destacando este hecho, la revisión hecha por el equipo UBA al NIR de Chile se ha hecho bajo el prisma de un inventario de país AI.

Seguidamente, se presentan los resultados de esta revisión, donde se menciona que, en la sección de resultados y evolución del NIR, se hace hincapié al balance entre emisiones y absorciones de GEI; sin embargo, esta terminología no existe como tal – las guías hablan del total nacional (sin UTCUTS) y total nacional (incluyendo UTCUTS) – y para el ámbito internacional, lo importante es el total nacional (sin UTCUTS). Otro punto importante fue la exhaustividad: en el capítulo 2, debería hacerse mención a que se “incluyen CASI todas las fuentes...”, por exclusión de algunas fuentes de emisión, lo que queda patente en otras secciones del informe.

Se indica que se conveniente aclarar cómo se identifican las categorías clave y porque no se usó una metodología más avanzadas para ellas. Una opción sería, justificar que esto se mejorará en futuros inventarios. Siguiendo con la análisis, el equipo hace mención a la comparabilidad, porque se usaron las Guías Metodológicas 2006 del IPCC pero, en cambio, se usan PCG del año 1995; es un punto que se recomienda aclarar y mejorar en el próximo inventario.

En cuanto al AC/CC y verificación, los comentarios apuntan a si existe o no un proceso de aprobación interministerial de los resultados y si existen revisiones externas llevadas a cabo por expertos de países AI; estas consultan También se recomienda que se incluya un punto adicional bajo la sección 1.6. (sistema de garantía y control de calidad) con información más detallada sobre las revisiones de pares – revisión de expertos de la Red LAC (Latinoamérica y el Caribe) y la revisión realizada por equipo de Alemania dentro del proceso de Information Matters, entre otros; estas revisiones son probablemente más exhaustivas que las que se van a llevar a cabo bajo el proceso de ICA y este punto es nuevamente destacado, porque Chile está realizando mucho más de lo que requieren las guías para países NAI; estas actividades merecen mayor relevancia en el informe. También, se debe dejar en claro si las revisiones por expertos internacionales seguirán realizándose.

Se menciona que hace falta una cifra que indique la incertidumbre total del inventario y es un detalle que se debe corregir en los próximos inventarios. Se propone que, cuando se dé un rango de valores de incertidumbre para los factores de emisión, se tomen valores medios de incertidumbre de las guías metodológicas: este enfoque se da en países AI, como Alemania, cuando hay dudas acerca de la cifra por tomar. Es posible que, durante el proceso ICA, se obtengan comentarios al respecto; una vez que se tenga mayor certeza, se pueden calcular las incertidumbres de manera más exacta. Por último, se aconseja que es mejor rellenar vacíos en el inventario que obsesionarse con el cálculo de incertidumbre (cubrir el primer 95% de las fuentes de emisión y, después, mejorar la incertidumbre; los revisores dan mucho valor a las estructuras funcionales y a la exhaustividad de los datos en todos los sectores)

Los últimos comentarios son sobre el sector residuos, indicando que es una buena compilación, a pesar de algunas lagunas, como por ejemplo no existe claridad sobre las cantidades de residuos y su forma de disposición final (quema, compostaje, vertederos). No queda especificado si solo la quema afecta a los residuos sanitarios o a otros. Tampoco queda claro si el compostaje se cuenta en el total de residuos o es una cifra adicional. Es recomendable tener claro el porcentaje de residuos, generado por cada región administrativa; además, no queda claro si se reporta o no el metano recuperado. Se sugiere que, donde haya falta de datos, deben ser reflejados en el informe como un potencial de mejora a través de cooperación. Y, por último, se recomienda llegar a acuerdos, tanto voluntarios como nuevas leyes, de cooperación de la gran industria con el MMA, para mejorar los datos de actividad del sector.

Presentación #17: “Incertidumbre”.

Raúl Salas (Ricardo AEA – Reino Unido)

El taller comienza resaltando los conceptos estadísticos básicos para comprender y realizar un cálculo de incertidumbre. Estos conceptos son: intervalos de confianza, precisión, sesgo, variabilidad, error sistemático, exactitud y función de densidad de probabilidad (FDP).

El objetivo del análisis de incertidumbre para el inventario de GEI es cuantificar la incertidumbre del valor fijo desconocido del total de emisiones, así como las emisiones y la actividad relativa a categorías específicas. Las fuentes de información son las directrices 2006 del IPCC, la orientación 2000 del IPCC sobre buenas prácticas y gestión de la incertidumbre, la guía del Protocolo de GEI (WRI) sobre evaluación de incertidumbre en inventarios de GEI y, si fuere necesario, la ISO 14069:2013.

Para comprender como calcular la incertidumbre, debemos preguntarnos primero ¿qué es la incertidumbre? Ella es la falta de conocimiento del valor verdadero de una variable, que puede describirse como una función de densidad de probabilidad que caracteriza el rango y la probabilidad de los valores posibles. También, hay que tomar en cuenta que la información sobre la incertidumbre no está orientada a cuestionar la validez de las estimaciones de inventarios sino ayudar a priorizar los esfuerzos por mejorar la exactitud de los inventarios en el futuro y orientar las decisiones sobre elección de la metodología

Las causas que generan incertidumbre son principalmente las siguientes: falta de exhaustividad, modelo empleado, falta de datos y/o de representatividad de los datos, error de muestro aleatorio estadístico, error de medición y clasificación errónea de datos, entre otros.

El proceso de cálculo de incertidumbre se puede resumir en los siguientes cinco pasos:

- preparación para la evaluación de datos (especificar datos, identificar fuentes de incertidumbre),
- cuantificar incertidumbres identificadas,
- combinar incertidumbre (datos de actividad y factores de emisión),
- calcular la incertidumbre agregada, y

- documentar.

Los datos en sí se pueden recopilar junto con otros datos importantes, como por ejemplo, los datos de actividad – proveedores de datos tienen mejor conocimiento de los factores relevantes, como la incertidumbre de ellos. Y cuando se recopilan datos, siempre se requiere estimar la incertidumbre para los datos de origen e información sobre el sistema AC/CC.

Para el análisis de la incertidumbre, se debe pasar por la siguiente serie de pasos:

- Paso 1: Recopilar el conjunto de datos (por ejemplo, datos de actividad),
- Paso 2: Desarrollar funciones de distribución empíricas,
- Paso 3: Seleccionar el modelo de la función de densidad de probabilidad más adecuado. Las guías del IPCC da dos métodos que son: Propagación de error y Montecarlo.
- Paso 4: Caracterización de la incertidumbre en la media de las distribuciones para variabilidad.
- Paso 5: Tras haber especificado correctamente las incertidumbres, se las puede usar como entrada para un análisis probabilístico.

Los dictámenes de expertos o “juicio experto” se utilizan comúnmente cuando los datos por evaluar no se encuentren disponibles y el objetivo del proceso de solicitud de “juicio experto” es desarrollar una FDP que tome en cuenta la información pertinente.

Por otro lado, la combinación de incertidumbre o propagación de error, también se conoce como el método de Gauss y es recomendable de utilizar cuando los errores de cada parámetro se distribuyen de manera normal y no debe haber sesgos en la función, es decir, que el valor estimado es la media del valor y, por último, cuando los parámetros son independientes. Para realizar esta operación, es necesario contar con las estimaciones de la media y la desviación estándar para cada dato.

La combinación de incertidumbre o propagación de error, se puede calcular mediante dos ecuaciones. La primera de ellas es la ecuación de multiplicación (ecuación 3.1, que está presente en las guías metodológicas del IPCC) y la segunda ecuación es la de suma y resta (ecuación 3.2, también presente en las guías metodológicas del IPCC). Ambas ecuaciones se presenta a continuación.

- Ecuación de Multiplicación

<p>ECUACIÓN 3.1</p> <p>COMBINACIÓN DE INCERTIDUMBRES – MÉTODO 1 - MULTIPLICACIÓN</p> $U_{total} = \sqrt{U_1^2 + U_2^2 + \dots + U_n^2}$

Dónde:

U_{total} = es el porcentaje de incertidumbre del producto de las cantidades (la mitad del intervalo de confianza del 95 por ciento, dividido por el total y expresado como porcentaje)

U_i = es el porcentaje de incertidumbre asociado con cada una de las cantidades.

Un ejemplo:

- Si Incertidumbre de los datos de actividad es: 5,48%,
- Si Incertidumbre del factor de emisión es: 2,65%,

Entonces, aplicando esta ecuación, la incertidumbre combinada sería:

$$\text{Incertidumbre combinada} = \sqrt{5,48^2 + 2,65^2} = 6,1\%$$

- Ecuación de Suma y Resta

ECUACIÓN 3.2
COMBINACIÓN DE INCERTIDUMBRES – MÉTODO 1 – SUMA Y RESTA

$$U_{total} = \frac{\sqrt{(U_1 \cdot x_1)^2 + (U_2 \cdot x_2)^2 + \dots + (U_n \cdot x_n)^2}}{|x_1 + x_2 + \dots + x_n|}$$

Dónde:

U_{total} = es el porcentaje de incertidumbre de la suma de las cantidades (la mitad del intervalo de confianza del 95% por ciento, dividido por el total (es decir, la media) y expresado en porcentaje). Este término sinceramente se basa en el intervalo de confianza del 95 por ciento.

x_i y U_i = las cantidades inciertas y el porcentaje de incertidumbre asociado, respectivamente.

Un ejemplo del uso de esta ecuación es:

- Si un inventario tiene dos fuentes de CO₂ calculadas como 100 ± 4% y 90 ± 24% toneladas,
- Si la emisión total es de 200 toneladas,

entonces, la incertidumbre combinada se calcula como:

$$\text{Incertidumbre} = \frac{\sqrt{(100 * 0,04)^2 + (90 * 0,24)^2}}{(100 + 90)} = \frac{22,04}{200}$$

Otro tema particular es la incertidumbre del sector AFOLU, específicamente cuando las emisiones de GEI dependen de muchas variables. A modo de ejemplo: cuando se cuantifican las absorciones de CO₂ por el incremento de la biomasa, en el cálculo entran las siguientes variables: área de tierras forestales que permanecen como tales, promedio anual del crecimiento de la biomasa aérea y subterránea, factor de expansión de la biomasa, relación entre biomasa subterránea y biomasa aérea, fracción de carbono de la biomasa, cada una de las cuales tiene sus propias incertidumbres (porcentuales o numéricas), y hay que combinarlas. En este caso, sería mejor utilizar un juicio de expertos y asignar una incertidumbre al total estimado de emisiones o remociones. Otra opción sería el método de Monte Carlo.

Al finalizar, se hace mención a que el cálculo de incertidumbre siempre estará relacionado con las categorías clave y los recursos disponibles y que hay que tener en cuenta que el juicio de experto puede ser tendencioso o parcial, por lo que se recomienda hacer una consulta a varios expertos y obtener un promedio.

Trabajo Práctico sobre Incertidumbre. Para el trabajo práctico, los asistentes fueron divididos en tres grupos: Energía-IPPU-Residuos, Agricultura y UTCUTS. Cada grupo recibió una hoja con datos y preguntas (incluidas más abajo), que debieron responder en un plazo de 45 minutos para, luego, exponer los resultados, que se presentan a continuación:

Agricultura:

1. P: En la categoría “tierras cultivadas”, para las emisiones de CH₄, hay una incertidumbre de 1% para los datos de actividad y de 55% para el factor de emisión. ¿Cuál es la incertidumbre combinada?
R: 55,009% (aplicando ecuación 3.1).
2. P: Para el año 2013, se reportó una emisión de 1 Gg CO₂e desde las “tierras cultivadas”. Considerando la incertidumbre combinada de esta categoría y asumiendo una distribución simétrica. ¿Cuáles podrían ser las emisiones máximas y mínimas?

R: 0,44998 (como máxima) y 1,5509 (como mínima)

3. P: Dibujar la función de probabilidad del factor de emisión, basándose en la información calculada previamente y la media del factor de emisión (EF = 130 kg CH₄/ha x d)

R: ver Foto 1.

4. P: ¿Cuáles pueden ser las razones por las que existe incertidumbre en los datos de actividad y factores de emisión?

R: Con respecto a los factores de emisiones de N₂O desde los suelos, la incertidumbre pasa por la representatividad de los datos, ya que solo se conocen o se trabaja con ciertos tipos de suelos que pueden no ser representativos en el territorio nacional.

Otro punto que afecta la incertidumbre del sector está en los datos de actividad sobre uso de fertilizantes nitrogenados y las dosis aplicadas por cultivo y región. Solo existen datos generales de algunos cultivos, lo que pueden variar dependiendo de la región, sector, tipo de suelo o si es monocultivo o rotación. Un punto importante sobre el uso de fertilizantes nitrogenados es que no se cuenta con estadísticas sobre el uso agrícola de ellos. También, la variabilidad genética de los animales y el manejo de estos, afecta en la certeza de los factores de emisión.

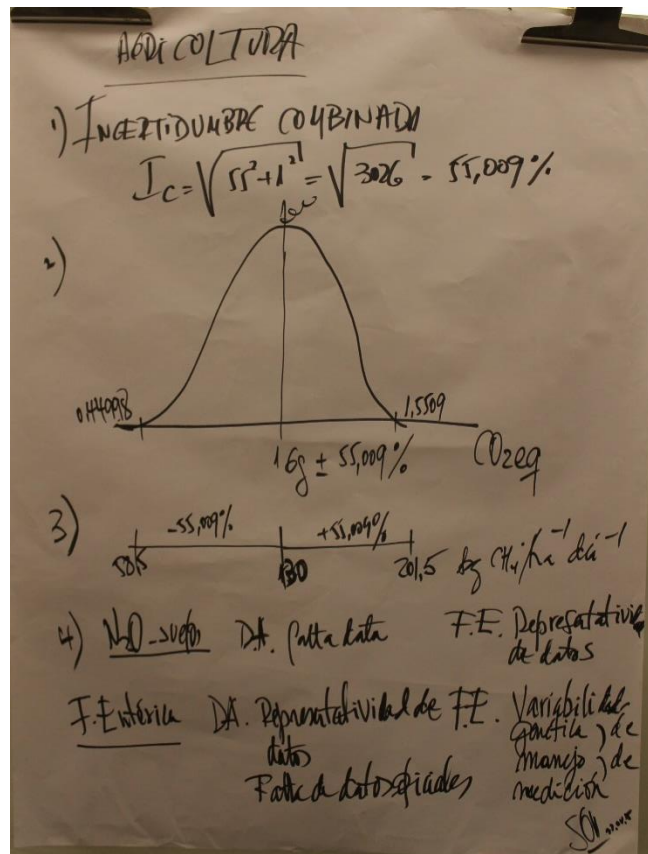


Foto 1. Resultados grupo Agricultura.

UTCUTS:

1. P: En la categoría “Humedales”, para las emisiones de CO₂ hay un 1% de incertidumbre para los datos de actividad y de 50% para el factor de emisión. ¿Cuál es la incertidumbre combinada?

R: 50,01%

2. P: Para el año 2013, se reportó una emisión de 200 Gg CO₂e desde la categoría “humedales”. Considerando la incertidumbre combinada de esta categoría y asumiendo una distribución simétrica. ¿Cuáles podrían ser las emisiones máximas y mínimas?

R: 300,02 (como máximo) y 99,98 (como mínimo).

3. Dibujen la función de probabilidad del factor de emisión, basándose en la información calculada previamente y la media del factor de emisión (EF CO₂ = 1,1 ton C/ ha año)

R: ver Foto 2.

4. P: ¿Cuáles pueden ser las razones por las que existe incertidumbre en los datos de actividad y factores de emisión?

R: La razón para Chile es que sobre humedales, no hay datos y, por ello, no están incluidos en el inventario. Aunque han existido problemas ambientales con ciertos humedales y se han hecho estudios, existe la posibilidad de que exista alguna información sobre datos de actividad y contar con factores de emisión; pero estos datos no serían representativos de los demás humedales, algunos de ellos bajo Ramsar.

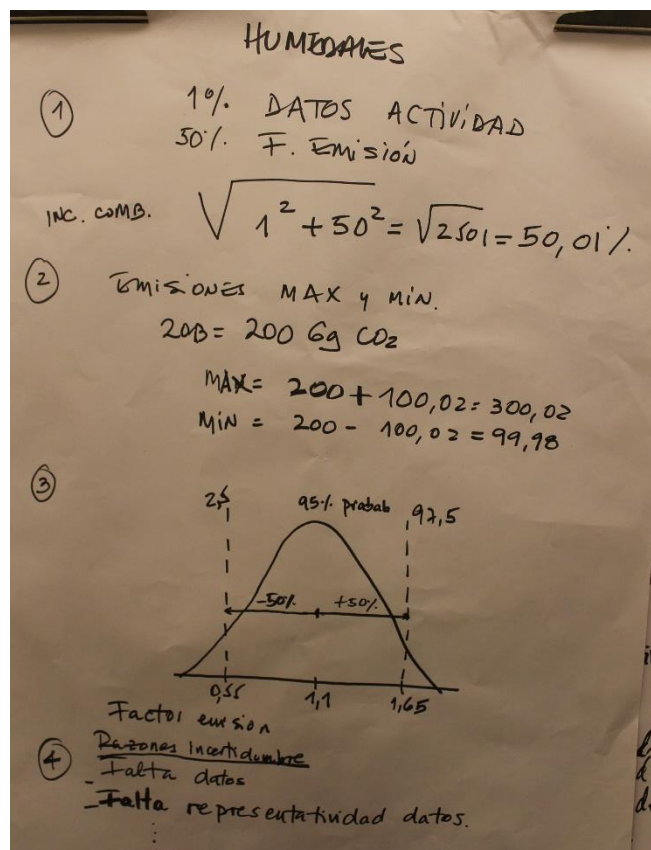


Foto 2. Resultados grupo UTCUTS.

1. P: En la categoría “combustible móvil” para las emisiones de CO₂, subcategoría “combustible de aviación”, se cuenta con un valor de incertidumbre de 15% para datos de actividad y 3% para factor de emisión ¿Cuál es el incertidumbre combinada?

R: 15,3%

2. P: Para el año 2013, se informó una emisión de 50 Gg CO₂e en la subcategoría “combustible de aviación”. Considerando la incertidumbre combinada de esta categoría y asumiendo una distribución simétrica ¿Cuáles podrían ser las emisiones máximas y mínimas?

R: 42,35 como máximo y 57,65 como mínimo

3. P: Dibujar la función de probabilidad del factor de emisión, basándose en la información calculada previamente y la media del factor de emisión (EF CO₂ = 69.300 kg CO₂e/ TJ)

R: ver Foto 3.

4. P: ¿Cuáles pueden ser las razones por las que existe incertidumbre en los datos de actividad y factores de emisión?

R: La incertidumbre reside en que parte de la información sobre combustibles usado por la aviación, es extraída del Balance de Energía, calculado por el MINENERGIA, con datos de actividad generados por datos combinados con el Servicio Nacional de Aduanas.

Se termina con un balance general del día, los asistentes estiman que ha sido un excelente taller. El Coordinador del SNICHILE agradece la asistencia y estima que el proceso ha sido muy exitoso. También, espera que los sectores le indiquen que información quieren destacar y usar del inventario, para difusión.

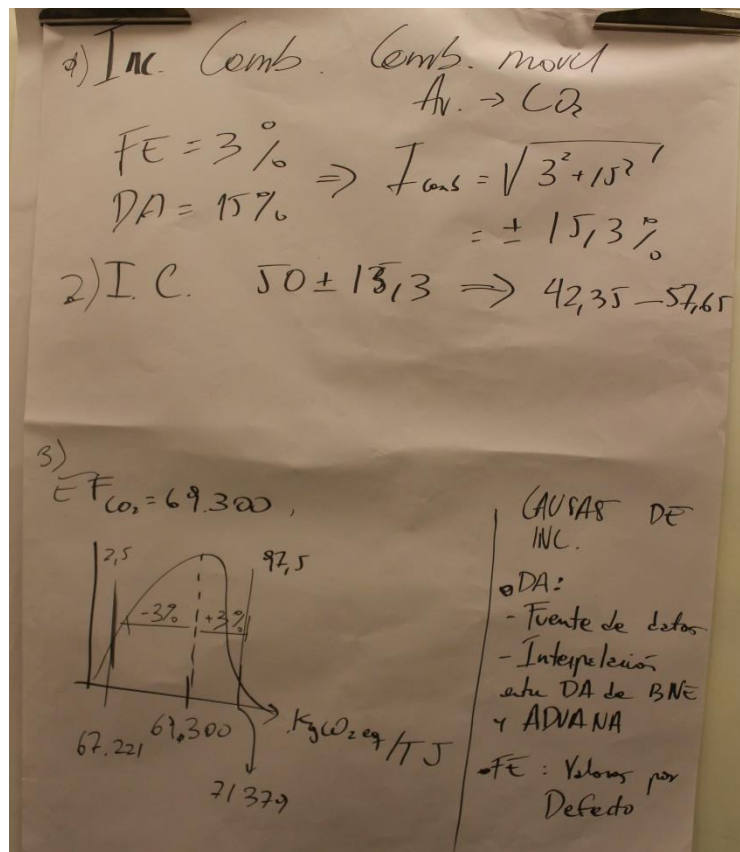


Foto 3. Resultados grupo Energía, IPPU y Residuos.

4. Taller “MRV de Apoyo Financiero”.

Presentación #18: “MRV del Financiamiento Climático”.

Jillian van der Gaag (DCC-MMA)

El objetivo de la presentación fue informar a los asistentes del documento “Sistema de Flujos de Financiamiento Climático” (conocido internamente como “white paper”), cuya elaboración fue propuesta en el taller equivalente tenido durante la misión de capacitación anterior. La expositora comenzó señalando el contexto nacional e internacional que justifica el documento. Además, mencionó que el tema “financiamiento” es uno de los pilares de la Contribución Nacional Tentativa de Chile: en ella, se plantea a) el compromiso del país de comunicar en 2018 una Estrategia Nacional Financiera frente al Cambio Climático, que incluiría al menos un análisis recurrente de gasto público, actualizable todos los años a partir del 2020; b) una cartera de proyectos financiables en adaptación, mitigación, fortalecimiento de capacidades y desarrollo tecnológico; c) la identificación del porcentaje del PIB que debería destinarse a dicha cartera; y d) una línea de base sobre el financiamiento del cambio climático, a nivel nacional.

Respecto del sistema propuesto en el White Paper, se señaló que permitirá tener información actualizada sobre el origen y destino de los recursos financieros, contribuyendo a comprender las necesidades de financiamiento climático vs los flujos recibidos, para así favorecer el acceso a flujos financieros específicos que permitan alcanzar objetivos nacionales en este tema. La operación del sistema se esquematiza como muestra la Figura 10.

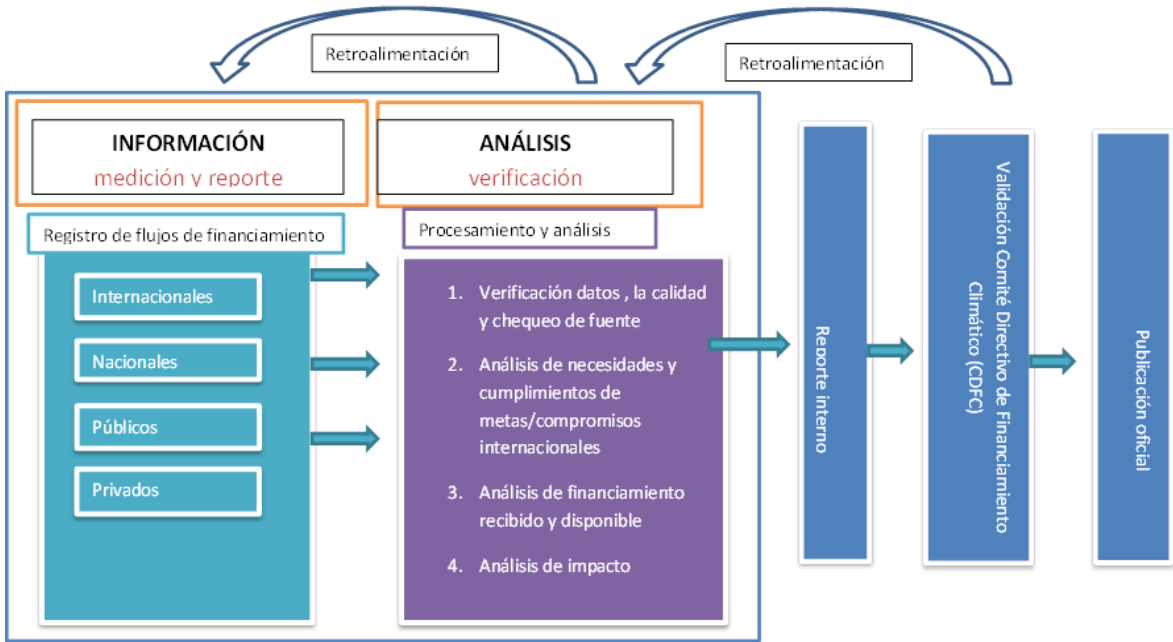


Figura 10. Operación del Sistema de Flujos de Financiamiento Climático.

De la misma forma, los arreglos institucionales propuestos se estructuran de acuerdo al esquema mostrado en la Figura 11.

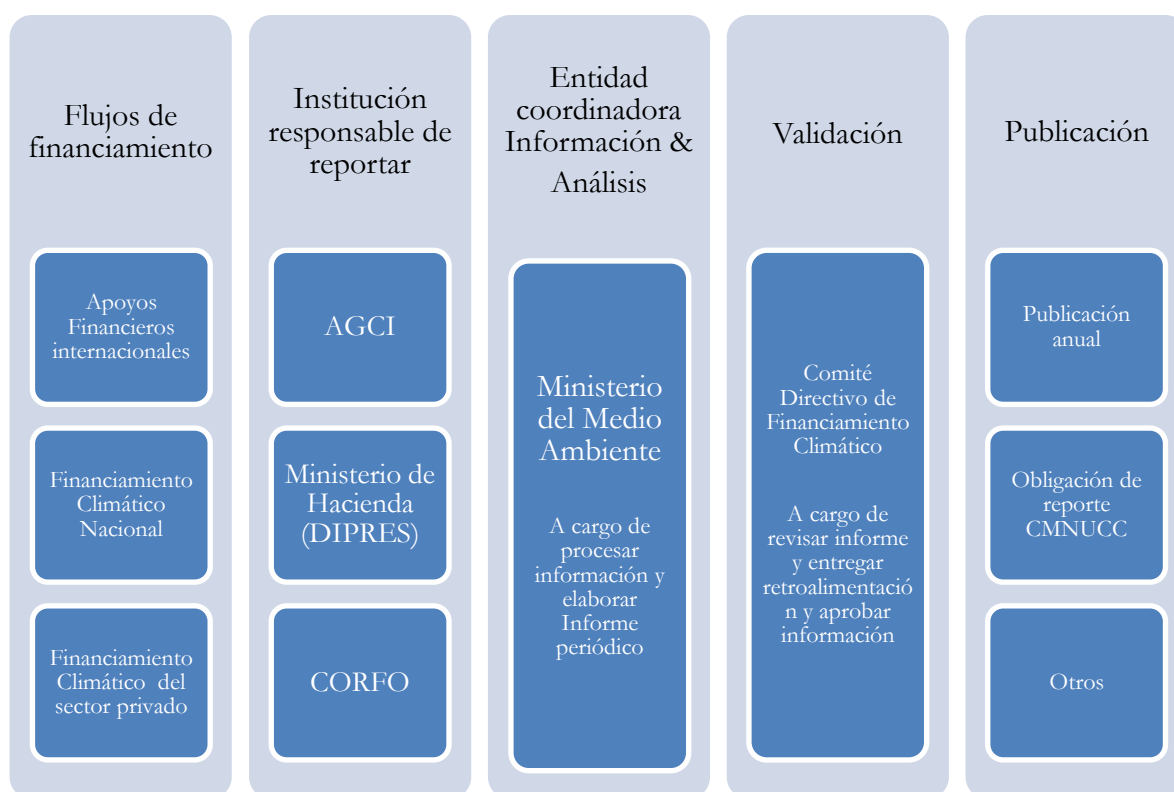


Figura 11. Arreglos Institucionales del Sistema de Flujos de Financiación Climática.

La definición de “financiamiento climático” es un concepto clave para definir los alcances del sistema. En el “white paper”, se define como “la recepción y gestión de recursos financieros, provenientes de cualquiera fuente (extranjera, internacional, nacional -pública y/o privada), gestionados en el país y cuya meta sea la ejecución de acciones de:

- fortalecimiento institucional, fomento de capacidades y medios de implementación, vinculados al cambio climático,
- medición de emisiones y capturas de GEI, incluyendo los inventarios nacionales de estos gases,
- mitigación/abatimiento de emisiones de GEI, y/o
- adaptación a las nuevas condiciones de clima, incluyendo la estimación de vulnerabilidades.

Luego, se mencionaron los beneficios estratégicos que generaría la implementación del sistema propuesto, que básicamente son: a) incrementar la transparencia, credibilidad y confiabilidad del país, b) robustecer la posición de Chile, como líder regional, al crear un sistema innovador de informe financiero, c) aportar a la toma de decisiones en el país, d) generar claridad sobre las necesidades del país, en términos de financiamiento climático, e) demostrar una gobernanza confiable en cambio climático y f) hacer seguimiento al pilar de financiamiento de la INDC.

La presentación concluyó con una lista de los resultados que generaría el sistema. Básicamente, son: i) un reporte con información actualizada sobre el ejercicio presupuestarios de las iniciativas climáticas en el país, ii) un documento con las brechas y necesidades de mitigación, adaptación y medidas de implementación identificadas, iii) un listado de impactos y co-beneficios que se obtendrían a partir de la ejecución de los recursos para financiamiento climático, y iv) conocimiento del estado de avance de la relación financiamiento recibido/necesitado.

Presentación #19: “Comentarios de la GIZ al documento “Sistematización de Flujos de Financiamiento Climático””.

Oscar Zarzo (GIZ – Alemania)

El objetivo de la presentación fue dar a conocer los comentarios realizados por profesionales de GIZ-Alemania al documento aludido y recién expuesto. En general, se indica que el texto es claro, conciso, bien estructurado y su alcance y justificación están muy bien razonados. Respecto al formato, se sugiere mejorarlo agregando, por ejemplo, títulos a las figuras y hacer referencias cruzadas en el texto.

Los comentarios específicos al documento fueron agrupados de acuerdo a sus secciones. Comenzando por la sección de “Antecedentes y Contexto”, se sugiere incluir identificación del apoyo internacional y acciones nacionales, dedicadas a la creación de un entorno propicio para alentar la inversión en desarrollo bajo en emisiones y resiliente al cambio climático. Luego, se indica que sería interesante incluir algunos factores y medidas clave que favorecerían crear este entorno propicio e institucionalización de aspectos de financiamiento climático, e incluir que esfuerzos nacionales e internacionales ya existen. Se sugiere además mejorar la comprensión respecto a los motores de cambio de mercados “sucios” a “oportunidades verdes”.

Por otro lado, en el documento se hace mención a los elementos a tener en cuenta para dar importancia al sistema, dentro de los cuales se considera la trazabilidad y el incremento de la confianza, sobre todo en los donantes internacionales; se sugiere mencionar además la mejor eficiencia en el uso del financiamiento climático y la creación de reglas comunes de contabilidad, lo que permitiría dejar en claro qué es efectivamente lo que se quiere contabilizar y mediante qué reglas.

Otro aspecto de gran relevancia es que se sugiere resaltar el argumento fundamental en el texto, que es crear un sistema de seguimiento operativo que demuestre el uso responsable de los fondos y haga más atractivo al país frente a los donantes internacionales.

En cuanto a los desafíos del sistema, falta incorporar definiciones comunes acerca de financiamiento climático, estandarización de parámetros y estándares comunes a utilizar. Otro comentario señala que tanto este “white paper” como el IBA, sólo hacen mención al apoyo recibido, pero carecen de información sobre la identificación de necesidades en el país. En cuanto al seguimiento al sector privado, se sugiere revisar el trabajado realizado por la OCDE, respecto al “Research Collaborative on tracking private climate finance”.

En la sección “Objetivo”, el documento señala que el sistema se implementará para el financiamiento, pero se sugiere evaluar si incluir en la estructura propuesta los temas de transferencia de tecnología y fomento de capacidades. Si bien son temas complejos de reportar, son temas transversales de gran relevancia para desarrollar eficientemente mitigación y/o adaptación.

Los comentarios a la sección “Propuesta del Sistema” son básicamente tres:

1. Aclarar si el sistema sólo se refiere a la financiación nacional o, también, a la internacional, para acciones o medidas dentro de Chile,
2. Se sugiere aclarar y definir los roles y responsabilidades de los actores involucrados; en este sentido, se menciona que el MMA, al estar a cargo de la generación de los informes que se entregan a la CMNUCC, también debería aportar información a este sistema. Se sugiere, además, incluir a la OCDE, por su posible relevancia sobre información y datos relativos al apoyo climático a Chile, y
3. Respecto del tema de Resultados Esperados, se señala que omite el financiamiento privado, por lo que se sugiere incluirlo y hacer referencia al trabajo de la OCDE previamente mencionado sobre financiamiento privado.

Presentación #20: “Comentarios de Ricardo-AEA al White Paper”.

Sina Wartmann (Ricardo AEA – Reino Unido)

Los comentarios son bastante más generales que los presentados por GIZ-Alemania. La expositora comenzó señalando que hay muy buenos elementos en el documento, como un vínculo muy claro con la INDC, y los argumentos de por qué se necesita este sistema son muy claros. Si bien no hay una definición clara del alcance del sistema y de la definición de “financiamiento climático”, si hay una discusión de las posibilidades. El documento incorpora una visión en conjunto muy clara de los productos y beneficios emergentes de la implementación del sistema. Por otro lado, hay una propuesta básica de la estructura del sistema, arreglos institucionales, flujos de datos e instituciones participantes, que debe mejorarse en el futuro. También, se incluyen ideas de etapas de desarrollo de implementación y elementos de retroalimentación, que son muy importantes para mejorar el sistema a través del tiempo y se valora que quede definido que el sistema se irá desarrollando a través de una implementación gradual.

Como sugerencias, se debiera aclarar al lector por qué es pertinente leer el documento; la introducción y el contexto deben acortarse y focalizarse pues son muy largos, se deben incluir resultados sobre el estado y resultados del CPEIR (Climate Public Expenditure and Institutional Review)², e incluir una breve explicación de por qué se propone este sistema, procesos y arreglos institucionales y no otros. Por otro lado, se indica que las instituciones que entregan los datos no pueden ser las mismas que los verifican y validan, por lo que se sugiere clarificar el rol del Comité Directivo, que documento no aclara.

Finalmente, se plantean en la presentación las siguientes preguntas para discusión:

- ¿Cómo establecer legalmente los arreglos institucionales?
- ¿Cuáles son los elementos más relevantes a considerar en el establecimiento por etapas?
- ¿Qué se necesita de manera urgente?
- ¿Cuáles deben ser las etapas, plazos y responsabilidades?

Sesión de discusión 1. Al inicio, se plantearon las siguientes preguntas básicas:

- ¿Cómo asegurar los presupuestos necesarios en el largo plazo?
- ¿Cómo asegurar la participación de las instituciones hoy y en el largo plazo?
- ¿Se necesita incluir más instituciones y cuáles?
- ¿Cómo acordar/establecer legalmente los arreglos institucionales?
- ¿Cómo asegurar la independencia de la validación?

La discusión se inició sobre cuáles instituciones deberían incluirse en la estructura del sistema de MRV del Apoyo Financiero y si debiera incluirse el financiamiento asociado al sector privado. Se llegó al consenso de que, si bien la recopilación de información de flujos financieros provenientes del sector privado puede ser un proceso muy complejo, es un tema relevante. Por ello, se propone que inicialmente sólo se considere el financiamiento asociado al sector público pero que, con el tiempo, se vaya incorporando gradualmente el financiamiento privado.

A partir de la discusión, se convino que la dificultad de recopilar información no está en el sector público, sino más bien en el sector identificado como “productivo”, dentro del cual se diferencian lo que son las

² Metodología del PNUD que permite de manera cuantitativa y cualitativa revisarla asignación, gestión y resultados del gasto público relacionado al cambio climático. En Chile se pretende aplicar esta metodología incorporando ciertas modificaciones, y se cambiará el nombre por el de “Proyecto de Gasto Climático”.

empresas públicas, cuyos presupuestos son aprobados directamente por el Ministerio de Hacienda (caso de CODELCO y ENAP, por ejemplo), y las empresas privadas.

Por su parte, una profesional del Ministerio de Hacienda señaló que, dada la estrecha relación entre este Ministerio y las empresas públicas, es perfectamente viable solicitar información asociada al financiamiento en cambio climático. El asunto más complejo es encontrar un mecanismo eficaz para lograr que las empresas privadas entreguen información.

Una participante mencionó que había un proyecto, por parte de Hacienda, asociado a las buenas prácticas de responsabilidad social, que busca exigir -de manera gradual a las empresas- a reportar ciertos indicadores de sustentabilidad, de acuerdo a las metodologías del Global Reporting, partiendo por las grandes empresas públicas y continuando con las empresas más grandes del sector privado las que, además, son responsables de las emisiones más relevantes. Un proceso de este tipo podría ser uno de los mecanismos para obtener informes sobre financiamiento climático del empresariado y el sector privado.

Se cuestiona la capacidad de CORFO para manejar el sistema de informes, especialmente porque no tiene una vinculación muy fuerte con el sector privado y no sería un actor relevante para generar compromisos con este sector. Se sugiere considerar un mecanismo más vinculante que obligue al sector privado a reportar. CORFO podría llegar muy bien al segmento PYME. Para ello podría modificar el reglamento de sus programas para que incluyan la solicitud de cierto tipo de datos a las pequeñas y medianas empresas vinculadas a ellos.

Otra opción para recopilar información sobre financiamiento climático del sector privado es solicitar a la banca que aporte información sobre el financiamiento que entrega para proyectos asociados a cambio climático, pero es de común acuerdo que es información que las instituciones bancarias difícilmente aceptarían entregar.

Durante la discusión se detecta como prioridad y aspecto fundamental el definir qué datos se van a recopilar. Todo el sistema de MRV de apoyo financiero y la información que se reporte estará basado en la definición de financiamiento climático que se utilice, de ahí la importancia de definir muy bien este concepto.

Se propone categorizar los flujos en nacional e internacional, por un lado, y en público y privado, por otro. Además, se sugiere que el proceso de informe sea gradual y por etapas, pues de lo contrario, sería muy compleja la implementación del sistema. Además, es muy importante hacer la trazabilidad de los fondos, solicitando información tanto al origen de los fondos, es decir las fuentes donantes, como a los agentes intermediarios que reciben los fondos y las instituciones receptoras que implementarán los proyectos de cambio climático, para luego realizar un cruce de información de modo de calzar el ingreso y el gasto.

Además de la enorme complejidad que conlleva desarrollar mecanismos de reporte de información, por parte de los sectores públicos y privados, a nivel nacional e internacional, se añade otra complejidad quizás aún mayor: el proceso de categorización de los fondos. El límite para discriminar si un fondo está asociado al cambio climático o no, muchas veces, es difícil de distinguir.

Una dificultad está en que no necesariamente todos los fondos internacionales pasan por Hacienda o la AGCI. Hay fondos que pueden llegar directamente a universidades u ONGs, o incluso a otros ministerios. Se concluyó en incorporar al Banco Central, como entidad responsable de informar, porque todas las cuentas corrientes donde ingresan donaciones del exterior, para ser ejecutados por organismos públicos, debieran pasar por él.

Finalmente, se llega a consenso para proponer los siguientes aspectos:

- Respecto a las instituciones responsables de reportar, se señala a la DIPRES del Ministerio de Hacienda como entidad coordinadora del presupuesto público nacional, que sería la encargada de controlar la mayoría de los flujos, pues además tiene injerencia en los fondos que llegan desde el extranjero.

- Por su parte, recibiría el apoyo de la AGCI, del MINREL, por ser la entidad centralizadora de los fondos que llegan de los donantes internacionales. Respecto de este punto, se señala también que sería más adecuado nominar al MINREL, como una segunda entidad responsable del reporte de datos, pues muchos de los flujos ingresan por oficinas de este Ministerio y no necesariamente por la AGCI.
- En cuanto a la institución coordinadora para la información y el análisis, se mantiene al MMA, entidad que sólo tendría un rol coordinador y no asociado al levantamiento de información.
- Además, se propone que CORFO sea una entidad encargada de la validación, más que del reporte de información.
- Una vez que ya se haya decidido las entidades con un papel central en el sistema, debe evaluarse el mecanismo por utilizar para asegurar que estos arreglos institucionales funcionarán, por ejemplo a través de mandatos, decretos o acuerdos de cooperación.

Presentación #21: “El Sistema de M&E para la Respuesta al Cambio Climático de Sudáfrica”.

Raúl Salas (Ricardo AEA – Reino Unido)

Posteriormente, el Sr. Salas, presentó el modelo de apoyo financiero de Sudáfrica, denominado “Sistema de M&E para la Respuesta al Cambio Climático”, con el fin de presentarlo como referencia para el modelo que quiere implementarse en Chile. Este modelo ha sido implementado de manera gradual y su objetivo principal es hacer seguimiento al progreso en el cumplimiento de las metas y políticas nacionales de respuesta al cambio climático.

El sistema cuenta con dos niveles de recolección de datos, uno que captura el apoyo recibido a nivel nacional (modelo Top-down) y otro que lo hace a nivel de proyecto (modelo Bottom-up); ambos son contrastados y comparados, evaluando así ingresos y gastos. La recolección de los datos del apoyo recibido a nivel nacional está a cargo de Hacienda (“National Treasury”), a través de varias subunidades que fueron capacitadas en temas de financiamiento climático. Esta entidad tiene identificadas cuáles son las organizaciones que reciben o aportan dinero, a nivel superior, y para cada una de estas fuentes, tiene un sistema particular de MRV o rastreo, por ejemplo mandatos, presupuestos anuales presentados a Hacienda, reportes anuales voluntarios, etc. Para los datos a nivel de proyectos, la entidad responsable de la recolección de datos es el Ministerio del Medio Ambiente (“Ministry of Environmental Affairs”) pero también cuenta con un comité que está en contacto permanente con las empresas y, a través de reglamentos y cláusulas, las obliga a reportar.

Existe, además, un comité denominado “Comité Asesor sobre Financiamiento Climático” (“Climate Finance Advisory Committee”), conformado por diferentes Ministerios y Bancos, que interactúa a nivel intermedio, asesorando y proporcionando guías al nivel superior y al de proyectos. El rol principal de este comité es sintetizar toda la información proveniente de los niveles “top-down” y “bottom-up”, evaluar la información y realizar reportes en materia de financiamiento climático.

La puesta en práctica de este sistema de MRV de apoyo fue gradual y consideró tres fases: en una primera, se cubrieron fuentes internacionales públicas y sólo algunas fuentes nacionales; en una segunda, se consideró un cubrimiento completo de fuentes públicas y algunas fuentes nacionales e internacionales del sector privado; y en la última, incorporaron un cubrimiento más robusto de fuentes del sector privado mediante metodologías mejoradas.

Finalmente, el Sr. Salas señaló que, de forma genérica, un primer paso para establecer un sistema de MRV de apoyo es definir cuál es la información se necesita cubrir. Algunas sugerencias para ello son: a) tipo de apoyo (financiamiento, fomento de capacidades, transferencia de tecnología); b) formas de financiación (subvenciones, préstamos favorables, equidad, garantías, etc.); c) finalidad del apoyo (mitigación/adaptación); d) distribución del apoyo (entre sectores/actividades, geográficamente); e) Origen

del apoyo (público/privado, nacional/bilateral/multilateral); f) impactos perseguidos/logrados; y g) comparación con el apoyo comprometido por los donantes y lo realmente desembolsado.

Sesión de discusión 2. Preguntas para discutir:

- ¿Qué procesos se necesitan para la obtención de datos?
- ¿Qué procesos, datos, experiencias pertinentes ya existen y pueden ser integrados?
- ¿Qué definiciones tenemos que acordar?

Existe una experiencia del Ministerio de Desarrollo Social para la recolección de información, denominada Banco de Datos, que funciona en una plataforma online. Se sugiere evaluar la aplicación de una experiencia de este tipo para el MRV de apoyo, en donde cada Ministerio y repartición pública deba llenar una planilla de información, de acuerdo a criterios de entrada, básicos sugeridos en la misma plataforma.

Una idea innovadora para resolver el tema de la recopilación de información del sector público es aprovechar el sistema de PMG (Programa de Mejoramiento de Gestión), como instrumento para levantar información en los ministerios. Si bien este sistema está diseñado para un objetivo completamente diferente, asociado a mejorar la gestión en los servicios públicos y hacer evaluaciones a través de indicadores, sería de gran utilidad crear un PMG que incorpore el tema de financiamiento climático dentro de sus indicadores de desempeño. Se reconoce que es una idea difícil de implementar pero que, si resulta, sería de gran ayuda para contribuir a reportar sobre el financiamiento para cambio climático.

Sesión de discusión 3. Preguntas para discutir:

- ¿Necesitamos capacitación? ¿Qué necesitamos? ¿Qué conocimiento adquirido previamente podríamos utilizar para la capacitación?
- ¿Cuáles son los pasos institucionales / de proceso/ presupuestarios más relevantes al corto plazo?
- ¿Hacemos una visión en conjunto de los próximos pasos más relevantes para promover /establecer el sistema?

Se requiere capacitar a la DIPRES -o a otras entidades que se determinen como responsables de recopilar la información- sobre cuál es el tipo de datos que se necesitan, que información es atribuible a financiamiento climático. Un equipo del MMA podría encargarse de ir a todos los ministerios pertinentes a capacitar a los funcionarios. El fomento de capacidades será especialmente relevante si se va a solicitar información a través de plataformas.

Se sugiere aprovechar instancias que ya están formadas, para solicitar y recopilar la información. Así, se menciona que se podría exigir la información en las Cuentas Ambientales que se le exigen a cada ministerio, previa difusión y capacitación respecto a los criterios para determinar la información requerida.

Se discutió además sobre la relevancia de incorporar el white paper en el INDC, por ser aprobado en Mayo por el Consejo de Ministros y entregado en junio a la CMNUCC. Esta sería una buena estrategia para darle urgencia y relevancia, a nivel de tomadores de decisiones, al tema del MRV financiero.

Respecto a la validación y verificación de la información, debe haber una revisión interna de la información, pero, además, debe haber una verificación realizada por una institución externa que no esté involucrada en el proceso. Podría ser la Contraloría General, una consultora o una empresa de auditoría.

Para finalizar, se generó una propuesta concreta respecto a los pasos a seguir, a saber:

1. Modificar el white paper, de acuerdo a los cambios propuestos en este taller (modificar figura de arreglos institucionales) y presentarlo al Consejo de Ministros en Mayo.
2. Hablar con las entidades responsables.
3. Hacer un listado detallado de instancias que ya existen y que podrían ser utilizadas en el proceso (Ejemplos: Cuentas Ambientales, Base de Datos, otras).
4. Contabilizar siete días, para hacer comentarios a la modificación.
5. Establecer y consensuar definiciones (financiamiento climático, entre otros).
6. Definir roles y responsabilidades.
7. Acordar una estructura para el sistema, definiendo qué capacidades se necesitan, recursos, plazos, plan de trabajo.
8. Diseñar guía metodológica para un informe estandarizado, que pueda ser entregada a todos los ministerios.
9. Establecer acuerdos y convenios de cooperación entre instituciones.

Respecto al punto 8, se recomienda revisar la guía elaborada por Ricardo-AEA sobre NAMAs, que aún no ha sido lanzada (en manos del equipo del MMA).

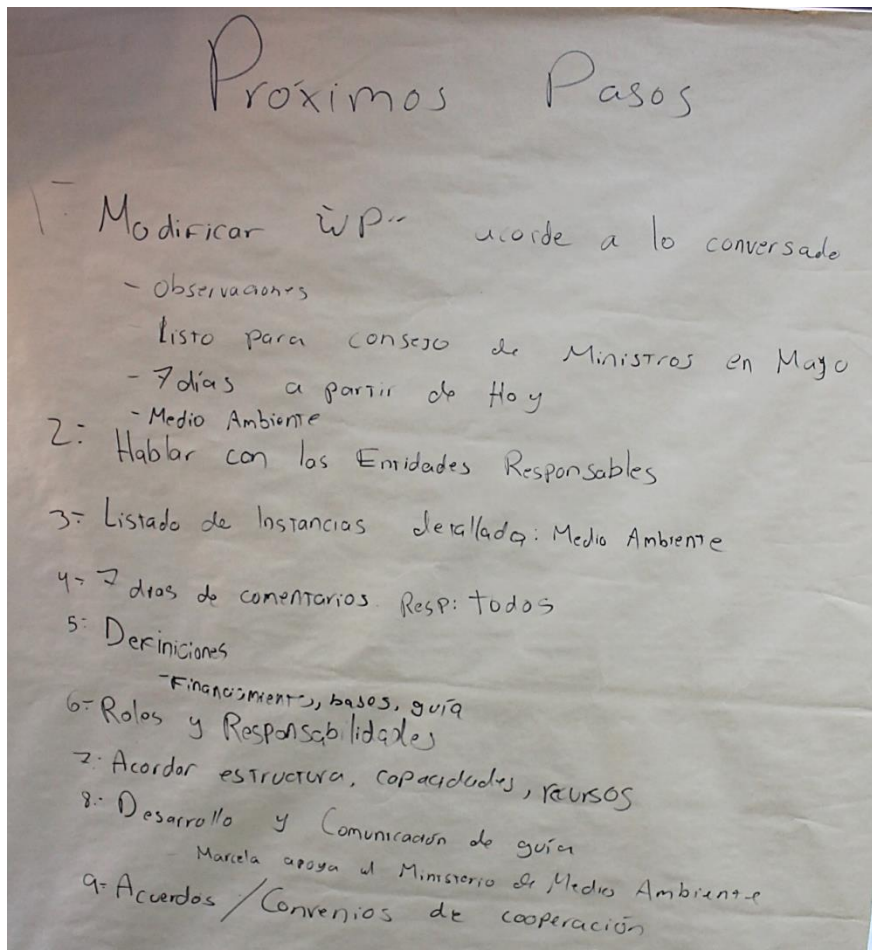


Foto 4. Propuesta de próximos pasos para el MRV de Apoyo Financiero.

5. Taller “Análisis del Proceso ICA”.

Presentación #22: “Preparación para el proceso de Consulta y Análisis Internacional”.

Sina Wartmann (Ricardo AEA – Reino Unido)

Los países AI deben informar la Comunicación Nacional, el Informe Bienal (IB) y el Inventario Nacional de GEI, y cada uno tiene un proceso de revisión y consulta internacional. Diferente es la situación de los países NAI, que sólo cuentan con el proceso de consulta y análisis internacional (ICA) para el Informe Bienal de Actualización (IBA).

La labor de consulta y análisis internacional de los IBAs, en el marco del Órgano Subsidiario de Ejecución (OSE) se llevará a cabo de manera no intrusiva, no punitiva y respetuosa de la soberanía nacional: el proceso ICA tendrá por objeto aumentar la transparencia de las medidas de mitigación y sus efectos, mediante un análisis realizado por expertos, en consulta por la parte interesada y un intercambio de opiniones con fines de facilitación, dando lugar a un informe resumido. El debate relativo a la idoneidad de las políticas y medidas nacionales no forma parte del proceso. Hay que tener en cuenta que el proceso ICA no es un típico proceso de revisión, más bien es de apoyo para realizar mejoras continuas.

El proceso ICA consiste de las siguientes dos partes:

1. Análisis técnico del IBA: a través de un análisis técnico del IBA por un equipo de expertos técnicos (TTE¹), en donde la información examinada debería incluir: el inventario nacional GEI, información sobre las medidas de mitigación junto con una descripción de medidas de dichas medidas, un análisis de sus efectos, de las metodologías, los supuestos contextos y los procesos realizados en su aplicación; información sobre la medición, notificación y verificación interna y por último información sobre el apoyo recibido.
2. Facilitación para compartir opiniones entre las partes. Es convocada por el OSE, en intervalos periódicos, con sesiones que duran una o tres horas para cada parte o grupo de partes; esta sesión consiste primero en una breve exposición de la(s) parte (s) sobre su IBA, luego continúa con una serie de preguntas y respuestas orales entre las partes y, por último, se documenta (Registro de Intercambio de Opiniones, RIO).

Los insumos y resultados de los diferentes pasos del ICA quedan graficados en el siguiente cuadro:

Insumos	Paso del ICA	Resultados
IBA	Paso 1: Análisis técnico	Informe resumido
IBA e informe resumido	Paso 2: Intercambio de opiniones	Registro del intercambio de opiniones

¿Cómo prepararse para el proceso ICA?

Se indica que se debe asegurar que las personas indicadas estén disponibles para las preguntas que podrán ser planteadas. También, es importante tener lista la información y saber de dónde se obtuvieron los datos, reportes, etc., ayudando a acceder a ella de manera rápida y eficaz. Un paso clave para la preparación es

¹ Un TTE es un grupo de expertos internacionales nominados por el roster de expertos de la CMNUCC de cada parte. Solo aquellos expertos que han completado de manera satisfactoria el programa de entrenamiento, serán elegibles a participar en el análisis técnico

pensar que preguntas se van a plantear. Así, preparar respuestas para las preguntas anteriores y tener una visión de futuro.

¿Cómo el Reino Unido se prepara para una revisión?

Todos los equipos deben estar disponibles para la revisión, responder preguntas y beneficiarse del intercambio de experiencias. Se revisan las preguntas de años anteriores y se preparan presentaciones que explican los pasos y procedimientos utilizados, todo en forma transparente. Se usa también la revisión, para aprender tanto cuando sea posible y siempre pensando en el potencial para mejorar el proceso, tales como el desarrollo del INGEI, la CN, el IBA, etc. También, se hacen consultas al equipo que audita. Se documentan todas las lecciones aprendidas de revisiones pasadas, siempre pensando en cómo mejorar los procesos.

Presentación #23: “Proceso ICA para países NAI – Experiencias y Diferencias con Proceso de Revisión para Países AI (Ejemplo de Alemania)”.

Oscar Zarzo (GIZ – Alemania)

La presentación se enfoca primeramente en el proceso ICA para países NAI y, en una segunda parte, sobre las experiencias y diferencias con el proceso de revisión para países AI, como Alemania.

Algunos antecedentes del proceso ICA: en la COP16, los países NAI acuerdan ser sujetos a un proceso de verificación internacional y, durante las COP17 y 18, las modalidades del proceso de análisis y consulta internacional para los IBA son adaptadas. Todas las partes reconocen que el proceso de verificación es esencial para identificar los esfuerzos de cada país, mejorar la transparencia, incrementar la confianza mutua entre las partes y de que todos los países están tomando medidas de acuerdo con sus posibilidades.

El proceso de revisión y facilitación permite a los países el intercambio de experiencias, la identificación de lagunas existentes y el apoyo necesitado, mejora la transparencia y la contabilidad de emisiones y reducción de emisiones.

Para el proceso de revisión NIR e IAR, Alemania realiza un proceso de medición, notificación y verificación. Esto se ve en el proceso del Inventario GEI anual, que lo realiza aplicando las metodologías del IPPC, e incluye información adicional sobre el comercio de emisiones y MDL y sobre las acciones tomadas para minimizar impactos sobre países en desarrollo. También, la revisión anual es realizada por expertos para así asegurar exhaustividad, precisión y conformidad con las directrices.

En preparación a la revisión NIR en Alemania, se realiza una verificación externa del NIR alemán, para lo cual se realizan talleres sobre el Sistema Nacional, donde se hace una revisión por terceras partes (como organización y asociaciones independientes). Estos talleres contribuyen notablemente a mejorar de datos y calidad de los informes.

Como aspectos fundamentales del proceso de revisión, tener una clara asignación de roles y responsabilidades, tanto para preparación del NIR e IB como para dar respuestas a los revisores; también, realizar reuniones con el comité interministerial, para aprobar informes y abordar nuevos proceso de revisión. También, es necesario tener una persona o entidad coordinadora que reciba las preguntas del ERT¹ y las remita a las entidades o personas competentes. Otro punto importante es asegurar disponibilidad en caso de requerirse respuestas rápidas y, por último, es importante el proceso de verificación del inventario por terceras partes así como del proceso de mejora continua.

¹ ERT = Expert Review Team”, nominado por la Secretaría de la CMNUCC

6. Reunión de Clausura.

En la reunión de clausura, participaron los profesionales del Departamento de Cambio Climático. Se inició con una evaluación general de la semana e individual por día, de la tercera misión de capacitación de Information Matters, última actividad por realizarse en el país bajo esta modalidad; se espera continuar participando en una segunda fase del proyecto.

Sergio González (GIZ Chile) expresó que esta misión tuvo, en general, una buena concurrencia y existió participación de organismos claves en los talleres (un ejemplo de ello fue la presencia de profesionales del Servicio Nacional de Aduanas, ODEPA e INE), en el taller sobre el INGEI. Agregó que el taller sobre el MRV de Apoyo Financiero, tuvo mayor concurrencia que su equivalente de Octubre del 2014, con una discusión muy fructífera, aun cuando debieron repetirse ciertos conceptos discutidos en el taller anterior. Con respecto sobre el proceso ICA, señaló que la traducción del IBA al inglés está muy avanzado y que debería estar listo para inicios de Mayo.

A juicio del Sr. González, un punto negativo fue la baja asistencia al taller del lunes 20 de Abril; personalmente, esperaba una mayor concurrencia de personas por lo interesante del tema tratado y eso quedaba demostrado por el alto número de confirmados. A pesar de la poca asistencia, la discusión fue muy valiosa. Cree que se debe re-evaluar el realizar talleres por día completo, siendo otra opción talleres de solo media jornada.

Oscar Zarzo (GIZ Alemania) solicitó a los presentes una opinión personal sobre los talleres que les tocó dirigir o convocar. Así:

- Meike Siemens (DCC-MMA) indicó que el taller realizado el día lunes fue muy bueno y destacó la participación de Gilbert Metcalf, quién resultó ser un experto de muy alto nivel, demostrando que tenía conocimiento en el área y del caso particular de Chile. Al igual que el Punto Focal de IM, coincide en lo de la baja asistencia, en especial de profesionales del Departamento de Economía Ambiental del MMA. También, la no asistencia del grupo de MAPS-Chile le generó molestia y encuentra que no se está generando sinergia con profesionales o equipos que no pertenece al MMA pero que este ha apoyado: un ejemplo es el mismo equipo de MAPS-Chile. Por otra parte, con respecto al día martes, los ejercicios de David Rich (WRI) fueron bien concretos y la gente no tuvo inconvenientes en realizarlos, logrando transmitir lo que se quería mostrar de los estándares. En pocas palabras, la capacitación fue un éxito la capacitación.
- Paulo Cornejo (DCC-MMA) centró su opinión en el taller realizado el día miércoles: a su juicio, todo salió muy bien. Los tiempos en que se realizaron las presentaciones estuvieron bien. La primera reunión de actualización del inventario como también el taller de incertidumbre fue excelente y quedó todo muy claro. Gracias a ello, cree que no deberían existir problemas mayores para la cuantificación de incertidumbre en el inventario, por lo que agradece de forma especial la participación de Raúl Salas, Consultor de Ricardo AEA.
- Jillian van der Gaag (DCC-MMA) se enfocó en el taller de MRV de apoyo financiero. Su impresión general fue que a pesar de la poca asistencia, en comparación con los demás talleres realizados durante la semana, existió una muy buena participación de parte de todos los asistentes, tanto del MINAGRI como de los ministerios de Defensa Nacional y de Hacienda, como también de CORFO y empresas consultoras. Recibió muy buenos comentarios y consejos sobre el white paper. Un punto que le generó mucha satisfacción es que, gracias a la realización del taller, se lograron propuestas concretas para este documento, señalando también que este es el año y el momento para ver el tema del MRV Financiero. Por último, agradece la participación y coordinación de Ricardo-AEA y GIZ en el taller y destaca que los participantes de los distintos ministerios están dispuestos a colaborar en las etapas por venir.

Con respecto al Taller sobre el proceso ICA, los participantes agradecen las experiencias entregadas sobre este proceso y, gracias a ello, tienen claridad sobre todo el proceso y sus plazos.

Otro punto que se discutió fue sobre las actividades que están pendientes, antes de la finalización de la primera fase del programa y lo que vendría en la segunda fase. Con respecto a las tareas pendientes, una de ellas sería realizar alguna capacitación a los equipos de Residuos y de Energía, que tendrán a cargo la realización del inventario de este año. Pero, se entiende que esto ha quedado demorado por demora en la constitución de los equipos.

Respondiendo a ello, Oscar Zarzo menciona que Richard Martínez – profesional del DCC – podría realizar una capacitación al equipo del MINENERGIA. Por otro lado, en cuanto Residuos, sería importante que Tania Bishara – Profesional de la División de Residuos del MMA – participara de esta capacitación. Paulo Cornejo plantea el interés del MMA porque profesionales de Alemania presten su apoyo a este nuevo proceso de inventarios, especialmente en cuanto a una revisión tipo in-country de todo el sistema nacional (manejo de archivos, operación, sistema tabular, etc.).

También, se discute la realización del próximo IBA ya que dentro del equipo existe preocupación sobre los tiempos, que aún no están definidos. Pero creen que, definiendo bien los insumos que necesitan, quienes poseen estos insumos podrán definir una hoja de ruta y, con ello, ver los tiempos y como se van a reportar, para así generar el IBA en la forma más eficiente y transparente posible.

Se menciona que el equipo de IM está dispuesto en ayudar en el proceso del MRV Financiero pero, para ello, necesitan conocer la ayuda requerida; se insiste en que los comentarios del Ministerio del Medio Ambiente de Alemania están pendientes. También, se menciona cierta conexión entre el equipo de Sudáfrica, que ya está implementando un sistema de apoyo financiero, y el de Chile, para iniciar un proceso de intercambio de experiencias. Por último, coordinador de IM, menciona que está muy interesado en poder apoyar de alguna forma a la iniciativa RED-LAC.

Al finalizar, se informa que esta primera fase de IM culminará en Septiembre, cuando se espera realizar un taller de intercambio de experiencias entre los países participantes, en la ciudad de Dessau (Alemania), los días 7 a 9 de Septiembre próximos. Aunque no se tiene claridad respecto de una posible segunda fase, la idea de la GIZ es reproducir la misma experiencia de la primera fase con otros países, esperándose que los países de la primera fase también cumplan un rol importante de transmisión, difusión y capacitación, sin dejar de lado, el constante apoyo que recibirán del equipo de IM, pero con diferente modalidad a la que recibida durante estos años y abordando temas más específicos.

Anexo B. Agendas de Trabajo de la Tercera Misión de Fomento de Capacidades del Proyecto Information Matters

Tabla A.1. Agenda del Taller de “La contribución nacional y el impuesto al CO2: aplicación de los estándares del Protocolo de Gases de Efecto Invernadero del WRI”, Lunes 20 de Abril 2015.

FECHA/HORA	TÓPICO/ACTIVIDAD	PARTICIPANTE
20 Abril		
9:00-9:15	Bienvenida	Fernando Farías (MMA-DCC), Oscar Zarzo (GIZ Alemania)
9:15-9:30	Introducción de la sesión	Gilbert E. Metcalf (Tufts University)
9:30-9:50	Presentación del Impuesto al Carbono en Chile: perspectiva, metas y antecedentes.	Isabel Rojas (MMA-DIEA)
9:50-10:20	Estudio del CCG-UC sobre impuesto al carbono.	Sebastián Vicuña (PUC)
10:20-11:00	Aplicación del Estándar “Política y Acción” al Impuesto al Carbono.	Gilbert E. Metcalf
11:00-11:30	Descanso	
11:30-12:00	Lecciones aprendidas de otros países.	Gilbert E. Metcalf
12:00-12:30	Temas por considerar al diseñar un sistema de MRV para el Impuesto al Carbono en Chile	Gilbert E. Metcalf
12:30-13:00	Comentarios y conclusiones	
13:00-14:30	Almuerzo	
14:30-14:50	La INDC de Chile: Criterios y metas	Andrés Pirazzoli (MMA-DCC)
15:00-15:45	Cuantificando el componente forestal en la CNT	Yasna Rojas (INFOR)
15:45-16:15	Descanso	
16:15-17:30	Una propuesta para medir el progreso de la CNT chilena (meta de intensidad de emisiones) basada en el Estándar “Metas de Mitigación”	David Rich (WRI)
17:30-18:00	Comentarios y conclusiones	
18:00	Cierre de actividades	

Tabla A.2. Agenda del Taller MRV de NAMAS: aplicación del Estándar de Política y Acción del Protocolo de Gases de Efecto Invernadero del World Resources Institute (WRI)”, Martes 21 de Abril 2015.

FECHA/HORA	TÓPICO/ACTIVIDAD	PARTICIPANTE
21 Abril		
09:00-09:15	Bienvenida	Fernando Farías (MMA-DCC), Oscar Zarzo (GIZ Alemania)
09:15-9:30	Visión general sobre los estándares de World Resources Institute (WRI)	David Rich (WRI)
9:30-10:45	Capacitación sobre el Estándar de Política y Acción	David Rich
10:45-11:15	Descanso	
11:15-12:30	Capacitación sobre el Estándar de Política y Acción (Continuación)	David Rich
12:30-13:00	Experiencias piloto del Estándar de Políticas y Acción en Chile	María Luz Farah (Poch Ambiental)
13:00-14:00	Almuerzo	
14:00-15:30	Ejercicio práctico con una NAMA chilena (Energías Renovables para autoconsumo en Chile)	Viviana Huerta (CIFES)
15:30-16:00	Descanso	
16:00-16:20	Un marco de MRV para NAMAs en Chile: espíritu y beneficios del sistema	Jenny Mager (MMA/DCC), Felipe Osses (Embajada Reino Unido en Chile)
16:20-17:00	Paso a paso: presentando el marco del MRV para NAMAs	Sina Wartmann (Ricardo-AEA)
17:00-17:30	Preguntas y respuestas, comentarios	
18:00	Coctel de cierre	

Tabla A.3. Agenda del Taller MRV del Inventario de Gases de Efecto Invernadero, Miércoles 22 de Abril 2015.

FECHA/HORA	TÓPICO/ACTIVIDAD	PARTICIPANTE
22 Abril		
09:00-09:15	Bienvenida	Fernando Farías (MMA/DCC), Oscar Zarzo (GIZ Alemania)

FECHA/HORA	TÓPICO/ACTIVIDAD	PARTICIPANTE
09:15-10:45	Evaluación del proceso 2013-2014 <ul style="list-style-type: none"> • Lecciones aprendidas de la actualización y compilación. • Sistema de mejoramiento de la actualización y compilación. • Creación y mantención de capacidades • Avances en la institucionalización • Actividades de difusión de resultados del INGE 2014 	Paulo Cornejo (MMA-DCC)
10:45-11:15	Descanso	
11:15-12:20	Plan de trabajo 2015-2016 <ul style="list-style-type: none"> • Reestructuración del SNICHILE (nuevos ejes de trabajo). • Propuesta de plan de trabajo 2015-2016 • Sistema de Registro Tabular (SRT)- nueva herramienta para la gestión de los inventarios de GEI. • Análisis de mejoras aplicables durante 2015 • Actividades de creación y mantención de capacidades. 	Paulo Cornejo
12:20-13:00	Comentarios de la GIZ, Agencia Federal de Medio Ambiente de Alemania (UBA) y Ricardo-AEA a NIR de Chile, SRT y otros.	Sina Wartmann y Oscar Zarzo
13:00-14:30	Almuerzo	
14:30-15:00	La incertidumbre, vinculada a los INGEI	Raúl Salas (Ricardo-AEA)
15:00-15:30	Ejercicio práctico sobre las reglas de la incertidumbre	Raúl Salas
15:30-16:00	Ejercicio práctico de incertidumbre	Sina Wartmann
16:00-16:30	Descanso	
16:30-17:30	Ejercicio práctico del cálculo de la incertidumbre por sector del INGEI	Sina Wartmann
17:30-17:45	Resultados del ejercicio practico	Presentación de resultados por líderes de grupo
17:45	Cierre del taller	

Tabla A.4. Agenda del Taller MRV de Apoyo Financiero, Jueves 23 de Abril 2015.

FECHA/HORA	TÓPICO/ACTIVIDAD	PARTICIPANTE
23 Abril		

FECHA/HORA	TÓPICO/ACTIVIDAD	PARTICIPANTE
9:00-9:15	Bienvenida	Oscar Zarzo (GIZ-Alemania) y Jillian van der Gaag (MMA-DCC)
9:15-9:45	Presentación del documento de apoyo (“White Paper”)	Jillian van der
9:45-10:45	Comentarios y discusión sobre el documento de apoyo (“White Paper”)	Oscar Zarzo y Sina Wartmann (Ricardo-AEA)
10:45-11:15	Descanso	
11:15-13:00	Discusión sobre los arreglos institucionales requeridos	Sina Wartmann
13:00-14:30	Almuerzo	
14:30-16:00	Discusión sobre el desarrollo los procesos de recopilación y evaluación de los datos	Sina Wartmann
16:00-16:30	Descanso	
16:30-17:30	Discusión sobre la capacitación requerida y próximos pasos	Sina Wartmann
17:30	Cierre del Taller	

Tabla A.5. Agenda del Taller Análisis del proceso ICA, Viernes 24 de Abril 2015.

FECHA/HORA	TÓPICO/ACTIVIDAD	PARTICIPANTE
17 Oct		
09:00-09:15	Bienvenida	Oscar Zarzo (GIZ Alemania), Jenny Mager (MMA-DCC)
9:15-9:45	Los requisitos ICA y como estar preparado	Raúl Salas (Ricardo-AEA)
9:45-10:15	¿Cómo se prepara Alemania para las revisiones UFCCC del INGEI y otros informes a la Convención?	Oscar Zarzo
10:15-11:00	Juego de Roles: ejercicio práctico sobre la base de la conformación de dos grupos (revisores y elaboradores del IBA)	Sina Wartmann
11:00-11:30	Descanso	
11:30-13:00	Continuación del juego de roles y posterior discusión: ¿Cómo utilizar los procesos de control de calidad para el proceso ICA?	Sina Wartmann
13:00	Cierre del Taller	
13:00-14:30	Almuerzo	

Anexo C. Follow-up report from Workshop on WRI's *Mitigation Goal Standard* and *Policy and Action Standard* in Santiago, Chile on 20-21 April 2015 (elaborado por David Rich, WRI).



WORLD
RESOURCES
INSTITUTE

WRI organized three sessions during the workshop:

1. MRV of Chile's carbon tax based on the GHG Protocol *Policy and Action Standard*⁵ on Monday 20 April morning
2. MRV of Chile's INDC using the GHG Protocol *Mitigation Goal Standard*⁶ on Monday 20 April afternoon
3. MRV of Chile's NAMAs using the GHG Protocol *Policy and Action Standard* on Tuesday 21 April

This report summarizes the activities conducted, main results, and further recommendations for each session.

Session 1: MRV of Chile's carbon tax

Overview of the session: Gilbert Metcalf of Tufts University presented on how Chile can monitor and evaluate the GHG impact of the national CO₂ tax, including sharing examples of evaluating a carbon tax in British Columbia, Canada. The session also included presentations from representatives of the Ministry of Environment on the tax and from the Universidad Católica de Chile on a previous study that has been done of the tax.

Summary of recommendations:

- Purpose of evaluation
 - The results of the evaluation can be used to inform future policy design, including whether to increase the value of the carbon tax over time, whether to change which sources are covered by the tax, etc. Future policy design can be improved based on what the evaluation results show and whether the tax has been as effective as planned in achieving the desired results.

⁵ Available online in English and Spanish at <http://www.ghgprotocol.org/policy-and-action-standard>.

⁶ Available online in English and Spanish at <http://ghgprotocol.org/mitigation-goal-standard>.

- To inform policy design, it would be valuable to do both ex-ante analysis and periodic ex-post analysis of the carbon tax.
- Data collection and performance metrics to track
 - Record keeping for energy is straightforward: tracking fossil fuel consumption using national statistics.
 - Chile may want to track emissions reductions as well as other environmental impacts (SO₂, NO_x, PM) and various economic impacts (overall GDP, sectoral GDP, distributional impacts on different income groups to see whether the tax is regressive or progressive).
 - Understanding the effect of the tax on different income groups should take into account how the tax revenue will be spent (e.g., on education programs), since this can make the overall program progressive rather than regressive.
- Roles and responsibilities for MRV
 - It is important to ensure coordination and information sharing between the Ministry of Environment (focused on environmental impacts) and the Ministry of Finance (focused on collecting revenue).
 - Possible roles/responsibilities to consider include:
 - Tax compliance: Ministry of Finance
 - Baseline construction: Ministry of Environment
 - Performance indicators: Various ministries
 - Policy feedback mechanism: Ministries of Environment and Finance
- Methods/models that can be used
 - One way to assess performance is to see whether Chile's overall emissions decrease in line with the INDC for 2020, 2025, and 2030 – but it's also useful to assess the impact of carbon tax to determine whether it's effective and working as planned.
 - The most robust approach is to use a computable general equilibrium (CGE) model, which take into account feedbacks between sectors and supply/demand interactions.
 - Chile has access to a CGE model, as mentioned in Andres Pirazzoli's presentation on Chile's INDC.
 - Other methods, such as bottom up engineering models and statistical/regression models are also useful.
 - One approach that could be used is a “difference-in-difference” approach, which involves comparing a policy group that implements a tax (e.g., Chile) to a comparison group that does not implement a tax (e.g., the rest of South America), over two periods of time: a first period in which neither the policy group nor the comparison group implements the tax and a second period in which the policy group implements the tax and the comparison group does not. This method estimates the difference between the groups prior to tax implementation ($A1 - B1 = X$); the difference between the two groups after tax implementation ($A2 - B2 = Y$); and the difference between the two differences ($Y - X$) as a measure of the change attributable to the tax. To control for different population sizes of the groups, it would be preferable to track emissions per capita for both groups. This approach would reveal how the trend in emissions increases or decreases relative to the comparison region after the introduction of the tax in 2017.
 - However, this method requires two assumptions: 1) that the pre-policy trend is similar between both groups and 2) that various factors that may affect energy/emissions in both regions (e.g., GDP, energy prices, etc.) are controlled for using statistical methods.
 - The most difficult methodological question is how to estimate the baseline. It is good practice to use multiple methods to get a range of baselines, since each method will yield different results. Chapter 8 of the Policy and Action Standard (pp. 73-93) provides guidance on how to estimate baseline emissions.
 - Econometric methods can be used to assess the impact of tax on GDP growth (for example, G. Metcalf did a study on the British Columbia carbon tax, which found that the carbon tax had no impact on GDP growth, controlling for other factors).
 - After the impact of the tax on multiple indicators (e.g., GHG emissions, other air pollutants, GDP, other economic impacts, various social impacts) has been assessed, a simple scoring framework can

be used to evaluate whether the tax is desirable from multiple perspectives (environmental, economic, social).

Session 2: MRV of Chile's INDC based on the Mitigation Goal Standard

Overview of the session: David Rich of WRI presented the *Mitigation Goal Standard*, focusing on how it can be used to assess progress of Chile's 2020 voluntary national target (relative to BAU emissions) and 2025 and 2030 targets (the emissions intensity targets included in the draft INDC).

As part of the session, the Ministry of the Environment presented Chile's 2025 and 2030 mitigation goals included in the draft INDC. Furthermore, INFOR also presented on the expected quantified GHG impacts of the forestry component in the draft INDC.

Summary of recommendations:

- The *Mitigation Goal Standard* can be used to assess progress for both Chile's national 2020 goal (reduction relative to BAU emissions) and the 2025 and 2030 national targets in the draft INDC (reduction relative to emissions intensity), by 1) applying the equations in the standard (Equations 7.1 and 7.2 on page 91) to translate each goal into a target level of emissions in each target year (2020, 2025, and 2030), then 2) comparing actual emissions (based on the national GHG inventory) to target emissions in each year (using Equations 9.1 and 9.3 on pages 114 and 116 and Table 9.2 on page 117).
- To track progress in a credible way, Chile should track international transfers of offset credits from market mechanisms (including CDM and the voluntary market) and account for both purchases and sales when determining progress toward the national targets, using the equations provided in the standard. Guidance on doing so is provided in Section 4.5 on page 46 and Sections 9.2 and 9.3 on page 113.
- To ensure transparency, the quantified GHG impacts of the forestry component in the draft INDC should be included in Chile's INDC submission and a consistent MRV approach for this component should be developed.

Session 3: MRV of NAMAs based on the Policy and Action Standard

Overview of the session: David Rich of WRI presented the *Policy and Action Standard*, including how it can be used to monitor and quantify the GHG effect of Chile's NAMAs. The session also included a practical exercise of applying the standard to Chile's self-supplied renewable energy (SSRE) NAMA. GIZ will compile the summary of the group work as an input into the MRV plan for the NAMA.

POCH also presented on their application of the standard in 2013 to two NAMAs in the energy sector. At the end of the session, Ricardo-AEA presented the MRV framework for NAMAs. Ricardo-AEA explained that the *Policy and Action Standard* will be the technical and methodological basis of the MRV framework, while the MRV framework will define MRV processes and roles and responsibilities, such as who needs to do what by when.

Summary of recommendations:

- The standard should be used to guide the NAMA MRV design and quantify the GHG effect of NAMAs, through the following steps:
 - Defining objectives for MRV (Chapter 2 of the standard)
 - Recommendation: The accuracy and completeness of the assessment should be guided by the objectives and intended use of the results. Some objectives require comparatively more accuracy, while others require comparatively less.
 - Clearly defining the NAMA (Chapter 5)
 - Recommendation: The NAMA should be defined in sufficient detail to enable quantification. The standard provides a recommended checklist of information to provide on page 38.
 - Identifying the various effects of the NAMA, including effects on GHG emissions and various non-GHG effects (i.e., co-benefits) that are of interest (Chapter 6)
 - Recommendation: To ensure a comprehensive assessment of the net effects of the NAMA, it is important to identify both GHG-increasing and GHG-decreasing effects,

- which may include intended and unintended effects of the NAMA, short-term and long-term effects of the NAMA, and effects that occur both within and outside of Chile.
- Defining the GHG assessment boundary around significant effects (Chapter 7)
 - Recommendation: To ensure an accurate assessment, all effects that are significant should be included in the assessment. Significance should be determined by though the expected likelihood and expected size of effects (see Figure 7.2 on page 65).
 - Estimating emissions under the baseline scenario, that is, what is most likely to happen in the absence of the NAMA (Chapter 8)
 - Recommendation: Emissions under the baseline scenario should be estimated by considering both other policies and actions in Chile that affect the same emissions sources and sinks affected by the NAMA, as well as various external or non-policy drivers that would affect those sources or sinks, such as changes in GDP, population, energy prices, weather, costs, etc. (listed in Table 8.3 on page 81).
 - Estimating emissions under the policy scenario ex-ante, that is, what is most likely to happen in the presence of the NAMA, and estimating the GHG effect of the NAMA ex-ante (Chapter 9)
 - Recommendation: All key assumptions related to how the NAMA is expected to affect emissions under the policy scenario should be transparently reported (in tables such as those provided in Table 8.7 on page 87 and Table 9.2 on page 102).
 - Identifying and monitoring key performance indicators to track progress of the NAMA (Chapter 10)
 - Recommendation: Monitoring should be carried out both to 1) track NAMA implementation and effectiveness, and 2) enable ex-post assessment of GHG effects. The former can be achieved by defining key performance indicators of various types (laid out in Table 10.1 on page 113), while the latter will depend on the ex-post methodology used (examples are provided in Tables 10.4 and 10.5). Monitoring of indicators and parameters should be carried out regularly according to a monitoring plan (see Section 10.4 and the example of the monitoring plan for a Tunisian NAMA in Box 10.2 on page 118-119).
 - Estimating emissions under the policy scenario ex-post, that is, what is most likely to happen in the presence of the NAMA, and estimating the GHG effect of the NAMA ex-post (Chapter 11)
 - Recommendation: Ex-post assessment should be carried out, since the results achieved ex-post are likely to differ from the results expected ex-ante (see the South African example in Box 11.2 on page 129). The ex-post baseline scenario should be updated every time an ex-post assessment is carried out, to reflect changes since previous baselines were developed. At the same time, the causal chain should be updated to assess which effects expected to occur actually did occur.
 - Understanding and estimating the uncertainty of the results (Chapter 12)
 - Recommendation: The uncertainty of the results should either be quantified or described and presented with the estimated GHG impact of the NAMA in order to ensure proper interpretation of the results, given that the uncertainty can be high.
 - Verification (Chapter 13)
 - Recommendation: Either first-party or third-party assurance can be used to ensure the data are accurate and complete.
 - Reporting (Chapter 14)
 - Recommendation: All assumptions and methodologies should be transparently communicated in order to ensure proper interpretation of results. Reporting requirements are provided on pages 151-153. A sample reporting template is also available at <http://www.ghgprotocol.org/policy-and-action-standard>.

Oficinas registradas
Bonn y Eschborn, Alemania
T +49 228 44 60-0 (Bonn)
T +49 61 96 79-0 (Eschborn)

Dag-Hammarskjöld-Weg 1-5
65760 Eschborn, Alemania
T +49 61 96 79-0
F +49 61 96 79-11 15

E info@giz.de
I www.giz.de