



GreenLabUC

Gestión y Política Ambiental DICTUC S.A.

PROPUESTA DE DISEÑO DE UN BANCO DE COMPENSACIÓN PARA EMISIONES Y BIODIVERSIDAD

**Estudio solicitado por la
Subsecretaría del Medio Ambiente**

Informe Final

Santiago 19 de Febrero de 2018

Equipo de Trabajo

Camila Cabrera, Ingeniero Civil Industrial
M.Sc. en Política y Regulación Ambiental
c.cabrera@dictuc.cl

Luis Abdón Cifuentes Lira, Ingeniero Civil Estructural
Ph.D. en Ingeniería y Políticas Públicas
lac@ing.puc.cl

Oscar Melo, Ingeniero Agrónomo
Ph.D. en Economía Agrícola y de Recursos Naturales
omelo@uc.cl

María Teresa Alarcón, Ingeniero Civil en Biotecnología Ambiental
m.alarcon@dictuc.cl

Tabla de Contenidos

Tabla de Contenidos	I
Lista de Tablas	VII
Lista de Figuras	IX
Acrónimos y Abreviaturas	XI
Formato	XI
1. Resumen Ejecutivo	1
2. Introducción	9
3. Objetivos del estudio	10
3.1 Objetivo general	10
3.2 Objetivos específicos.....	10
4. Conceptos Clave.....	11
4.1 Compensación y Compensación Óptima de Biodiversidad.....	12
4.2 Pérdida neta cero y Ganancia neta.....	13
4.3 Jerarquía de Mitigación	13
4.4 Banco de Compensación	14
4.5 Criterios y Principios para la Compensación	16
4.5.1 <i>Compensación de emisiones.....</i>	<i>16</i>
4.5.2 <i>Compensación de biodiversidad</i>	<i>17</i>
5. Revisión de Casos de Estudio Internacionales	18
5.1 Análisis General de Sistemas de Compensación	19
5.1.1 <i>Colombia.....</i>	<i>19</i>
5.1.2 <i>Estados Unidos.....</i>	<i>20</i>
5.1.3 <i>Australia</i>	<i>22</i>
5.1.4 <i>Alemania.....</i>	<i>24</i>
5.1.5 <i>Comparación de los sistemas</i>	<i>26</i>
5.2 Análisis Específico sobre Cuantificación de impactos, categorías de equivalencias y valores ecosistémicos.....	34
5.2.1 <i>Colombia.....</i>	<i>34</i>

5.2.2	<i>Estados Unidos</i>	42
5.2.3	<i>Australia</i>	43
5.2.4	<i>Alemania</i>	48
5.2.5	<i>Internacional en general</i>	54
5.2.6	<i>Nacional</i>	57
5.2.7	<i>Comparación de los diferentes sistemas</i>	69
6.	Revisión de antecedentes relevantes en Chile	77
6.1	Informe seguimiento plan de prevención y descontaminación atmosférica para la Región Metropolitana año 2012 (Ministerio del Medio Ambiente, 2014)	77
6.2	Evaluación y rediseño del sistema de compensación de emisiones para la Región Metropolitana (Centro Mario Molina, 2015).	78
6.3	Decreto 812/1995 (Ministerio de Salud, 1995).	83
6.4	Resolución N° 51916/2006 (Ministerio de Salud y Subsecretaria de Salud Pública, 2006b) 83	
6.5	Resolución N° 4729/2007. (Ministerio de Salud y Subsecretaria de Salud Pública, 2007) 84	
6.6	Resolución 42549/2006 (Ministerio de Salud y Subsecretaria de Salud Pública, 2006a) 84	
6.7	Decreto Supremo 4/1992: (Ministerio de Salud, 1992)	85
7.	Caracterización comparativa de diseño de agencias implementadas exitosamente a nivel nacional	86
7.1	Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático	98
7.1.1	<i>Creación</i>	98
7.1.2	<i>Marco normativo aplicable</i>	98
7.1.3	<i>Misión/Objetivo</i>	98
7.1.4	<i>Funciones</i>	98
7.1.5	<i>Diseño Organizacional</i>	99
7.1.6	<i>Administración y dirección</i>	102
7.1.7	<i>Miembros Directivos</i>	102
7.1.8	<i>Áreas y unidades organizacionales</i>	102
7.1.9	<i>Coordinación organizacional</i>	103
7.1.10	<i>Relaciones interinstitucionales</i>	103

7.1.11	<i>Financiamiento</i>	103
7.1.12	<i>Transparencia</i>	103
7.1.13	<i>Ventajas y desventajas de la estructura organizacional</i>	104
7.2	Agencia Chilena de Eficiencia Energética	104
7.2.1	<i>Creación</i>	104
7.2.2	<i>Marco normativo aplicable</i>	105
7.2.3	<i>Misión/Objetivo</i>	105
7.2.4	<i>Funciones</i>	105
7.2.5	<i>Diseño Organizacional</i>	106
7.2.6	<i>Administración y dirección</i>	108
7.2.7	<i>Miembros Directivos</i>	108
7.2.8	<i>Áreas y unidades organizacionales</i>	109
7.2.9	<i>Coordinación organizacional</i>	110
7.2.10	<i>Relaciones interinstitucionales</i>	111
7.2.11	<i>Financiamiento</i>	111
7.2.12	<i>Transparencia</i>	112
7.2.13	<i>Ventajas y desventajas de la estructura organizacional</i>	112
7.3	Fondo de Protección Ambiental	113
7.3.1	<i>Creación</i>	113
7.3.2	<i>Marco normativo aplicable</i>	113
7.3.3	<i>Misión/Objetivo</i>	113
7.3.4	<i>Funciones</i>	114
7.3.5	<i>Diseño Organizacional</i>	114
7.3.6	<i>Administración y dirección</i>	117
7.3.7	<i>Miembros Directivos</i>	117
7.3.8	<i>Áreas y unidades organizacionales</i>	118
7.3.9	<i>Coordinación organizacional</i>	118
7.3.10	<i>Relaciones interinstitucionales</i>	118
7.3.11	<i>Financiamiento</i>	119
7.3.12	<i>Transparencia</i>	119

7.3.13	<i>Ventajas y desventajas de la estructura organizacional.....</i>	119
7.4	<i>Comparación de las Agencias/Organizaciones estudiadas</i>	120
8.	Diseño, Estructura Organizacional y Sistema de Operación del Banco de Compensación Propuesto	131
8.1	<i>Alcance y Funciones</i>	132
8.1.1	<i>Establecer los lineamientos generales para la compensación</i>	133
8.1.2	<i>Generar instancias participativas para el sector público, privado, academia y ciudadanía.....</i>	135
8.1.3	<i>Asegurar la transparencia, imparcialidad y eficiencia en su funcionamiento</i>	135
8.1.4	<i>Promover, coordinar y apoyar esfuerzos de investigación y desarrollo orientados a la compensación de emisiones o biodiversidad y al levantamiento de información en cuanto a biodiversidad en Chile</i>	137
8.1.5	<i>Entregar alternativas de compensación adecuadas para solicitudes de compensación</i>	137
8.1.6	<i>Gestión de las solicitudes de compensación</i>	138
8.1.7	<i>Gestión de los acuerdos de compensación.....</i>	142
8.1.8	<i>Recibir, distribuir y rendir los fondos a obtener por medio de la compra y venta de créditos de compensación.....</i>	143
8.1.9	<i>Realizar todas las actividades y celebrar todo tipo de contratos para el cumplimiento de sus fines.....</i>	144
8.2	<i>Marco institucional</i>	144
8.3	<i>Declaración de Intereses del Banco de Compensación</i>	144
8.3.1	<i>Quienes somos.....</i>	144
8.3.2	<i>Misión.....</i>	144
8.3.3	<i>Visión.....</i>	145
8.4	<i>Componentes organizacionales.....</i>	145
8.5	<i>Estatutos.....</i>	160
8.5.1	<i>TITULO I: Del Nombre, Objeto, Domicilio y Duración</i>	160
8.5.2	<i>TITULO II: Del Patrimonio</i>	161
8.5.3	<i>TITULO III: De los Órganos de Administración.....</i>	161
8.5.4	<i>TITULO IV: Del Director Ejecutivo.....</i>	164
8.5.5	<i>TITULO V: De los Miembros Colaboradores</i>	165

8.5.6	<i>TITULO VI: Ausencia del Fundador.....</i>	<i>165</i>
8.5.7	<i>TITULO VII: De la Modificación de los Estatutos y de la Disolución de la Fundación</i>	<i>165</i>
8.5.8	<i>DISPOSICIONES TRANSITORIAS.....</i>	<i>165</i>
8.6	Implicancias Legales, Económicas y Sociales del diseño propuesto.....	167
8.6.1	<i>Implicancias Económicas.....</i>	<i>167</i>
8.6.2	<i>Implicancias Legales.....</i>	<i>168</i>
8.6.3	<i>Implicancias Sociales.....</i>	<i>169</i>
9.	Propuesta de lineamientos generales que permitan generar categorías de equivalencias y valores ecosistémicos.....	172
9.1	Valoración de biodiversidad	175
9.1.1	<i>Valor del ecosistema</i>	<i>177</i>
9.1.2	<i>Valor del paisaje</i>	<i>179</i>
9.1.3	<i>Impacto que se busca compensar.....</i>	<i>181</i>
9.1.4	<i>Alineación con las políticas nacionales</i>	<i>181</i>
9.1.5	<i>Factibilidad</i>	<i>182</i>
9.2	Área a compensar	182
9.2.1	<i>Riesgo e incertidumbre.....</i>	<i>182</i>
9.2.2	<i>Desfase temporal.....</i>	<i>183</i>
9.2.3	<i>Priorización de la cercanía al área impactada</i>	<i>184</i>
9.3	Métricas.....	185
10.	Propuesta de diseño de una vía institucional para la creación de un mercado de compensaciones.....	187
10.1	Requerimientos fundamentales para la creación de un mercado de compensación	187
10.2	Mecanismos de transparencia y participación	197
10.3	Sistema de promoción e incentivos para la participación de privados en acciones de conservación	199
10.4	Alianzas con sectores específicos e implementación de experiencias piloto	204
10.4.1	<i>Minería</i>	<i>207</i>
10.4.2	<i>Energía</i>	<i>209</i>

10.4.3	<i>Acuicultura</i>	210
10.4.1	<i>Industria forestal y agricultura</i>	212
10.4.2	<i>Industria vitivinícola</i>	212
10.4.3	<i>Análisis de factibilidad de implementación y conveniencia de desarrollo de experiencias piloto según sectores productivos</i>	213
11.	Costos administrativos y presupuestarios de financiar el funcionamiento del Banco de Compensación	219
11.1	Costos de implementación del Banco – periodo de transición	220
11.1.1	<i>Estrategia para abordar la estimación de captura de emisiones asociada a un proyecto</i>	225
11.1.2	<i>Estrategia de alineación de prioridades de protección medioambiental</i>	226
11.2	Costos de operación del Banco	227
11.3	Variables críticas que podrían impactar en las estimaciones	235
12.	Ventajas para los diferentes actores involucrados en el funcionamiento del Banco ...	242
12.1	Ventajas para los proveedores de compensación (oferta)	242
12.2	Ventajas para titulares de proyectos con requerimiento de compensación (demanda) 244	
12.3	Ventajas para la Institucionalidad Ambiental y la ciudadanía	247
12.4	Análisis de las ventajas identificadas por medio de casos simulados.....	250
12.5	Matriz de identificación de diversas variables de un sistema de compensación	257
13.	Conclusiones	264
14.	Bibliografía	279
15.	Anexos	287
15.1	Anexo 1: Puntos clave a considerar al momento de diseñar una entidad para tomar el rol de banco de compensación	287
15.2	Anexo 2: Entrevistas con representantes de organizaciones/agencias/entidades ..	291
15.2.1	<i>Agencia Chilena de Eficiencia Energética</i>	291
15.2.2	<i>Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático</i>	294
15.2.3	<i>Fondo de Protección Ambiental</i>	296

Lista de Tablas

Tabla 5-1 Ficha resumen del sistema de compensación en biodiversidad en Colombia	20
Tabla 5-2 Ficha resumen del sistema de compensación en biodiversidad en Estados Unidos	22
Tabla 5-3 Ficha resumen del sistema de compensación en biodiversidad en Australia	24
Tabla 5-4 Ficha resumen del sistema de compensación en biodiversidad en Alemania	26
Tabla 5-5 Comparación de las principales características (variables de diseño) de los sistemas de compensación – Parte 1	29
Tabla 5-6 Comparación de las principales características (variables de diseño) de los sistemas de compensación – Parte 2	30
Tabla 5-7 Comparación operativa de los sistemas de compensación – Parte 1	31
Tabla 5-8 Comparación operativa de los sistemas de compensación – Parte 2	33
Tabla 5-9 Factor de compensación por Representatividad de ecosistemas, en Colombia	35
Tabla 5-10 Factor de compensación por Rareza del ecosistema, en Colombia	36
Tabla 5-11 Factor de compensación por Remanencia natural de ecosistemas, en Colombia	37
Tabla 5-12 Factor de compensación por Tasa de Transformación de ecosistemas, en Colombia	37
Tabla 5-13 Metodología de cálculo de valor de paisaje para un terreno	45
Tabla 5-14 Bienes medioambientales y sus funciones, a considerar en la evaluación del impacto ambiental de un proyecto	50
Tabla 5-15 Estándares para la descripción de las medidas	51
Tabla 5-16 Estándares para la adecuación y aceptabilidad de las medidas de compensación	52
Tabla 5-17 Métodos para la definición de la compensación	53
Tabla 5-18 Sistema para clasificar el nivel de importancia del componente impactado de la biodiversidad	61
Tabla 5-19 Tipo de compensación según la relevancia en conservación	67
Tabla 5-20 Comparación de las metodologías de estimación de la compensación/impacto – Parte 1	70
Tabla 5-21 Comparación de las metodologías de estimación de la compensación/impacto – Parte 2	72
Tabla 6-1 Porcentaje de cumplimiento de la compensación de emisiones para fuentes nuevas	77
Tabla 6-2 Resumen de las brechas detectadas en los sistemas de compensación de emisiones de la Región Metropolitana	79
Tabla 7-1 Resumen comparativo de las Agencias y Organismos revisados	87
Tabla 7-2 Evaluación de cada Agencia/Corporación considerada según criterios específicos	96
Tabla 7-3 Distribución porcentual de personal según área y unidad	101
Tabla 7-4 Ventajas y desventajas identificadas por los representantes de la ASCC para su diseño organizacional	104
Tabla 7-5 Distribución de personal por área de trabajo de la AChEE (para el 2013)	107

Tabla 7-6 Ventajas y desventajas identificadas por el representante de la AChEE para su diseño organizacional	112
Tabla 7-7 Ventajas y desventajas de la estructura organizacional de un Fondo asociado a un Ministerio	120
Tabla 7-8 Comparación de las Agencias/Organizaciones analizadas según diferentes criterios	123
Tabla 8-1 Propuesta de áreas, responsabilidades y potencial de externalización del trabajo para el banco de compensación	149
Tabla 8-2 Propuesta de número de funcionarios por área del Banco	153
Tabla 8-3 Propuesta de número de funcionarios por área del Banco para comenzar el funcionamiento – etapa de transición	154
Tabla 8-4 Análisis de las implicancias económicas del Banco	168
Tabla 8-5 Análisis de las implicancias legales del Banco	169
Tabla 8-6 Análisis de las implicancias sociales del Banco	170
Tabla 9-1 Descripción de los desafíos identificados para la compensación de biodiversidad y la manera en que se abordarán dentro de los lineamientos generales propuestos	174
Tabla 9-2 Parámetros mínimos a considerar en la valoración de la biodiversidad.....	176
Tabla 10-1 Requerimientos fundamentales para la creación de un mercado de la compensación	191
Tabla 10-2 Factores adicionales, de la estructura y funciones del Banco que permiten abordar los requerimientos fundamentales	195
Tabla 10-3 Propuesta de sistema de promoción e incentivos para la participación privada	203
Tabla 10-4 Características principales de los proyectos seleccionados de cada sector productivo	214
Tabla 10-5 Valorización y categorización de impactos a componentes ambientales según sector productivo	215
Tabla 10-6 Identificación de ventajas y desventajas de la implementación de proyectos pilotos en los diferentes sectores productivos	217
Tabla 11-1 Estimación de los costos del componente de personal para la implementación del Banco – período de transición	221
Tabla 11-2 Costos asociados a los componentes sistema de incentivos y comunicaciones en la implementación del Banco	224
Tabla 11-3 Estimación de costos de personal para la operación del Banco	228
Tabla 11-4 División de responsabilidades y financiamiento para diferentes sistemas de compensación	231
Tabla 11-5 Cobro por servicios en el sistema de Biobanking de Australia	235
Tabla 11-6 Variables críticas que podrían impactar en los costos	236
Tabla 11-7 Priorización de variables críticas y recomendaciones para la prevención del posible impacto.....	239
Tabla 12-1 Principales ventajas esperadas para los ofertantes de compensación	244
Tabla 12-2 Principales ventajas esperadas para los demandantes de compensación	246

Tabla 12-3 Atribuciones de los organismos pertenecientes a la Institucionalidad Ambiental ...	248
Tabla 12-4 Principales ventajas esperadas para la institucionalidad ambiental.....	250
Tabla 12-5 Medidas de compensación utilizadas históricamente ^a para compensación de emisiones.....	254
Tabla 12-6 Actividades más utilizadas por proyectos mineros para la compensación de biodiversidad	255
Tabla 12-7 Variables relevantes presentes en diferentes métodos de valoración de impactos sobre biodiversidad y sus posibilidades de caracterización.....	261
Tabla 13-1 Propuesta de número de funcionarios por área del Banco	267
Tabla 13-2 Requerimientos fundamentales para la creación de un mercado de la compensación	269
Tabla 13-3 Propuesta de sistema de promoción e incentivos para la participación privada	273
Tabla 13-4 Identificación de ventajas y desventajas de la implementación de proyectos pilotos en los diferentes sectores productivos	276
Tabla 13-5 Resumen de las principales ventajas que trae el funcionamiento de un Banco de Compensación para los diferentes actores involucrados	277

Lista de Figuras

Figura 4-1 Comparación entre compensación y compensación óptima de biodiversidad.....	12
Figura 5-1 Categorías de áreas relacionadas con el proyecto, su impacto y compensación.....	49
Figura 5-2 Evaluación de la adecuación de la compensación con respecto a la importancia de la biodiversidad impactada y la disponibilidad de opciones de compensación confiables	56
Figura 5-3 Elementos clave para lograr una pérdida neta cero de biodiversidad	60
Figura 6-1 Porcentaje de incumplimiento de las metas o EAP en la industria [MP] ^a	81
Figura 6-2 Diagrama general del Sistema de Compensación de Emisiones de la Región Metropolitana.....	82
Figura 7-1 Organigrama de la ASCC 2017.....	100
Figura 7-2 Organigrama 2017 de la AChEE.....	107
Figura 7-3 Esquema de organización del MMA y el FPA.....	115
Figura 7-4 Organigrama FPA 2017	115
Figura 8-1 Esquema general del sistema de compensación por medio del Banco de Compensación	131
Figura 8-2 Flujo de información para proyectos que ofrecen medidas de compensación	146
Figura 8-3 Flujo de información para proyectos que requieren medidas de compensación	147
Figura 8-4 Propuesta de organigrama para el Banco de Compensación.....	148
Figura 8-5 Acciones derivadas de solicitudes que ingresan al Banco y las responsabilidades dentro de las áreas específicas	155
Figura 8-6 Acciones derivadas de la incorporación al Banco y de la generación de acuerdos de traspaso de créditos y las responsabilidades dentro de las diferentes áreas del Banco	158

Figura 10-1 Relación causal entre los objetivos que busca la implementación del Banco y la generación de recomendaciones para Chile de modo de abordar los requerimientos fundamentales para su funcionamiento	190
Figura 10-2 Resumen de requerimientos fundamentales y herramientas recomendadas para abordarlos.....	194
Figura 10-3 Brechas que aborda cada acción propuesta para el sistema de promoción e incentivos para la participación de privados como proveedores de medidas de compensación	204
Figura 12-1 Flujo de información para compensación de emisiones, sin Banco de Compensación	251
Figura 12-2 Flujo de información para compensación de biodiversidad, sin Banco de Compensación	251
Figura 12-3 Flujo de información para compensación de emisiones, con Banco de Compensación	252
Figura 12-4 Flujo de información para compensación de biodiversidad, con Banco de Compensación	253
Figura 13-1 Propuesta de organigrama para el Banco de Compensación	267
Figura 13-2 Brechas que aborda cada acción propuesta para el sistema de promoción e incentivos para la participación de privados como proveedores de medidas de compensación	274

Acrónimos y Abreviaturas

APL	Acuerdos de Producción Limpia
ACHÉE	Agencia Chilena de Eficiencia Energética
ASCC	Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático
BBAM	Biobanking Assessment Methodology
BIOFIN	Biodiversity Financing Initiative
BBOP	Business and Biodiversity Offsets
CBA	Compensación de Biodiversidad Apropiaada
CPB	Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad
CORFO	Corporación de Fomento a la Producción
CONAF	Corporación Nacional Forestal
EIA	Environmental Impact Assessments
ELD	Environmental Liability Directive
EC	European Comission
FWS	Fish & Wilflife Service de los Estados Unidos
FPA	Fondo de Protección Ambiental
IEEP	Institute for European Environmental Policy
IUCN	International Union for Conservation of Nature
MRV	Medición, Reporte y Verificación
MMA	Ministerio del Medio Ambiente
NNL	No net loss
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development
PAS	Permiso Ambiental Sectorial
PCE	Plan de Compensación de Emisiones
PMRC	Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación
PPDA	Plan de Prevención y Descontaminación
RM	Región Metropolitana
RIBITS	Regulatory In lieu fee and Bank Information Tracking System
RCA	Resolución de Calificación Ambiental
SAG	Servicio Agrícola y Ganadero
SEA	Servicio de Evaluación Ambiental
SERNAPESCA	Servicio Nacional de Pesca
SEIA	Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental
SNASPE	Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas

Formato

"," separador decimal

"," separador de miles

1. Resumen Ejecutivo

El presente documento entrega los resultados asociados a una propuesta de diseño de un Banco de Compensación de Emisiones y Biodiversidad, basado en una revisión de experiencia internacional y en la revisión de las estructuras organizacionales existentes en Chile que podrían ser replicadas para la creación de un banco.

Las compensaciones en biodiversidad constituyen acciones destinadas a compensar impactos adversos significativos a la biodiversidad, derivados del desarrollo de proyectos, después que medidas apropiadas de prevención y mitigación han sido adoptadas (Business Biodiversity Offsets Programme, BBOP 2009). Estas tienen como objetivo lograr que no existan pérdidas netas en biodiversidad con respecto a la composición de especies, estructura de hábitat, funcionamiento ecosistémico, y valores de uso y culturales que derivan de ella. Por su parte, existen los bancos de compensación de emisiones, los cuales reúnen las medidas de reducción de emisiones de manera de lograr mayores objetivos de compensación y de manera costo-eficiente.

Según la OCDE (2016) y Ladrón de Guevara et al. (2015), se identifican tres tipos de sistemas de compensación a nivel internacional:

- **Compensación única por enfoque caso a caso:** sistema a cargo del titular del proyecto o de un subcontratista para la aplicación de medidas de compensación.
- **Bancos de compensación:** mecanismo fundado en el intercambio de créditos de compensación, donde estos se adquieren de un tercero (banco de compensación), el cual se encarga de la implementación de las medidas compensatorias.
- **Fondos de compensación:** mecanismo basado en la recolección de fondos y donde existe una participación financiera en programas de restauración o conservación.

La idea de un banco de compensación surge como una alternativa de instrumento público de fomento, emprendimiento e innovación para la gestión de la conservación y el uso productivo sustentable de la biodiversidad. En particular se propone un banco de compensación ya que Chile presentaría condiciones que favorecerían su implementación (Wildlife Conservation Society, 2013, p. 7).

El banco propuesto cumpliría la función de coordinar la necesidad de compensar impactos sobre la biodiversidad por parte de titulares de proyectos con la disponibilidad de territorios e implementación de proyectos con fines de conservación por parte de terceros, generando un mercado (Eftec & Institute for European Environmental Policy, 2010; Wildlife Conservation Society, 2013). De igual manera coordinar los requerimientos y esfuerzos de compensación en cuanto a emisiones. Esto permitiría la optimización del uso de recursos y asegurar la compensación real, eficiente (tanto ambiental como económicamente) y alineada con las

prioridades de conservación (o de contaminación atmosférica) del país o de la región donde se instalan (BBOP, 2012a; UNDP & Global Environment Facility (gef), 2011; Wildlife Conservation Society, 2013).

El desarrollo de este documento, comienza con la definición de los objetivos a alcanzar (Sección 3), para luego unificar conceptos a partir de la búsqueda de diversas fuentes de información (Sección 4). Se continúa con una revisión de casos de estudio de sistemas de compensación internacionales en conjunto con información relacionada con la compensación en Chile (Sección 5). Los casos de estudio internacionales que son levantados corresponden a las experiencias de implementación de bancos de compensación en Colombia, Estados Unidos, Australia y Alemania. En la Sección 5.1 se describen y caracterizan los sistemas mencionados desarrollándose análisis comparativo en términos de variables de diseño de los sistemas de compensación como también en características operacionales de estas cuatro experiencias. Por su parte, en la Sección 5.2 se realiza un análisis específico en cuanto a las metodologías que utilizan los sistemas de compensación internacionales estudiados respecto a la cuantificación de los impactos, las categorías de equivalencias y los valores ecosistémicos, con el objetivo específico de que este análisis comparativo sirva para establecer los lineamientos generales de lo que se entenderá por compensación en biodiversidad en cuanto a generar categorías de equivalencias y valores ecosistémicos a los proyectos que postularán su ingreso al banco de compensaciones.

La Sección 6 busca analizar en detalle tres agencias implementadas exitosamente en Chile, con el objetivo de identificar factores de éxito, ventajas y desventajas operativas y organizacionales que permitan orientar la propuesta de diseño de una entidad como banco de compensación. De esta manera se levantan las buenas prácticas identificadas durante la creación e implementación de cada agencia con el objetivo de incorporarlas en la creación de un banco de compensación, además de definir una estructura organizacional y operativa que favorezcan el cumplimiento de sus objetivos. En primera instancia, se levantan una serie de agencias u otras organizaciones implementadas a nivel nacional, como candidatas a seleccionar dentro de las tres agencias a analizar en detalle. Luego, en base a los antecedentes levantados en los capítulos anteriores, se identifican una serie de puntos clave, que debe brindar una estructura de agencia a proponer, para el funcionamiento exitoso de un banco de compensación. Estos puntos son listados a continuación:

1. **Infraestructura técnica:** necesidad de incorporar representantes expertos que cuenten con el conocimiento que requieren las funciones que desempeñaría el banco de compensación.
2. **Capacidad institucional para el monitoreo y fiscalización:** Parte de las funciones relevantes que debe llevar a cabo el banco de compensación a diseñar es el monitoreo y seguimiento de las medidas de compensación transadas. Por lo cual debe contar con factores como: capacidad técnica y de recursos humanos.

3. **Involucrar a los diferentes grupos de interés:** Se destaca el valor de integrar grupos con representantes de todas las partes involucradas, de manera de asegurar la consideración de todos los impactos y de todas las opciones de compensación, como también con el objetivo de poder incentivar como también coordinar las expectativas y participación de la oferta y la demanda de compensación.
4. **Agente administrador y regulador del sistema:** Una de las principales funciones que deberá ejecutar el banco de compensación es el rol de administrador y regulador del sistema completo.
5. **Asegurar el cumplimiento de los principios para la compensación:** Existen 10 principios para la compensación apropiada de biodiversidad, que se recomienda seguir para asegurar el logro de los objetivos de compensación. La estructura de agencia propuesta debe poder asegurar el cumplimiento de estos principios, en particular aquellos asociados a criterios de equidad y transparencia.

Estos puntos clave, junto con la priorización de campo de acción correspondiente a temáticas relacionadas con el medio ambiente, entregan una guía y filtro para la selección, entre un listado amplio de agencias identificadas, de tres agencias a analizar en detalle. Las agencias/organizaciones finalmente escogidas que son analizadas corresponden a la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático - ASCC (ver Sección 7.1), Agencia Chilena de Eficiencia Energética - AchEE(ver Sección 7.2) y el Fondo de Protección Ambiental – FPA (ver Sección 7.3). Cada una de estas agencias fueron analizadas y comparadas en función de las siguientes características:

- Creación
- Marco normativo aplicable
- Misión/objetivo
- Diseño organizacional
- Administración y dirección
- Miembros directivos
- Áreas y unidades organizacionales
- Coordinación organizacional
- Relaciones interinstitucionales
- Financiamiento
- Transparencia
- Ventajas y desventajas de la estructura organizacional¹

Luego del análisis comparativo, si bien se identifican diferencias entre las agencias e instituciones, y se identifica también que las funciones y actividades que realizan difieren, para la mayoría de

¹ Las ventajas y desventajas son aquellas expresadas por los representantes de cada organización durante las entrevistas, esto no incluye la apreciación del equipo consultor. El análisis del equipo consultor se describe en la Sección 7.

los puntos clave identificados, la agencia a ser banco de compensación podría resguardarse y diseñarse de forma de proteger y asegurar que estos puntos clave se desarrollen de la mejor forma como también tomar buenas prácticas una de otra que permitan finalmente que el diseño organizacional y operativo sea el idóneo para la implementación de un banco de compensaciones. Por lo mismo y según este análisis, ninguna de las opciones de agencia/institución evaluada se descarta completamente, ya que teniendo en conocimiento y conciencia los puntos críticos de diseño y operatividad, la estructura organizacional finalmente escogida, puede funcionar exitosamente para lo que se quiere.

De todas formas, a modo de facilitar el establecimiento y operatividad de la agencia/organización a cumplir el rol de administración y regulación de un banco de compensación de emisiones y pérdida de biodiversidad, las grandes diferencias de seleccionar un diseño organizacional versus otro recaen en los siguientes puntos:

- **Eficiencia en la toma de decisiones, operatividad del día a día y autonomía en la ejecución presupuestaria:** Se identifica que el diseño organizacional y estructura tanto de la AchEE y la ASCC, al tener un nivel de autonomía mayor, permiten aumentar la eficiencia en el funcionamiento, disminuyendo la burocracia que muchas veces se tiene dentro de los organismos públicos. Esta ventaja no la tiene una organización/área del tipo FPA que funciona como un área de trabajo y grupo de profesionales dentro del Ministerio de Medio Ambiente, al alero de la División de Educación Ambiental y Participación Ciudadana.
- **Estabilidad al largo plazo de la agencia/institución:** Una de las desventajas que se identificaron a la estructura presentada por la ASCC, y en general a los Comités CORFO, es que su existencia y funcionamiento dependen directamente de las voluntades de que CORFO quiera mantener su funcionamiento en respuesta a las prioridades de fomento productivo a nivel país, lo que hace poco estable al largo plazo una agencia de este estilo, por el posible cambio de prioridades en cualquier momento. Si bien el funcionamiento de la ASCC hoy en día se encuentra protegido por su inclusión en la Ley 20.416, esto no necesariamente puede ocurrir en otro caso. En este sentido, una estructura organizacional del tipo AchEE presenta una mayor estabilidad al largo plazo.
- **Flexibilidad en los métodos de financiamiento y autonomía financiera:** Para el funcionamiento de una institución que actúe como banco de compensación se requiere un sistema que permita administrar fondos provenientes de diversos medios (presupuesto proveniente del Estado, fondos privados provenientes de las necesidades de compensación, fondos internacionales, entre otros) como también permitir adaptabilidad, por ejemplo, en el sentido de administrar fondos que no sean anuales. Se identifica que la estructura de la AchEE es la que mejor permite esta flexibilidad y adaptabilidad, no presentándose esta ventaja en una estructura del tipo FPA y no quedando completamente claro en una estructura del tipo ASCC/Comité CORFO.

- **Facilidad de implementación y puesta en marcha:** Una estructura del tipo FPA presenta ventajas bajo el criterio de puesta en marcha ya que depende directamente de que el Ministerio de Medio Ambiente lo identifique como prioridad sin la necesidad de levantar mayor coordinación con otras instituciones gubernamentales. En cambio, una estructura del tipo ASCC/Comité CORFO, requiere que la temática sea definida como un área de fomento productivo, lo que implicaría una mayor movilización y actividades de coordinación con diferentes entidades por parte del Ministerio de Medio Ambiente. Una estructura del tipo AChEE se identifica como un término medio bajo el criterio de facilidad en la puesta en marcha entre las otras dos agencias/organizaciones evaluadas.

En base a este análisis, y considerando también las ventajas y desventajas que los mismos profesionales entrevistados de cada una de las oficinas han declarado, pareciera más adecuado optar por un diseño del tipo AChEE o ASCC. Mientras que, debido principalmente a sus ventajas comparativas respecto a la estabilidad al largo plazo, la flexibilidad en los métodos de financiamiento y autonomía financiera y la facilidad de implementación y puesta en marcha, un diseño del tipo AChEE pareciera el más adecuado.

En base al análisis en detalle de tres posibles estructuras de agencia que pudieran ejercer el rol de Banco de Compensación, se considera que el diseño y la estructura de agencia/organización que se ajusta de mejor manera a los requerimientos del Banco y que entrega mayores ventajas para el cumplimiento de sus objetivos, es la de fundación privada sin fines de lucro, como es la estructura de la AChEE.

Una vez ya definido el diseño y estructura de agencia/organización que ejercería el rol de Banco de Compensación: fundación privada sin fines de lucro, la Sección 8 genera una propuesta de Banco de Compensación detallando su función y alcance, componentes organizacionales y estatutos, entre otros productos. A modo general, las funciones que recaerán en el Banco de Compensación propuesto serán la gestión de las solicitudes y acuerdos de compensación y asegurar que estos acuerdos cumplan con los principios mínimos requeridos, mediante la generación de lineamientos generales de compensación. El Banco recibirá, validará y aprobará requerimientos de compensación, proyectos de compensación y equivalencias entre estos. Además, deberá distribuir y rendir los fondos recibidos por medio del intercambio de créditos. Canalizará la participación de todas las partes involucradas, asegurando siempre la transparencia e imparcialidad en su funcionamiento y apoyará los esfuerzos de investigación y desarrollo en las temáticas que le competen, permitiendo maximizar el beneficio ambiental y social, facilitando a la vez la labor de compensación de los privados.

De manera específica, el Banco de Compensación propuesto, basándose tanto en la experiencia internacional como nacional, debe desarrollar las siguientes funciones:

- a) Establecer los lineamientos generales para la compensación
- b) Generar instancias participativas para el sector público, privado, academia y ciudadanía

- c) Asegurar la transparencia, imparcialidad y eficiencia en su funcionamiento
- d) Promover, coordinar y apoyar esfuerzos de investigación y desarrollo orientados a la compensación de emisiones o biodiversidad y al levantamiento de información en cuanto a biodiversidad en Chile
- e) Entregar alternativas de compensación adecuadas (siguiendo con los criterios base y de equivalencia y en concordancia con la normativa ambiental vigente) para solicitudes de compensación
- f) Gestión de las solicitudes de compensación
- g) Gestión de los acuerdos de compensación
- h) Recibir, distribuir y rendir los fondos a obtener por medio de la compra y venta de créditos de compensación
- i) Realizar todas las actividades y celebrar todo tipo de contratos para el cumplimiento de sus fines

En la Sección 9 se identifican los lineamientos generales para el establecimiento de equivalencias de valor de biodiversidad. El objetivo de establecer lineamientos generales es el asegurar que las medidas de compensación logren de manera efectiva y apropiada el objetivo de compensación definido a partir del impacto a generar. Los lineamientos generales identificados buscan dar respuesta a los principales desafíos a la hora de diseñar un sistema o banco de compensación, los cuales se listan a continuación:

- La elección de métricas adecuadas para calcular pérdidas y ganancias en biodiversidad y demostrar equivalencias
- La definición de requerimientos para demostrar Pérdida Neta Cero de biodiversidad
- Definir cuanto tiempo los esquemas de biodiversidad deben perdurar
- Decidir si permitir una brecha temporal entre desarrollo y compensación
- Manejo de incertezas a través del proceso de compensación
- Definir como debe ser el desarrollo de impactos reversible
- Definir umbrales de biodiversidad más allá de los cuales la compensación no es posible

En línea con estos desafíos, la experiencia internacional reconoce la existencia de dos puntos clave para la correcta generación de equivalencias en la valoración de la biodiversidad para impactos y compensación, estos corresponden a 1) los atributos o características a evaluar en la valoración de la biodiversidad y 2) los criterios para la determinación del área a compensar. Adicional a estos puntos clave se destaca la importancia de métricas adecuadas (FWS, 2012; Institute for European Environmental Policy, 2014) que reflejen características relevantes en el sitio de compensación tales como especies amenazadas (área de hábitat para cierta especie) o la creación de un hábitat/ecosistema en particular (por ejemplo área de humedal), siendo las métricas el tercer factor clave a considerar. A partir de estos tres puntos clave es que se generan los lineamientos generales propuestos, considerando la respuesta a los principales desafíos identificados para la compensación de biodiversidad.

La Sección 10 identifica ciertos requerimientos iniciales básicos que no solo harán posible la creación e implementación del Banco de Compensación, sino que también facilitarán la puesta en marcha de este instrumento ambiental y la creación de un mercado de compensación. Se identifican los requerimientos base, fundamentales, que permitirán la creación de un mercado de compensación (Sección 10.1), luego se establecen los mecanismos de transparencia y participación que debiese tener el Banco (Sección 10.2), se propone un sistema de promoción e incentivos a la participación privada (Sección 10.3) y un análisis de creación de alianzas estratégicas con sectores productivos (Sección 10.4).

La Sección 11 realiza una estimación de los costos administrativos y presupuestarios de financiar el funcionamiento del Banco de Compensación. La puesta en marcha de un sistema de compensación de emisiones y biodiversidad es compleja ya que el Banco, como intermediario entre proyectos de compensación y privados con requerimientos de compensación, necesita una base de participación de proyectos para generar este lazo. Por este motivo se propone la generación de un periodo de transición, con participación activa del MMA dentro del Banco, de manera de utilizar sus conocimientos expertos y relación con la normativa ambiental para implementar el Banco. Para luego migrar a la propuesta organizacional, por medio de una fundación privada, sin fines de lucro, independiente, pero con participación directa del MMA (con presencia en el Directorio).

En las Secciones 11.1 y 11.2, en donde se estiman y simulan los costos de implementar y operar la agencia respectivamente, se realiza una diferenciación entre el periodo de transición y el periodo de funcionamiento al mediano-corto plazo. Es en el periodo de transición, mientras se encuentra dentro del MMA, en donde se incluyen los sistemas de incentivos, ya que será durante esta fase de transición que deberá crear el mercado de intercambio de créditos de compensación. El sistema de incentivos implica la implementación de asesorías, acciones de difusión o estudios, así como el costo de profesionales mínimos para desarrollar todo esto. Luego, en la implementación del banco, se incluyen los costos de personal de planta, en mayor cantidad para enfrentar un uso mayor del banco. Adicionalmente se analiza la opción de obtención de fondos por medio de cobro por los servicios ambientales que preste el Banco a los diferentes actores involucrados en su funcionamiento. Por último, en la Sección 11.3 se presentan las variables críticas que podrían alterar las estimaciones de costo realizadas. Estas variables se identifican, caracterizan y se estima el efecto que podrían tener sobre las estimaciones de los costos de implementación y operación del Banco de Compensación.

Por último, la Sección 12 desarrolla a modo de resumen, un análisis de ventajas de la creación e implementación de un Sistema de Banco de Compensación para los diferentes actores involucrados en el funcionamiento del banco: para proveedores de compensación (oferta), para titulares de proyectos con requerimientos de compensación (demanda) y para la propia institucionalidad ambiental y ciudadanía demostrando estas ventajas a través de un análisis lógico a partir de casos simulados, en donde se describen los flujos de acciones actuales en

comparación con la situación de cómo sería bajo el esquema provisto por un Banco de Compensación.

2. Introducción

El Ministerio del Medio Ambiente (MMA) es el encargado tanto del diseño y aplicación de políticas, planes y programas en materia ambiental, así como en la protección y conservación de la diversidad biológica y de los recursos naturales renovables e hídricos, promoviendo el desarrollo sustentable, la integridad de la política ambiental y su regulación normativa (DS N°62 /2014 MMA). Para estos efectos propone, desarrolla e implementa instrumentos de gestión ambiental regulados a través de la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente (Ley N° 19.300).

Un instrumento relevante de desarrollar son los denominados bancos de compensación en biodiversidad. Las compensaciones en biodiversidad constituyen acciones destinadas a compensar impactos adversos significativos a la biodiversidad, derivados del desarrollo de proyectos, después que medidas apropiadas de prevención y mitigación han sido adoptadas (Business Biodiversity Offsets Programme, BBOP 2009). Estas tienen como objetivo lograr que no existan pérdidas netas en biodiversidad con respecto a la composición de especies, estructura de hábitat, funcionamiento ecosistémico, y valores de uso y culturales que derivan de ella.

Por otro lado, existen los bancos de compensación de emisiones, los cuales reúnen las medidas de reducción de emisiones de manera de lograr mayores objetivos de compensación y de manera costo-eficiente.

El desarrollo de este estudio aportará en la creación y desarrollo de un banco de compensación, el cual cumplirá múltiples propósitos, tales como la mejora en la gestión pública y privada de proyectos de compensación, la optimización en el uso de los recursos y la maximización del beneficio público y ambiental, así como también permitirá que las compensaciones se realicen agrupando dos o más proyectos mejorando el cumplimiento de los objetivos de protección a la biodiversidad del país.

3. Objetivos del estudio

3.1 Objetivo general

Contar con una propuesta de diseño institucional y operativo de una entidad² que pueda actuar como instrumento de intermediación de compensaciones por emisiones y pérdidas de biodiversidad (Banco de compensación). Junto con los elementos necesarios para su funcionamiento en el contexto del SEIA y el PPDA RM.

3.2 Objetivos específicos

1. Disponer de una caracterización y comparación del diseño de al menos tres agencias implementadas exitosamente a nivel nacional.
2. Contar con el diseño, estructura organizacional y sistema de operación de una entidad que pueda actuar como Banco de Compensación, que sea consistente con la institucionalidad vigente.
3. Disponer de un mecanismo general que permita generar categorías de equivalencias y valores ecosistémicos a los proyectos que postulan su ingreso al banco de compensaciones. Que sirva para entender cómo operará la agencia y plasmarlo en sus estatutos.
4. Contar con el diseño de una vía institucional para la creación de un mercado de compensaciones, a partir de la propuesta institucional de este Banco de Compensación.
5. Disponer de una estimación y simulación de los costos administrativos y presupuestarios de financiar el funcionamiento de la agencia, considerando los recursos potenciales de titulares que acceden a proyectos a través del banco.
6. Contar con un análisis de ventajas netas para titulares de proyectos y para el Ministerio del Medio Ambiente, de compensar impactos de proyectos a través de un banco de compensación bajo este esquema institucional, en el marco del SEIA y PPDA RM.

² Que no requiere de una ley para su creación.

4. Conceptos Clave

De manera inicial, este capítulo busca unificar conceptos clave que se utilizarán a lo largo de este documento para así comprender lo que ya se ha desarrollado y consensado en la temática de compensación tanto a nivel internacional como nacional.

Es relevante comprender los conceptos que rodean a los esquemas de compensación de biodiversidad, los cuales en diferentes aspectos son coincidentes con los conceptos de compensación de emisiones. Previo a este estudio, en Chile ya se han llevado a cabo estudios que buscan levantar información, desarrollar metodologías y analizar brechas respecto a la compensación de emisiones y biodiversidad y a la implementación de sistemas de compensación como bancos de compensación. En particular existen tres estudios que han servido como base para la unificación de conceptos y su inserción dentro de la realidad nacional los cuales, a su vez, se encuentran alineados con lo que establece la Business and Biodiversity Offsets (BBOP):

- Línea de levantamiento y sistematización de información para bancos de compensación (Wildlife Conservation Society, 2013).
- Guía para la compensación de biodiversidad en el SEIA (MMA & SEA, 2014).
- Guía para el desarrollo de compensaciones en biodiversidad en la Región de Tarapacá (Ladrón de Guevara et al., 2015).

En cuanto a compensación de emisiones se cuenta con diferentes documentos que establecen las bases para el sistema de compensación en Chile:

- Decreto Supremo 66/2009: Revisa, reformula y actualiza plan de prevención y descontaminación atmosférica para la región metropolitana (PPDA) (MINSEGPRES, 2009)
- Anteproyecto del PPDA de la Región Metropolitana (Ministerio del Medio Ambiente Chile, 2016)
- Evaluación del Instrumento de Compensación de Emisiones en la Región Metropolitana (Superintendencia del Medio Ambiente, 2014)
- Manual de Orientación a titulares de proyectos ingresados al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental en la elaboración del Programa de Compensación de Emisiones establecido en el D.S. N ° 15 / 2013 Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central de la Región de O'Higgins (SEREMI Medio Ambiente Región de O'Higgins, 2014)

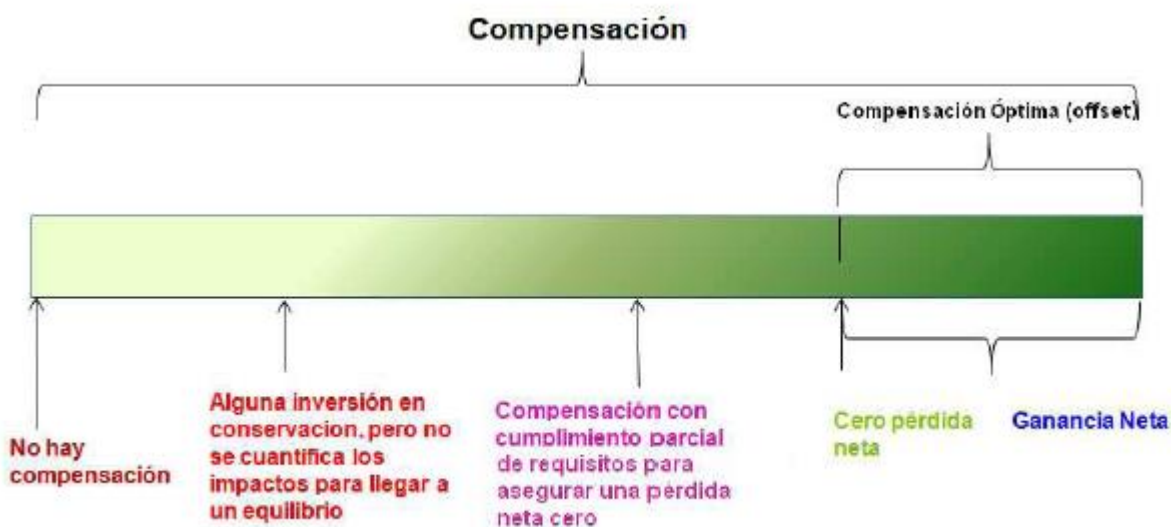
Los estudios y documentos listados anteriormente son utilizados como base para establecer y unificar los conceptos claves que serán utilizados a lo largo del presente documento y estudio.

4.1 Compensación y Compensación Óptima de Biodiversidad

El SEIA establece, tanto para biodiversidad y para emisiones, que las medidas de compensación tienen por finalidad producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a un efecto adverso identificado, que no sea posible mitigar o reparar. Es decir, que la compensación se aplica sólo a los impactos residuales o remanentes luego de la aplicación de las medidas de mitigación y/o reparación apropiadas (MMA & SEA, 2014).

En particular para la biodiversidad se busca la Compensación Óptima de Biodiversidad (COB) o Compensación de Biodiversidad Apropiada (CBA), definida como “la ejecución de acciones medibles de conservación que compensen los impactos residuales de los proyectos, con el objetivo de obtener una pérdida neta cero o incluso una ganancia neta de biodiversidad” (BBOP, 2012a; MMA & SEA, 2014; PricewaterhouseCoopers (PwC), BBOP, & UNEP Finance Initiative, 2010; Wildlife Conservation Society, 2013). En la Figura 4-1 se puede apreciar de manera gráfica la relación entre compensación y compensación óptima de biodiversidad.

Figura 4-1 Comparación entre compensación y compensación óptima de biodiversidad



Fuente: (IUCN, ten Kate, & Crowe, 2014, fig. 3; Wildlife Conservation Society, 2013, fig. 2)

Por su parte, el Anteproyecto del PPDA de la Región Metropolitana³ establece en su artículo N° 65, inciso 2 que aquellos proyectos o actividades que ingresen al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) deberán compensar sus emisiones en un 120% (para aquellos contaminantes que sobrepasen los límites establecidos) (Ministerio del Medio Ambiente Chile,

³ Según versión enviada a contraloría en septiembre del 2016 para su aprobación.

2016). En este caso, no solo se requiere compensación, si no que se exige una mejora sobre el estado previo a la ejecución de la actividad o proyecto.

De esta forma, ambos impactos, en emisión de contaminantes y en pérdida de biodiversidad, buscan una compensación “óptima”.

4.2 Pérdida neta cero y Ganancia neta

Como se mencionó previamente, las medidas de compensación buscan generar un efecto positivo **alternativo y equivalente**, esto con el fin de “neutralizar” el impacto, generando una pérdida neta cero (como se puede apreciar en la Figura 4-1).

Es relevante notar que el impacto al cual se dirigen las medidas de compensación corresponde al **impacto residual**. Como establece el SEIA y la aplicación de la jerarquía de mitigación (definida en el siguiente punto), se busca que el impacto generado sobre la biodiversidad sea disminuido en lo más posible, mediante la aplicación de medidas de prevención, mitigación y reparación, quedando solo el “impacto residual” a este por abordar mediante la aplicación de medidas de compensación (lo que no fue posible prevenir, mitigar o reparar) (BBOP, 2012a).

Al momento de determinar la cantidad o magnitud de las medidas de compensación se debe escoger si el fin será la pérdida neta cero o ganancia neta en biodiversidad. Si se busca lograr **pérdida neta cero** de deberá cuantificar una compensación que **iguale al impacto** en términos de equivalencia. Si se busca lograr **ganancia neta** se deberá estimar una cuantificación de compensación que **supere** la cuantificación del impacto, esto logrará la generación de una “ganancia” de biodiversidad (“ganancia neta”) (Ladrón de Guevara et al., 2015).

4.3 Jerarquía de Mitigación

La Jerarquía de Mitigación se refiere a la aplicación secuencial de medidas específicas y demostrables que permitan evitar y reducir los impactos sobre la biodiversidad (Wildlife Conservation Society, 2013, p. 16). Este concepto propone una priorización de los recursos de protección al medio ambiente, con la compensación como la última alternativa. El primer paso en este proceso jerárquico es identificar los valores de biodiversidad que podrían ser afectados por los proyectos y definir medidas para evitarlos completamente, en particular aquellos valores críticos (e.g. especies amenazadas). Para aquellos impactos que no sea posible evitar, se deben aplicar medidas para disminuir su magnitud, ya sea reduciendo su intensidad, extensión y/o duración. En tercer lugar, jerárquico se debe proceder a la restauración de la biodiversidad en el sitio del impacto. Las medidas de compensación se aplicarán sólo como último recurso, a aquellos **impactos residuales**, es decir, que no pueden ser prevenidos, mitigados ni restaurados (BBOP, 2012a; Wildlife Conservation Society, 2013).

Si bien cada fuente/país cuenta con variaciones, el orden prioritario y común para todos es el siguiente:

1. Evitar
2. Reducir – moderar – minimizar
3. Rescatar (reubicación, translocación) - reparar – reintegrar – restaurar
4. Offset - Compensar

Este es un concepto clave que es ampliamente aceptado en las metodologías de compensación (BBOP, 2012a, 2012b; Eftic & Institute for European Environmental Policy, 2010; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2012; MMA & SEA, 2014; OECD, 2016; PricewaterhouseCoopers (PwC) et al., 2010; Wildlife Conservation Society, 2013).

4.4 Banco de Compensación

Un esquema de banco de compensación se genera cuando se coordinan la necesidad de compensar impactos con las medidas de compensación, generando un mercado para el intercambio. En compensación de emisiones esto tiene que ver con proyectos que deben compensar las emisiones que generan y medidas de reducción de emisiones. En biodiversidad esto tiene que ver con proyectos que generan un impacto en la biodiversidad (pérdida de biodiversidad) y medidas de compensación de biodiversidad como restauración, rehabilitación y conservación (si es que aplica).

El Decreto Supremo 66/2009; “Revisa, reformula y actualiza Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana (PPDA)”, establece en su Artículo 129 que la CONAMA junto a otros organismos competentes desarrollará los antecedentes y estudios necesarios con el fin de implementar un Sistema de Compensación de Emisiones para la RM que integre las transacciones entre las fuentes que están actualmente vigentes en el sistema de compensación y aquellas de carácter voluntario, esto con el objetivo de operativizar las compensaciones de emisiones (MINSEGPRES, 2009). El Anteproyecto del PPDA de la RM (Ministerio del Medio Ambiente Chile, 2016), en su Artículo 62 actualiza el requerimiento de Sistema de Compensación de Emisiones para la RM de Santiago, a implementar por parte del Ministerio del Medio Ambiente. El Artículo 64 del mismo documento establece que se estudiará la alternativa de la creación de un Fondo Verde de Compensación considerando los siguientes aspectos:

1. Creación de una agencia especializada que administre el Fondo
2. Un listado de las iniciativas válidas para la reducción de emisiones
3. Procedimiento de postulación, selección y formas de financiamiento
4. Responsabilidad de los titulares
5. Fiscalización

Dentro de este contexto y como respuesta a los requerimientos establecidos en los Decretos Supremos y el PPDA, en conjunto con los requerimientos que se establecen en cuanto a compensación de biodiversidad, en el marco del SEIA, surge la necesidad de creación de un mecanismo para la compensación.

En Chile existe un sistema de compensación de emisiones, presentado por primera vez en el artículo 47 y 48 de la Ley de bases del medio ambiente (Ministerio Secretaría General de la Presidencia, 1994) y reafirmada por las modificaciones/actualizaciones realizadas al PPDA de la RM mediante la Resolución Exenta 1256 (Ministerio Secretaria General de la Presidencia & CONAMA, 2001), documentos en los cuales se establece la posibilidad de compensaciones transables entre fuentes. Sin embargo este sistema no se ha logrado implementar de manera exitosa (ha habido muy pocas transacciones) (Centro Mario Molina, 2015). En cuanto a compensación de biodiversidad, no se cuenta con un sistema de compensación.

Según la OCDE (2016) y Ladrón de Guevara et al. (2015), se identifican tres tipos de sistemas de compensación a nivel internacional:

- **Compensación única por enfoque caso a caso:** sistema a cargo del titular del proyecto o de un subcontratista para la aplicación de medidas de compensación.
- **Bancos de compensación:** mecanismo fundado en el intercambio de créditos de compensación, donde estos se adquieren de un tercero (banco de compensación), el cual se encarga de la implementación de las medidas compensatorias.
- **Fondos de compensación:** mecanismo basado en la recolección de fondos y donde existe una participación financiera en programas de restauración o conservación.

La idea de un banco de compensación surge como una alternativa de instrumento público de fomento, emprendimiento e innovación para la gestión de la conservación y el uso productivo sustentable de la biodiversidad. En particular se propone un banco de compensación ya que Chile presentaría condiciones que favorecerían su implementación (Wildlife Conservation Society, 2013, p. 7).

El banco a proponer cumpliría la función de coordinar la necesidad de compensar impactos sobre la biodiversidad por parte de titulares de proyectos con la disponibilidad de territorios e implementación de proyectos con fines de conservación por parte de terceros, generando un mercado (Eftec & Institute for European Environmental Policy, 2010; Wildlife Conservation Society, 2013). De igual manera coordinar los requerimientos y esfuerzos de compensación en cuanto a emisiones. Esto permitiría la optimización del uso de recursos y asegurar la compensación real, eficiente (tanto ambiental como económicamente) y alineada con las prioridades de conservación (o de contaminación atmosférica) del país o de la región donde se instalan (BBOP, 2012a; UNDP & Global Environment Facility (gef), 2011; Wildlife Conservation Society, 2013).

4.5 Criterios y Principios para la Compensación

La compensación, ya sea de emisiones o biodiversidad, requiere del establecimiento de principios o criterios de manera de generar requerimientos para que una medida de compensación efectivamente logre el objetivo buscado. Con este fin, la literatura internacional y nacional establece una serie de requisitos que deben cumplir las compensaciones. Esto varía para la compensación de emisiones y de biodiversidad ya que estas medidas tienen diferentes características cualitativas y cuantitativas que pueden ser medibles y verificables.

A continuación, se detallan los criterios y principios que se considerarán en el desarrollo de un modelo organizacional para un banco de compensación de emisiones y biodiversidad.

4.5.1 Compensación de emisiones

Asociado a la compensación de emisiones atmosféricas existen criterios específicos establecidos recurrentemente en diferentes documentos elaborados por el Ministerio del Medio Ambiente (2016), la Superintendencia del Medio Ambiente (2014) y la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins (2014). Estos documentos establecen criterios mínimos a utilizar para la evaluación de Planes de Compensación de Emisiones. Estos criterios son los presentados a continuación:

1. **Medible**, de manera que la medida de compensación permita cuantificar la reducción de las emisiones que se produzca a consecuencia de ella.
2. **Verificable**, que genere una reducción de emisiones que se pueda cuantificar a posterioridad de la implementación.
3. **Adicional**, es decir, que la medida propuesta no responda a otras obligaciones a que esté sujeto el titular, o bien, que no corresponda a una acción que conocidamente será llevada a efecto por la autoridad pública o por particulares.
4. **Permanente**, entendiendo por tal que la rebaja permanezca por el período en que el proyecto o actividad esté obligado a reducir emisiones.

Además, en el artículo 64 del Anteproyecto del PPDA de la Región Metropolitana (Ministerio del Medio Ambiente Chile, 2016) se establece que sólo se podrán compensar o ceder emisiones entre aquellas fuentes que demuestren cumplir con uno de los siguientes requisitos:

- Realizar la compensación entre fuentes o actividades con combustión
- Realizar la compensación entre una fuente con combustión, que cede excedentes de emisiones a una fuente con actividad sin combustión, pero no viceversa
- Realizar la compensación entre fuentes o actividades sin combustión

Por último, el inciso iv) del Anteproyecto plantea que las compensaciones podrán realizarse entre diversos tipos de fuentes, actividades y sectores económicos, siempre y cuando cumplan con los criterios previamente establecidos (los criterios y requisitos mencionados).

4.5.2 Compensación de biodiversidad

Con el fin de promover la implementación de medidas CBA se identifican principios para la compensación, estos se presentan como el resultado consensuado de un análisis crítico de las prácticas existentes. Estos criterios son establecidos por el Business and Biodiversity Offsets Programme (BBOP), son la base para la metodología de compensación de biodiversidad propuesta para Chile y son presentados a continuación (BBOP, 2012a; Ladrón de Guevara et al., 2015; Wildlife Conservation Society, 2013):

1. **Adherencia a la jerarquía de la mitigación:** la jerarquía de mitigación, presentada en la sección 4.3, debe ser cumplida secuencialmente.
2. **Límites para lo que puede ser compensado:** se deben identificar y reconocer aquellos impactos que no debiesen ocurrir y que no pueden ser compensables. Para determinar este tipo de impacto se deben considerar las características únicas de la biodiversidad que será impactada (por ejemplo, irremplazabilidad y vulnerabilidad específica).
3. **Contexto del paisaje:** La compensación considera valores sociales, biológicos y culturales.
4. **Pérdida neta cero:** se calcula la equivalencia entre pérdida y ganancia en biodiversidad, obteniendo un balance neto cero.
5. **Adicionalidad:** la medida de compensación debe buscar resultados de conservación más allá de lo que ocurriría si no se hubiese implementado la medida (sin generar daño en otras ubicaciones).
6. **Participación de actores:** una CBA debe considerar en todo su proceso de diseño e implementación a todos los actores afectados por el impacto a la biodiversidad
7. **Equidad:** se deben distribuir de manera equitativa las responsabilidades y derechos entre los actores involucrados
8. **Largo plazo:** se deben establecer garantías de la compensación del impacto residual (monitoreo y evaluación), considerando gestión adaptativa, aun cuando el proyecto haya terminado.
9. **Transparencia:** el proceso de diseño e implementación de la CBA, así como sus resultados deben ser de acceso público.
10. **Ciencia y conocimiento tradicional:** el diseño de la CBA debe considerar el conocimiento tradicional como un factor relevante en la toma de decisiones ecológicas y debe ser documentado en cada fase de avance.

El estándar de la CBA en el marco del SEIA, en su guía de Compensación de Biodiversidad (MMA & SEA, 2014) considera explícitamente los principios de adherencia a la jerarquía de la mitigación; requisito de equivalencia; adicionalidad; y límites para lo que puede ser compensado.

5. Revisión de Casos de Estudio Internacionales

En este capítulo se aborda la revisión de la experiencia internacional en cuanto a sistemas de compensación de biodiversidad y en particular, en cuanto a las metodologías que utilizan estos sistemas asociadas a la cuantificación de impactos, las categorías de equivalencias y los valores ecosistémicos. Esto con la finalidad de recoger buenas prácticas, desafíos y factores clave a considerar al momento de diseñar e implementar un sistema de banco de compensación en Chile.

La revisión de casos de estudio basados en la experiencia internacional prioriza la compensación de biodiversidad ya que no existe un sistema actualmente en Chile, por lo cual se debe crear de cero, no así para la compensación de emisiones (como se mencionó en la Sección 4.4), para la cual ya existe un sistema que se busca optimizar.

Durante el desarrollo de la búsqueda de experiencia internacional de sistemas de compensación se seleccionaron los casos de sistemas de compensación que hayan sido o estén siendo exitosamente implementados. Adicionalmente, se consideró la disponibilidad de información analizada con respecto a dichos sistemas de compensación. Bajo los criterios de relevancia, aplicación exitosa, disponibilidad de información (información base e información analizada) se escogieron los siguientes casos:

- Estados Unidos y Alemania son los primeros casos de creación de bancos de biodiversidad y cuentan con años de implementación exitosa.
- Australia cuenta con menos historia, sin embargo ha logrado tener resultados demostrables y una metodología exitosa (Ariza Pardo & Moreno Hincapié, 2017, p. 46).
- Finalmente, Colombia cuenta con un sistema de compensación de biodiversidad, pero actualmente se encuentra en proceso de creación de un sistema de banco, por este motivo se asemeja a la realidad de Chile, de cómo pasar de un sistema a otro y todos los estudios que permiten generar ese cambio.

En la Sección 5.1 se describen y caracterizan los sistemas mencionados desarrollándose análisis comparativo en términos de variables de diseño de los sistemas de compensación como también en características operacionales de estas cuatro experiencias. Por su parte, en la Sección 5.2 se realiza un análisis específico en cuanto a las metodologías que utilizan los sistemas de compensación internacionales estudiados respecto a la cuantificación de los impactos, las categorías de equivalencias y los valores ecosistémicos, con el objetivo específico de que este análisis comparativo sirva para establecer los lineamientos generales de lo que se entenderá por compensación en biodiversidad en cuanto a generar categorías de equivalencias y valores ecosistémicos a los proyectos que postularán su ingreso al banco de compensaciones.

Si bien en este documento se analizan en detalle los sistemas de compensación en los países antes mencionados, se identifican sistemas en otros países, los cuales también serán un insumo

al momento de rescatar características y requerimientos para el diseño de un sistema de banco de compensaciones en Chile. A continuación se mencionan los países que tienen implementado un sistema de compensación, el año de inicio del sistema de compensación y el tipo de sistema (Ariza Pardo & Moreno Hincapié, 2017):

- Reino Unido, 2009, Banco de hábitat o biodiversidad
- Francia, 2009, Banco de hábitat y bancos de especies
- España, 2013, Banco de conservación de la naturaleza
- Brasil, 2000, Fondo Ambiental (FUNBIO)
- México, 2000, Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN)
- Argentina, 2007, Fondo Nacional de Conservación y Enriquecimiento de Bosques Nativos
- Perú, 2014, Lineamientos para la compensación ambiental
- Ecuador, 2014, No hay compensaciones por pérdida de biodiversidad, pero si hay otro tipo de compensación dentro de los Planes de Manejo Ambiental

5.1 Análisis General de Sistemas de Compensación

5.1.1 Colombia

En Colombia, desde el 2012 que es obligatorio que las medidas de compensación se realicen bajo los principios de la Jerarquía de la Mitigación, pérdida neta cero y equivalencia ecosistémica (Sarmiento, López, & Mejía, 2014a). Para esto, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible junto con The Nature Conservancy Agency (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2012) desarrollaron el “Manual de Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad”, que se aplica solamente a ecosistemas naturales terrestres y vegetación secundaria. En este manual, de uso obligatorio, se establece la metodología a seguir para la determinación y cuantificación de pérdidas y compensaciones.

La metodología planteada responde a tres de las inquietudes que se plantean a la hora de implementar medidas de compensación: cuánto, dónde y cómo compensar. La metodología para cuantificar la compensación y la pérdida se basa en el uso de sistemas de información geográfica (SIG) y factores de compensación para diferentes categorías. La ubicación de las medidas de compensación se determina a nivel de bioma o distritos biogeográficos utilizando SIG. Los tipos de compensación descritos pueden ser de conservación o de restauración ecológica. Además, se establece que las acciones compensatorias deben realizarse por un periodo de tiempo mayor o igual a la vida útil del proyecto.

Si bien se está planificando, aún no se encuentra implementado un sistema de banco de compensación. Actualmente la compensación es caso a caso y aplica para los procesos de licencias ambientales de competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA). En el caso de las autoridades ambientales regionales, las actividades de compensación son definidas según el criterio del funcionario responsable de la evaluación de la licencia ambiental.

A continuación, en la Tabla 5-1, se presenta una ficha resumen con las principales características del sistema de compensación de Colombia.

Tabla 5-1 Ficha resumen del sistema de compensación en biodiversidad en Colombia

Variable de diseño	Descripción
Tipo de sistema de compensación	Compensación única por enfoque caso a caso (siguiendo el manual)
Principios que rigen las medidas compensatorias	Las medidas de compensación deben garantizar la no pérdida neta de biodiversidad y seguir los principios de la Jerarquía de la Mitigación y equivalencia ecosistémica
Componente objetivo	Se aborda el medio biótico, en los ecosistemas naturales terrestres continentales y vegetación secundaria
Tipo de acciones compensatorias utilizadas	■ Conservación ■ Restauración ecológica ■ Manejo del paisaje / Áreas protegidas existentes Según el nivel de intervención se llevarán a cabo procesos de restauración ecológica, rehabilitación o recuperación, los cuales garantizarán estructura, composición y función de especies similares a las del ecosistema impactado
Método de cuantificación de impactos	La metodología para cuantificar la compensación y la pérdida se basa en el uso de sistemas de información geográfica (SIG) y factores de compensación para diferentes categorías. Se establecen los siguientes factores de compensación para determinar la compensación correspondiente según el impacto realizado: 1. Representatividad del ecosistema en el sistema nacional de áreas protegidas 2. Rareza 3. Remanencia 4. Tasa de transformación anual
Alcance territorial	No se determina
Duración de la compensación	Las acciones de compensación por pérdida de biodiversidad deberán realizarse como mínimo por un período equivalente a la vida útil del proyecto, obra o actividad

Fuente: Elaboración propia en base a (Ariza Pardo & Moreno Hincapié, 2017; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2012; Sarmiento et al., 2014a; Sarmiento, López, & Mejía, 2014b, 2014c)

5.1.2 Estados Unidos

En Estados Unidos se pueden tomar medidas de compensación por medio de bancos de compensación, fondos de compensación y compensación caso a caso. En 1980 comienza a desarrollarse el esquema de bancos de compensación, con la aprobación de los bancos de mitigación de humedales y luego, en 1990 el Estado de California fomenta la creación de bancos de conservación (Sarmiento et al., 2014b). Por un lado, los bancos de mitigación tienen como objetivo reemplazar el mismo valor ecosistémico de un área afectada. Por el otro lado, los bancos de conservación buscan preservar el hábitat de determinadas especies y mitigar el impacto sobre

estas (Ladrón de Guevara et al., 2015). En ambos casos, el establecimiento, uso y operación de estos bancos tiene que mantenerse a perpetuidad (Sarmiento et al., 2014b).

Los bancos de compensación mencionados anteriormente se pueden utilizar solamente si es que los proyectos que generan el impacto se adhieren a la Jerarquía de la Mitigación y si es que existe un banco dentro del área de influencia del proyecto. Además, los bancos venden créditos a quienes generan un impacto dañino. El valor de estos créditos es consistente con el principio de equivalencia ecológica y se determina según criterios biológicos. Otro principio que se debe cumplir en la utilización de estos bancos es el de Pérdida Neta Cero. Para lograr esto, se establece que la metodología de cuantificación de pérdidas tiene que ser igual a la de compensaciones.

La aprobación, validación y seguimiento de dichos bancos está a cargo del Fish & Wildlife Service de los Estados Unidos (FWS), para los bancos de conservación, la EPA, para los bancos de mitigación, con el apoyo de la plataforma web RIBITS, creada por la US Army Corps of Engineers.

El FWS es una agencia independiente dentro del Ministerio del Interior, funciona como una organización descentralizada con oficina principal en Washington D.C. y oficinas regionales a lo largo del país⁴. Se estructura con un Director Principal y contiene diversas unidades según temáticas tales como: Conservación y Clasificación, Restauración y recuperación, División de Autoridad Científica, etc. Su función es la conservación, protección y mejora de peces y fauna silvestre y sus hábitats para el continuo beneficio de los ciudadanos americanos por medio de programas federales en relación a migración de aves, especies en peligro, etc.

El método para determinar los créditos se debe especificar en los acuerdos bancarios de conservación, con estándares de desempeño para calcular la disponibilidad de créditos y establecer procedimientos de contabilidad para hacer seguimiento de la creación y uso de dichos créditos. Se utilizan criterios biológicos para la determinación del impacto (créditos requeridos), estos son aplicados a categorías de hábitat y al tipo de gestión a la que se someta la biodiversidad.

La guía federal para el establecimiento uso y operación de bancos de mitigación (US ACE (Army Corps of Engineers), U.S. Environmental Protection Agency, Natural Resources Conservation Service, Fish and Wildlife Service, & National Oceanic and Atmospheric Administration, 1995) establece que: “una metodología funcional de evaluación apropiada (por ejemplo Procedimientos de Evaluación de Hábitat, enfoque hidrogeomorfológico en una evaluación funcional de humedales, u otras metodologías de evaluación regionales) aceptable para todos los firmantes debiera ser utilizada para la evaluación de actividades de restauración, creación o mejora de humedales y/o cualquier recurso acuático en un banco de mitigación, y para la cuantificación de los créditos disponibles.”.

⁴ Se divide al país en 8 regiones, con oficinas regionales en cada una: Pacífico, Sur oeste, Medio oeste, Sur este, Noreste, Montaña-Pradera, Alaska, Sur oeste pacífico

A continuación, en la Tabla 5-2, se presenta una ficha resumen con las principales características del sistema de compensación de Estados Unidos.

Tabla 5-2 Ficha resumen del sistema de compensación en biodiversidad en Estados Unidos

Variable de diseño	Descripción
Tipo de sistema de compensación	Compensación por medio de Bancos de compensación. En particular existen Bancos de Conservación y Bancos de Mitigación, que funcionan por medio de un sistema de créditos
Principios que rigen el desarrollo de las medidas compensatorias	■ Equivalencia ecológica ■ Jerarquía de Mitigación ■ Pérdida Neta Cero
Componente objetivo	Fauna silvestre y hábitats
Tipo de acciones compensatorias utilizadas	De manera general permiten acciones de: ■ Conservación ■ Restauración ecológica ■ Manejo del paisaje / Áreas protegidas existentes ■ Creación de un hábitat Específicamente se refieren a las siguientes acciones: 1. Adquisición de un hábitat existente 2. Protección de un hábitat existente 3. Restauración o mejora a un hábitat perturbado 4. Creación de un nuevo hábitat (en algunas situaciones) 5. Gestión prescriptiva de hábitat con características biológicas específicas
Método de cuantificación de impactos	No existe una metodología generalizada. El número de créditos que proporciona cada banco de compensación es determinado utilizando protocolos específicos (Standard Operating Procedure, SOP). Los métodos de evaluación varían por región, pueden utilizar parámetros tales como ranking o peso relativo del hábitat basado en la condición, función, tamaño u otros factores.
Alcance territorial	Se establece un área de influencia sobre la cual el proyecto que generó el impacto podrá compensar
Duración de la compensación	A perpetuidad

Fuente: Elaboración propia en base a (Ariza Pardo & Moreno Hincapié, 2017; EPA Network, 2017; Ladrón de Guevara et al., 2015; Sarmiento et al., 2014b; US ACE (Army Corps of Engineers) et al., 1995)

5.1.3 Australia

En Australia, el método de bancos de compensación instaurado se llama *Biobanking* y está basado en el principio de Pérdida Neta Cero (Sarmiento et al., 2014b). El sistema de bancos consiste en que los generadores de impacto compran créditos de biodiversidad, que pueden ser tanto de ecosistemas como de especies. Estos créditos son generados por dueños de tierras en donde se implementan las compensaciones. La metodología de cuantificación de impactos y compensaciones se encuentra establecida en el documento llamado “BioBanking Assessment

Methodology” (NSW Government, 2014). Para que un biobanco sea aprobado, es necesario que sea evaluado por auditores certificados. Además, existe un registro que incluye todos los acuerdos por biobancos y sus requerimientos.

Un biobanco es un convenio de conservación asociado a un título de propiedad, este especifica acciones de gestión llevadas a cabo para mejorar el valor en biodiversidad. El esquema de Biobanking es administrado y regulado por el Departamento de Ambiente y Cambio Climático (DECC por sus siglas en inglés). El DECC se encarga de registrar los acuerdos de conservación y emitir los acuerdos de Biobanking, así como de auditar las áreas que hacen parte de los biobancos y de hacer control y vigilancia sobre los acuerdos y contratos. Para establecer un biobanco los dueños de propiedad entran en un acuerdo con el Ministro del Medio Ambiente.

Existen una serie de entidades que deben ser consultadas para establecer un acuerdo de Biobanking, dado que tienen funciones relacionadas con el desarrollo de las actividades de conservación.

A continuación, en la Tabla 5-3, se presenta una ficha resumen con las principales características del sistema de compensación de Australia.

Tabla 5-3 Ficha resumen del sistema de compensación en biodiversidad en Australia

Variable de diseño	Descripción
Tipo de sistema de compensación	Bancos de compensación En particular ellos le llaman Biobancos: sistema de créditos de ecosistemas y créditos de especies
Principios que rigen el desarrollo de las medidas compensatorias	- Jerarquía de Mitigación - Pérdida Neta Cero o Ganancia Neta de Biodiversidad - La compensación debe ser: medible, consistente, segura, transparente y estratégica
Componente objetivo	Recursos naturales
Tipo de acciones compensatorias utilizadas	De manera general permiten las acciones del tipo: - Restauración ecológica - Manejo del paisaje / Áreas protegidas existentes - Creación de un hábitat Específicamente se refieren a convenios de plan de acciones de gestión del sitio, por ejemplo: controlar el pastoreo, dejar caer la madera en el suelo para proporcionar refugio para pequeños mamíferos, control de plagas y malezas, regeneración de plantas, etc.
Método de cuantificación de impactos	Existe una metodología general para acceder al sistema, “BioBanking Assessment Methodology”. Antes de comprar créditos de biodiversidad deberán obtener una certificación. La metodología consiste en una ecuación para el cálculo del valor del sitio, según el puntaje de una serie de atributos, con ponderadores de peso relativo, con multiplicadores de función, estructura y composición. Esto se contrasta para antes y después para calcular la magnitud del impacto.
Alcance territorial	No hay límites, el intercambio de créditos es sin importar la ubicación, sólo la equivalencia.
Duración de la compensación	A perpetuidad

Fuente: Elaboración propia en base a (Department of Environment & Climate Change NSW, 2007; Ladrón de Guevara et al., 2015; NSW Government, 2014; Office of Environment & Heritage (OEH), 2016; Sarmiento et al., 2014b)

5.1.4 Alemania

El sistema de bancos de hábitat alemán tiene dos formas de operación: bancos de sitios y bancos de medidas (Sarmiento et al., 2014b). Por un lado, los primeros consisten en que “se reúnen terrenos apropiados para un banco y se ofrecen a petición para la aplicación de medidas compensatorias”. Los segundos, por otro lado, ofrecen medidas que ya han sido implementadas como forma de pago por el impacto realizado. La ley alemana establece que los proyectos tienen que presentar un plan para evitar, minimizar y compensar los impactos generados y las medidas deben llevarse a cabo según la Jerarquía de la Mitigación. Es importante destacar que en Alemania se considera que las medidas de conservación no representan una medida válida de compensación, ya que no responde al principio de adicionalidad. Otro aspecto relevante del sistema alemán es que las medidas compensatorias, en principio, deben realizarse a perpetuidad.

Sin embargo, generalmente en la práctica esto no es factible, por lo que su duración va entre veinte y treinta años.

No existe una reglamentación que indique el método que debe utilizarse para cuantificar las pérdidas y las compensaciones. Sin embargo, el método más común consiste en evaluar la diferencia entre las condiciones futuras de un hábitat y su condición actual. Para calcular esta diferencia, se le atribuye una puntuación a cada una de las condiciones de hábitat. La Agencia Federal de Protección de la Naturaleza desarrolló un manual para apoyar el desarrollo de Agencias de Conservación en Alemania.

Las agencias de conservación de la naturaleza son las que sirven de autoridad reguladora y especifican las condiciones para que la compensación se lleve a cabo. Además de esto, supervisan la correcta aplicación de las medidas compensatorias y también pueden rechazarlas si las consideran inadecuadas. El Ministerio del Medio Ambiente aprueba la creación y funcionamiento de las agencias de conservación, por medio de su Agencia Federal del Medio Ambiente. Las agencias son a nivel de estados en Alemania.

La Agencia Federal del Medio Ambiente (*Umweltbundesamt*) es la autoridad científica central en Alemania. Cuenta con divisiones ubicadas a lo largo de todo el país y con un presupuesto interno. Tiene presidente, vicepresidente y divisiones, cada una con departamentos y personal.

A continuación, en la Tabla 5-4, se presenta una ficha resumen con las principales características del sistema de compensación de Alemania.

Tabla 5-4 Ficha resumen del sistema de compensación en biodiversidad en Alemania

Variable de diseño	Descripción
Tipo de sistema de compensación	Banco de compensación En particular se dividen en bancos de sitios y bancos de medidas
Principios que rigen el desarrollo de las medidas compensatorias	■ Equivalencia ecológica ■ Jerarquía de Mitigación
Componente objetivo	Recursos naturales
Tipo de acciones compensatorias utilizadas	■ Compensación de rehabilitación: restituir las condiciones de la unidad de paisaje natural afectado al estado anterior a los efectos, asegurando el funcionamiento y la equivalencia ecológica, sin pérdida de los componentes principales del paisaje ■ Compensación de sustitución: no tiene que restaurar las mismas funciones perdidas por el impacto, y puede tener solo una relación espacial y funcional sujeta al área de impacto
Método de cuantificación de impactos	No existe una metodología generalizada. Existen diversos procedimientos (<i>Biotoptypwertverfahren</i>), desarrollados en los diferentes estados para la cuantificación del impacto. Estos definen parámetros para clasificar y evaluar el nivel de calidad para cada tipo biotópico (hábitat) antes y después del impacto. Estos parámetros se relacionan principalmente a características funcionales, aunque se pueden encontrar factores compensatorios (1:1, 1:2 o 1:3) y relaciones en cuanto al tamaño.
Alcance territorial	En la misma unidad de paisaje natural donde se causan los impactos
Duración de la compensación	A perpetuidad

Fuente: Elaboración propia en base a (Ariza Pardo & Moreno Hincapié, 2017; Economics for the Environment Consultancy et al., 2013; EPA Network, 2017; Sarmiento et al., 2014b)

5.1.5 Comparación de los sistemas

A partir de la revisión realizada de los diferentes sistemas de compensación de Estados Unidos, Australia, Alemania y Colombia se busca comparar las estrategias de funcionamiento y los principios y conceptos base, de manera de poder recoger las mejores prácticas, factibilidad de implementación y otros para la creación de un sistema en Chile.

De manera inicial se comparan los países en cuanto a las variables de diseño de los sistemas de compensación, referidas principalmente a la Tabla 5-5 y Tabla 5-6. Esto permite recoger la base que sustenta cada sistema de compensación y los lineamientos que rigen su funcionamiento. Luego se busca comparar las características operativas que determinan la implementación del sistema, en particular se ahonda en las funciones y responsables que están involucrados en el sistema de compensación (Tabla 5-7 y Tabla 5-8). De esta manera se pueden ver similitudes y diferencias, relacionarlas con el estado actual del sistema, su éxito o fracaso y contrastar a futuro con la realidad nacional.

Como se puede apreciar en la Tabla 5-5 todos los países y sus sistemas analizados tiene en común la adhesión a la jerarquía de mitigación, es decir la compensación se utiliza como “último recurso”

luego de realizar toda la reparación y mitigación posible. La compensación se dirige al impacto residual, no reparable. Los principios de pérdida neta cero y equivalencia están presentes en tres de las cuatro experiencias estudiadas. La implementación de bancos puede ser general⁵ (como en el caso que planifica Colombia y los biobancos en Australia), o puede ser segregado según tipo de medidas (como en el caso de Alemania) o según el componente medio ambiental en el cual se enfocan las medidas (como en los bancos de conservación y los bancos de hábitats de Estados Unidos). Se puede ver que estas decisiones se adaptan a la realidad de cada país según cómo ha ido surgiendo primero la necesidad de compensación y segundo el mercado de compensación. En Colombia ha surgido un requerimiento general de proteger sus ecosistemas, lo cual se ha abordado mediante la compensación de los impactos al medio ambiente, al igual que en Australia. En Estados Unidos surgió la necesidad de protección de ciertos ecosistemas, siendo el banco de humedales el primero en crearse y comenzar a funcionar. En Alemania la división del banco responde a la determinación de si las medidas se realizan previo o posterior a la ocurrencia del impacto al medio ambiente.

De la Tabla 5-6 se puede notar que existe la necesidad de una metodología de cuantificación de impactos, sin embargo, esta es particular para cada país, siguiendo sus propios lineamientos y apreciaciones de los parámetros o factores determinantes del daño y la compensación. De igual manera no hay consenso en cuanto al alcance territorial de la compensación, variando en si la compensación se debe llevar a cabo en el mismo lugar que ocurrió el impacto, dentro de un área de influencia o en cualquier otro territorio. La duración de la compensación genera mayor convergencia en los sistemas, ya que los 3 países con bancos de compensación exigen que las medidas sean implementadas a perpetuidad.

Si bien hay tres países con sistemas de banco de compensación, estos varían en cuanto al concepto de banco en sí (Tabla 5-7). En Australia y Estados Unidos se cuenta con conceptos parecidos, en donde un banco de compensación está asociado a un terreno específico el cual se gestiona para la conservación y/mejora de los recursos naturales dentro de él. Sin embargo, en Alemania se generan dos tipos de bancos, un banco de sitios que reúne terrenos con factibilidad de implementación de medidas y un banco de medidas, que ofrece medidas ya implementadas (se refiere a la medida, no al terreno). Adicionalmente se identifican de manera clara las leyes que propician y dan sustento al sistema de compensación de cada país, en la Tabla 5-7.

Las funciones de los bancos se dividen en tres categorías similares:

- Aprobación/revisión:
- Administración y regulación:
- Seguimiento y monitoreo:

⁵ Es decir que todas las medidas entran de manera unificada, sin dividir las previamente en categorías o tipos

Es común que las primeras dos funciones sean desempeñadas por entidades a nivel nacional, con acuerdos directos con entidades públicas (como los Ministerios de Medio Ambiente o su equivalente) y dejando el monitoreo y seguimiento a cargo de organizaciones públicas, pero a nivel regional.

La Tabla 5-8 deja en evidencia que los costos de transacción de los bancos se incorporan dentro de los créditos o puntos a intercambiar. En general la oferta del mercado de compensaciones la proveen los dueños de terrenos en donde se podrían aplicar medidas de compensación (antes o después de ocurrido el impacto) y la demanda la constituyen los desarrolladores de proyectos (sin importar cuál sea el proyecto).

Se destaca la generación de diversas herramientas tecnológicas para facilitar alguna parte del proceso de compensación, ya sea el cálculo de cuánto compensar (sistema colombiano), las opciones de compensación (RIBITS en Estados Unidos) o el seguimiento y monitoreo de las medidas implementadas (RIBITS y NATUREG en Alemania).

Tabla 5-5 Comparación de las principales características (variables de diseño) de los sistemas de compensación – Parte 1

País	Año de inicio del sistema	Principios para la compensación	Tipos de sistema	Componente objetivo	Tipo de acciones compensatorias utilizadas
Colombia	2012	- Jerarquía de la Mitigación - Pérdida neta cero - Equivalencia ecosistémica	Compensación única por enfoque caso a caso (siguiendo el manual)	Medio biótico, en los ecosistemas naturales terrestres continentales y vegetación secundaria	- Conservación - Restauración ecológica - Manejo del paisaje / Áreas protegidas existentes
Estados Unidos	1970	- Equivalencia ecológica - Jerarquía de Mitigación - Pérdida Neta Cero	Bancos de Conservación y Bancos de Hábitat: sistema de créditos	Fauna silvestre y hábitats	De manera general permiten acciones de: - Conservación - Restauración ecológica - Manejo del paisaje / Áreas protegidas existentes - Creación de un hábitat
Australia	2008	- Jerarquía de Mitigación - Pérdida Neta Cero o Ganancia Neta de Biodiversidad - La compensación debe ser: medible, consistente, segura, transparente y estratégica	Bancos de compensación En particular se llaman Biobancos	Recursos naturales	De manera general permiten las acciones del tipo: - Restauración ecológica - Manejo del paisaje / Áreas protegidas existentes - Creación de un hábitat
Alemania	1976	- Equivalencia ecológica - Jerarquía de Mitigación	Banco de compensación En particular se dividen en bancos de sitios y bancos de medidas	Recursos naturales	- Compensación de rehabilitación - Compensación de sustitución

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5-6 Comparación de las principales características (variables de diseño) de los sistemas de compensación – Parte 2

País	Método de cuantificación de impactos	Alcance territorial	Duración de la compensación	Fuente
Colombia	La metodología para cuantificar la compensación y la pérdida se basa en el uso de sistemas de información geográfica (SIG) y factores de compensación para diferentes categorías	No se determina	Período equivalente a la vida útil del proyecto, obra o actividad	(Ariza Pardo & Moreno Hincapié, 2017; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2012; Sarmiento et al., 2014a; Sarmiento, López, & Mejía, 2014b, 2014c)
Estados Unidos	No existe una metodología generalizada. Los métodos de evaluación varían por región, pueden utilizar parámetros tales como ranking o peso relativo del hábitat basado en la condición, función, tamaño u otros factores.	Área de influencia	A perpetuidad	(Ariza Pardo & Moreno Hincapié, 2017; EPA Network, 2017; Ladrón de Guevara et al., 2015; Sarmiento et al., 2014b)
Australia	Existe una metodología general para acceder al sistema, "BioBanking Assessment Methodology". La Ecuación para el cálculo del valor del sitio, según el puntaje de una serie de atributos, con ponderadores de peso relativo, con multiplicadores de función, estructura y composición.	No hay límites, el intercambio de créditos es sin importar la ubicación	A perpetuidad	(Department of Environment & Climate Change NSW, 2007; Ladrón de Guevara et al., 2015; OEH, 2016; Sarmiento et al., 2014b)
Alemania	No existe una metodología generalizada. Existen diversos procedimientos (Biotoptypwertverfahren), desarrollados en los diferentes estados para la cuantificación del impacto. Estos definen parámetros para clasificar y evaluar el nivel de calidad para cada tipo biotópico (hábitat) antes y después del impacto	En la misma unidad de paisaje natural donde se causan los impactos	A perpetuidad	(Ariza Pardo & Moreno Hincapié, 2017; EPA Network, 2017; Sarmiento et al., 2014b)

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5-7 Comparación operativa de los sistemas de compensación – Parte 1

País	Descripción del tipo de sistema	Legislación relacionada	Operación del sistema	
			<i>Función</i>	<i>Responsable</i>
Colombia	Manual de Compensación por pérdida de biodiversidad. Se está trabajando en la creación de un banco de compensación	Ley 99 de 1993 Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, Decreto 1076 de 2015 Resolución 1517 del año 2012	Administración y seguimiento a pequeña y mediana escala	■ Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) ■ Autoridades ambientales urbanas
			Aprobación (cumplimiento de exigencias) Administración y seguimiento a gran escala	■ Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA
			Monitoreo y seguimiento	■ Representantes de proyectos: debe incluirse dentro del Plan de compensación, parámetros, procedimientos, calendario de vigilancia, etc. ■ Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS): Determina que los estándares de desempeño se han cumplido
Estados Unidos	Bancos de Compensación y de Mitigación. Un banco de compensación es un terreno en el cual se conservan y gestionan a perpetuidad los recursos naturales valorados	Ley de Agua (Clean Water Act) Ley de Especies Amenazadas (Endangered Species Act)	Revisión y aprobación de los bancos (terrenos que generarán créditos): generar el acuerdo y determinar el número de créditos disponibles	■ Fish & Wildlife Service de los Estados Unidos (FWS) ■ Nature Conservancy Bank: ONG que funciona en diferentes países para patrocinar bancos ■ Interagency Review Team (IRT): compuesta por varias agencias federales y estatales de medioambiente y recursos naturales
			Seguimiento y monitoreo	■ US Army Corps of Engineers y EPA: se exigen reportes anuales a los bancos y se deben entregar garantías de operación y de desempeño (generalmente se generan fondos fiduciarios) ■ Interagency Review Team (IRT) ■ Control por la sociedad civil
Australia	Biobanco, convenio de conservación asociado a un título de propiedad, este especifica acciones de gestión llevadas a cabo para mejorar el valor en biodiversidad	Ley de conservación de especies amenazadas (1995) Leyes Nacionales de Protección del Medio Ambiente	Aprobación de bancos	■ Ministerio del Medio Ambiente: establecen los acuerdos ■ Auditores certificados
			Administración y regulación	■ Departamento de Ambiente y Cambio Climático (DECC por sus siglas en inglés)
			Seguimiento y monitoreo	■ DECC: es el encargado de auditar las áreas que hacen parte de los biobancos. Se incluyen los costos en la estimación inicial con reportes anuales.
Alemania	Bancos de sitios: se reúnen terrenos apropiados para un		Aprueba, reguladora y especifican las condiciones para	■ Agencia Federal del Medio Ambiente (Umweltbundesamt): Es la autoridad científica central en Alemania. Cuenta con

	banco y se ofrecen a petición para la aplicación de medidas compensatorias Bancos de medidas: ofrecen medidas que ya han sido implementadas como forma de pago por el impacto realizado.	Ley Federal de Conservación de la Naturaleza Ley Federal de Protección de la Naturaleza	que la compensación se lleve a cabo	divisiones ubicadas a lo largo de todo el país. Pertenecen al Ministerio del Medio Ambiente ■Agencias de conservación de la naturaleza
			Seguimiento y verificación	■Agencias de conservación de la naturaleza: Se exige una auditoría cada 6 años a costo del desarrollador de proyectos (con expertos para evaluar el estado del banco). Se exigen reportes a subir a la plataforma web ■Control por la sociedad civil

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5-8 Comparación operativa de los sistemas de compensación – Parte 2

País	Mercado		Financiamiento	Otros	Fuente
Oferta	Demanda				
Colombia	■ Aun no existe un mercado, por lo cual no hay oferta	Proyectos que requieran: ■ Licencia ambiental CAR/ANLA ■ Sustracción de áreas de reserva forestal ■ Aprovechamiento forestal o de especies amenazadas	Aun no existe un mercado, por lo cual no hay sistema de financiamiento	Cuentan con un sistema ^a que evalúa preliminarmente los impactos sobre la biodiversidad que producen las obras de infraestructura y minería "screening" y provee recomendaciones sobre las eventuales compensaciones que un determinado proyecto deberá asumir	(Ariza Pardo & Moreno Hincapié, 2017; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2012; Sarmiento et al., 2014a, 2014b, 2014c)
Estados Unidos	■ Dueños de terrenos (privados, tribales de gobiernos federales y locales) ■ Agencias públicas, ONGs, u otros que cuenten con bancos de compensación implementados	■ Desarrolladores de proyectos	El mercado se autorregula. Los costos de transacción y mantenimiento de los bancos se traspasan al valor de los créditos.	Cuenta con una plataforma web RIBITS con el registro de los bancos de compensación	(Ariza Pardo & Moreno Hincapié, 2017; EPA Network, 2017; Kormos, Mead, & Vinnedge, 2015; OECD, 2016; Sarmiento et al., 2014b)
Australia	■ Dueños de terrenos	■ Desarrolladores de proyectos	Los costos de mantenimiento de los bancos se traspasan al valor de los créditos. Se crea un fondo fiduciario ^b a cargo del biobanco para el mantenimiento del terreno a conservar (el banco recibe el dinero de los créditos)		(COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2012; Department of Environment & Climate Change NSW, 2007; Ladrón de Guevara et al., 2015; NSW & Office of Environment and Heritage, 2017; Sarmiento et al., 2014b)
Alemania	■ Red de servicios Agencias de Conservación ■ Dueños de terrenos (Generalmente municipalidades y fundaciones públicas, pocos terrenos privados)	■ Desarrolladores de proyectos	Los costos se incluyen en los eco-puntos a intercambiar. Las agencias buscan minimizar los costos.	Están desarrollando una base de datos NATUREG para hacer pública la información. Combina información geológica, biológica y legal acerca de la conservación.	(Ariza Pardo & Moreno Hincapié, 2017; COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2012; OECD, 2016; Sarmiento et al., 2014b)

^a <http://www.tremarctoscolombia.org>

^b El Fondo fiduciario es una herramienta financiera a través de la cual se administran activos financieros en beneficio de otra persona física o jurídica.

Fuente: Elaboración propia

5.2 Análisis Específico sobre Cuantificación de impactos, categorías de equivalencias y valores ecosistémicos

Con el fin de abarcar el objetivo específico n° 3 de este estudio, es decir la generación de un mecanismo general que permita generar categorías de equivalencias y valores ecosistémicos se realiza una revisión de la experiencia internacional y nacional en las metodologías de cuantificación de impactos y de compensación requerida o a realizar.

De esta revisión se levantarán los parámetros relevantes utilizados por cada país (incluyendo la experiencia nacional) al momento de valorar la biodiversidad. Estos parámetros relevantes permitirán la generación de criterios a respetar al momento de generar la equivalencia entre un impacto y una medida de compensación adecuada/apropiada para ese impacto en particular.

En las secciones a continuación se presentan las metodologías utilizadas por diferentes países, además de las metodologías o criterios para valoración de biodiversidad presentes en Chile. Para finalizar se genera una comparación entre dichas metodologías, de manera de lograr la recolección de las mejores prácticas para la creación de los lineamientos generales que utilizará el Banco de Compensación propuesto (desarrollado en la Sección 8).

5.2.1 Colombia

La metodología establecida para compensación en Colombia se basa en la respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Cuánto compensar?
- ¿Dónde compensar?
- ¿Cuánto tiempo?

En las secciones a continuación se presenta la metodología y factores de cálculo para responder a estas preguntas.

5.2.1.1 ¿Cuánto compensar?

El cálculo del área a compensar se realiza a través de la asignación de factores de compensación por pérdida de biodiversidad.

El factor total de compensación está relacionado con la significancia nacional de los ecosistemas afectados o impactados, conforme a la información oficial del país. Para su cálculo se definieron cuatro factores individuales de compensación:

- 1) representatividad del ecosistema en el sistema nacional de áreas protegidas
- 2) rareza
- 3) remanencia
- 4) tasa de transformación anual

Los valores del factor total de compensación oscilan entre 2 a 10; 2 a 5 para vegetación secundaria y 4 a 10 para ecosistemas naturales. El rango de estos factores se determina a partir de las siguientes consideraciones:

- El rango histórico aplicado por la Dirección de Licencias, Permisos y Trámites Ambientales (hoy Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA)
- El rango de factores que ha sido utilizado en países como Australia, Estados Unidos, México, entre otros
- La relación existente entre la tasa de deforestación anual del país frente a la actual tasa de reforestación

Factor de compensación por Representatividad de Ecosistemas

La representatividad es definida como el porcentaje mínimo necesario de una unidad de análisis, para asegurar su representación en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP en términos de la meta de conservación. En este sentido si se afecta un ecosistema con una nula o baja representación en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, se incrementa el área a compensar en una mayor medida, esto es, aumenta el factor de compensación por representatividad. A continuación, se presentan los factores de compensación.

Tabla 5-9 Factor de compensación por Representatividad de ecosistemas, en Colombia

Ecosistemas- Biomas/distritos biogeográficos prioritarios	Factor de compensación
Omisión (Son aquellas unidades de análisis que no tienen ninguna representatividad)	3,00
Muy alta insuficiencia (unidades de análisis que a pesar de tener algunos de sus territorios, como áreas protegidas, estas no alcanzan las metas de conservación propuestas) (Alcanza hasta el 1% de la Meta de Conservación)	2,50
Alta Insuficiencia (unidades de análisis que a pesar de tener algunos de sus territorios, como áreas protegidas, estas no alcanzan las metas de conservación propuestas) (Alcanza hasta el 10% de la Meta de Conservación)	2,00
Insuficiencia (unidades de análisis que a pesar de tener algunos de sus territorios, como áreas protegidas, estas no alcanzan las metas de conservación propuestas) (Alcanza hasta el 50% de la Meta de conservación)	1,50
Baja Insuficiencia (unidades de análisis que a pesar de tener algunos de sus territorios, como áreas protegidas, estas no alcanzan las metas de conservación propuestas) (Alcanza hasta el 99.9% de la Meta de Conservación)	1,25
Sin vacío (unidades de conservación, que poseen representatividades iguales o superiores a las metas de conservación definidas para cada una de ellas y que por tanto suponen cierta sostenibilidad para la conservación de la biodiversidad “in situ”) (Alcanza la Meta de Conservación)	1,00

Fuente: (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2012)

Factor de compensación por Rareza de ecosistemas-biomas/distritos biogeográficos (Fcr)

La rareza se refiere a la singularidad de un ecosistema- bioma /distrito biogeográfico en un área estudio y generalmente se caracterizan por altos niveles de endemismo de especies. Este factor permite identificar los ecosistemas y biomas/distritos biogeográficos con distribución restringida o muy rara frente a aquellos con distribución amplia en el país. El factor de compensación por rareza tiene dos componentes o subfactores:

- a) Rareza del bioma-distrito biogeográfico en el país: es la proporción del área de cada bioma/distrito biogeográfico con relación al área total del país.
- b) Rareza de ecosistemas en el bioma-distrito biogeográfico: es la proporción del área de cada ecosistema al interior de un bioma/distrito biogeográfico.

Para los dos casos, la rareza aumenta en la medida en que los valores se acercan a 0. Este factor se calculó en base a mapas de ecosistemas colombianos. La Tabla 5-10 muestra los rangos para estimar la rareza de biomas/distritos biogeográficos y ecosistemas, así como los respectivos factores de compensación.

Tabla 5-10 Factor de compensación por Rareza del ecosistema, en Colombia

Rareza de ecosistemas-bioma /distritos biogeográficos				
Bioma-distrito/País	SubFactor de compensación 1	Ecosistema/ bioma-distrito	SubFactor de compensación 2	Factor de compensación por rareza
Muy Raro (distribución muy restringida) (< 0.1 %)	2,00	Muy Raro (distribución muy restringida) (< 5 %)	2,00	El factor de compensación por rareza para cada unidad de análisis, corresponde al valor más alto entre los dos componentes o sub factores calculados.
Raro (Distribución restringida) (> 0.1 < 0.2 %)	1.75	Raro (Distribución restringida) (> 5 < 15 %)	1.75	
Distribución media (> 0.2 < 0.5 %)	1.50	Distribución media (> 15 < 30 %)	1.50	
Distribución Amplia (> 0.5 < 1 %)	1.25	Distribución Amplia (> 30 < 75 %)	1.25	
Distribución muy amplia (> 1 %)	1,00	Distribución muy amplia (> 75 %)	1,00	

Fuente: (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2012)

Para estimar la rareza general se estableció una condición sencilla: debe primar la unidad que tenga una mayor rareza. Por ejemplo, si el valor de rareza de un ecosistema es “Distribución muy amplia” (subFactor de compensación 1), pero el valor de rareza del bioma/distrito en el país es “Muy Raro” (subFactor de compensación 2), el resultado para rareza general debe ser “Muy Raro”.

Factor de compensación por Remanencia de ecosistemas-biomas/distritos biogeográficos (Fcb)

Este factor permite identificar la remanencia de ecosistemas en cada bioma/distrito biogeográfico.

Para cada unidad de análisis, se calculó el área remanente de ecosistemas naturales y el área total del bioma/distritos biogeográficos. El cociente de estos dos factores multiplicados por 100, da como resultado el porcentaje remanente en estado natural. Tanto los biomas/distritos biogeográficos con alta remanencia o con baja remanencia tienen un alto factor de compensación, ya que se considera igualmente importante, proteger los ecosistemas con una alta remanencia (prístinos) en donde la entrada de un proyecto, obra o actividad puede desencadenar la transformación del mismo; que proteger los ecosistemas relictuales altamente transformados en donde la pérdida adicional de área puede significar la pérdida de la integridad y funcionalidad del paisaje. A continuación, se presentan los factores de compensación por remanencia.

Tabla 5-11 Factor de compensación por Remanencia natural de ecosistemas, en Colombia

Remanencia de bioma/distritos biogeográficos	Factor de compensación
Muy Alta ($\geq 90\%$)	3,00
Alta ($< 90\% \geq 70\%$)	2,00
Media ($< 70\% \geq 50\%$)	1,00
Baja ($< 50\% \geq 30\%$)	2,00
Muy baja ($< 30\%$)	3,00

Fuente: (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2012)

Factor de compensación por Tasa de Transformación Anual de ecosistemas-biomas/distritos biogeográficos (FCPT)

La tasa de transformación anual se refiere la tasa de pérdida anual de cobertura natural de un ecosistema-bioma distrito, provocada por acción antrópica y/o natural. Este factor de compensación pretende incorporar el riesgo de transformación de ecosistemas para lograr mantener la integridad ecológica de los paisajes.

El factor de compensación (FCPT) se incrementa en la medida que la tasa de pérdida sea más alta, ya que se considera que un ecosistema- bioma/distrito biogeográfico se perderá más rápidamente al incrementarse la presión antrópica por un nuevo proyecto, obra o actividad (véase tabla 4).

Tabla 5-12 Factor de compensación por Tasa de Transformación de ecosistemas, en Colombia

Tasa de Transformación anual de ecosistemas-biomas/distritos biogeográficos	Factor de compensación
Muy Alto ($> 0,50\%$)	2,00
Alto ($< 0,50\% \geq 0,20\%$)	1.75
Medio ($< 0,20\% \geq 0,10\%$)	1.50
Bajo ($< 0,10\% \geq 0,05\%$)	1.25
Muy bajo ($< 0,05\%$)	1,00

Fuente: (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2012)

Factor total de Compensación

La fórmula para determinar el área total a compensar por pérdida de la biodiversidad en cada uno de los ecosistemas naturales terrestres es la siguiente:

$$A_c = A_i \cdot \sum F_c$$

Donde,

A_c : corresponde al área a compensar por pérdida de biodiversidad

A_i : área a impactar del ecosistema natural por el desarrollo del proyecto, obra o actividad

F_c : factor total de compensación, el cual es igual a la sumatoria de los factores de compensación individuales por Representatividad (1-3), Rareza (1-2), Remanencia (1-3) y Potencial de Transformación (1-2)

Con el fin de simplificar la aplicación de factores de compensación, se generó un Listado Nacional de Factores de Compensación en Colombia⁶ y en base a estos se calcula el área a compensar.

En el caso de que existe vegetación secundaria⁷ que sea afectada se deberá aplicar un factor de compensación adicional, a calcular según la siguiente fórmula

$$A_{cvs} = A_i \cdot \sum \frac{F_c}{2}$$

Donde,

A_{cvs} : corresponde al área a compensar por pérdida de biodiversidad en vegetación secundaria menor a 15 años

A_i : área a impactar de la vegetación secundaria

F_c : factor total de compensación, el cual es igual a la sumatoria de los factores de compensación individuales

5.2.1.2 ¿Dónde compensar?

Las compensaciones deben preferiblemente dirigirse a conservar áreas ecológicamente equivalentes a las afectadas, en lugares que representen la mejor oportunidad de conservación efectiva. Con este fin el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia

⁶ En Colombia se identificaron ciertos ecosistemas (alrededor de 450) y se les asignaron valores para factores de compensación. Es un catastro de ecosistemas nacionales con los factores de representatividad, rareza, remanencia y potencial de transformación asignados (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017)

⁷ La vegetación secundaria es el tipo de vegetación generalmente arbustiva o arbórea, que corresponde a etapas de sucesión, posteriores a procesos de deforestación o pérdida de la cobertura natural por eventos naturales (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2012)

generó un Portafolio de Áreas Prioritarias para la Conservación, donde la biodiversidad es viable por área, condición y contexto paisajístico.

Las áreas ecológicamente equivalentes deben ubicarse dentro del área de influencia del proyecto o, en su defecto, dentro de las subzonas hidrográficas donde se encuentra ubicado el proyecto y, si esto no es posible, en las subzonas hidrográficas circundantes, lo más cerca posible al área impactada.

El área ecológicamente equivalente seleccionada para compensación deber cumplir con los siguientes criterios:

- a) Ser el mismo tipo de ecosistema natural afectado.
- b) Ser equivalente al tamaño o área a compensar al fragmento del ecosistema impactado.
- c) Igual o mayor condición y contexto paisajístico al fragmento del ecosistema impactado.
- d) Igual o mayor riqueza de especies al fragmento del ecosistema impactado.
- e) Que esté localizada en el área de influencia del proyecto.
- f) De no ser posible lo anterior, porque no existe el mismo tipo de ecosistema natural afectado o área ecológicamente equivalente, o aun existiendo, no es posible el acceso o existen restricciones para hacer posible la compensación, se buscará que el área a compensar se encuentre dentro de la misma subzona hidrológica donde se ubica el proyecto, en lo más cerca posible al área impactada.
- g) Si no se encuentra el área ecológicamente equivalente en la subzona hidrológica donde se ubica el proyecto, se acudirá a las subzonas hidrológicas circundantes, en lo más cerca posible al área impactada.
- h) De ser posible, se privilegiarán áreas ecológicamente equivalentes dentro del municipio donde se ubica el proyecto.
- i) En caso de no encontrarse suficientes áreas ecológicamente equivalentes, deberá realizarse actividades de restauración ecológica que podrán incluir herramientas de manejo paisaje (silvopastoriles, agroforestales, silviculturales, etc), hasta cumplir con el área a compensar. La priorización de estas áreas se realizará conforme a lo establecido en el Plan Nacional de Restauración.
- j) Las actuales áreas protegidas del Sistema Nacional de Áreas protegidas - SINAP podrán ser objeto de compensación si cumplen los criterios a), b), c) y d) antes descritos, y si requieren actividades de saneamiento predial o ampliación, siempre y cuando incluya medidas de restauración ecológica o de prevención de deforestación y degradación.

Por último, y dado que podrá identificarse más de un sitio equivalente para realizar la compensación, resulta necesario establecer lineamientos para definir el mejor sitio equivalente:

1. Se seleccionará el fragmento o fragmentos del ecosistema naturales equivalentes que estén priorizados por un portafolio de áreas prioritarias para la conservación existente

2. En caso de existir más de un área equivalente priorizada por un portafolio, se podrá realizar la selección, considerando el fragmento o los fragmentos que representen una mayor oferta de servicios ambientales y compatibilidad con el régimen de usos y actividades previsto en los Planes de Ordenamiento Territorial, POMCA's u otros instrumentos nacionales y/o regionales de ordenamiento de territorio
3. Se seleccionarán el o los fragmentos de ecosistemas naturales en los cuales su nivel de amenaza actual y potencial, permitan desarrollar estrategias de conservación permanentes

5.2.1.3 ¿Cómo compensar?

Las acciones de compensación por pérdida de biodiversidad deberán realizarse como mínimo por un periodo equivalente a la vida útil del proyecto, obra o actividad.

Para cumplir con el área de compensación se podrán realizar acciones de conservación, restauración y/o herramientas de manejo de paisaje, esta última en áreas transformadas, hasta cumplir con la medida de compensación establecida. Sin embargo y dependiendo de las condiciones de los proyectos, caso a caso, la compensación puede ser una combinación de las acciones que se describen a continuación.

Acciones de conservación

Las acciones de conservación se refieren a la conservación de los ecosistemas y los hábitats naturales y, el mantenimiento y, recuperación de poblaciones viables de especies en sus entornos naturales. Se consideran como acciones cualquiera de las siguientes:

- a) La creación, ampliación o saneamiento de áreas protegidas públicas o privadas mediante la ejecución de cualquiera de las siguientes 3 actividades:
 - Financiación del proceso de declaratoria del área protegida
 - Compra de predios y mejoras para la creación, ampliación o saneamiento de áreas protegidas
 - Financiación del diseño, implementación y monitoreo del plan de manejo del área protegida pública, que incluya gastos administrativos.
- b) El establecimiento de acuerdos de conservación voluntarios, de incentivos para el mantenimiento y conservación de las áreas, servidumbres ecológicas u otros, entre el titular del proyecto y los propietarios, poseedores o tenedores de los predios, mediante cualquiera de las siguientes opciones:
 - Desarrollar acuerdos de conservación.
 - Cubrir los pagos de los acuerdos de conservación por un periodo equivalente a la vida útil del proyecto, como un incentivo económico por conservación que el ejecutor del proyecto, obra o actividad reconoce a los propietarios, poseedores regulares o tenedores de los predios donde se encuentran las áreas equivalentes, para que sus decisiones voluntarias de uso del suelo permitan la conservación y/o restauración.

- Ejecutar el plan de seguimiento y monitoreo de los acuerdos por un periodo equivalente a la vida útil del proyecto.

Acciones de restauración ecológica

Las acciones de restauración son el conjunto de acciones que restablecen parcial o totalmente la composición, estructura y función de la biodiversidad, que hayan sido alterados o degradados. Según el nivel de intervención se llevarán a cabo procesos de restauración ecológica, rehabilitación o recuperación, los cuales garantizarán estructura, composición y función de especies similares a las del ecosistema impactado. La restauración se dirigirá para incrementar el tamaño y conectividad del área ecológicamente equivalente, así:

- a) Restauración ecológica: actividad deliberada que inicia o acelera la recuperación de un ecosistema con respecto a su salud, integridad y sostenibilidad. La restauración busca restablecer no solamente la función del sitio, sino además sus componentes, estructura y complejidad. Depende de un propósito intencional y de actividades humanas constructivas. No intenta únicamente imitar lo que era un sistema, sino además replica su función y estructura, convirtiéndola en una organización sostenible autónoma y persistente. Un sistema restaurado es capaz de sostenerse así mismo, puede resistir invasiones por nuevas especies, es tan productivo como el original y tiene interacciones bióticas similares al original.
- b) Rehabilitación: comparte con la restauración ecológica la idea de tener referencia a los ecosistemas históricos, pero difiere en sus estrategias y metas. Ésta no implica llegar a un estado original, y se enfoca en el restablecimiento de manera parcial de elementos estructurales o funcionales del ecosistema deteriorado, así como de la productividad y los servicios ambientales que provee el ecosistema, a través de la aplicación de técnicas.
- c) Recuperación o Reclamación: tiene como objetivo retornar la utilidad de un ecosistema sin tener como referencia un estado pre-disturbio. En ésta, se reemplaza un ecosistema degradado por otro productivo, pero estas acciones no llevan al ecosistema original. Incluye técnicas como la estabilización, el mejoramiento estético y por lo general, el retorno de las tierras a lo que se consideraría un propósito útil dentro del contexto regional.

Para lograr la implementación de estas medidas el titular del proyecto, obra o actividad podrá:

- Desarrollar procesos de restauración ecológica, rehabilitación o recuperación en las áreas priorizadas por el plan nacional de restauración, que podrán incluir herramientas de manejo del paisaje (silvopastoriles, agroforestales, silviculturales, entre otros) en áreas transformadas o en proceso de transformación, desertificación, salinización y/o acidificación.
- Realizar el mantenimiento y monitoreo por un periodo no inferior al de duración o vida útil del proyecto, obra o actividad.
- Garantizar el proceso de restauración, mediante mecanismos de entrega (Área protegida pública o privada, y/o acuerdos de conservación voluntarios).

5.2.2 Estados Unidos

El sistema de bancos de conservación de Estados Unidos contiene una guía para el establecimiento, uso y operación de bancos de compensación (Fish and Wildlife Service Washington, 2003). Esta guía, si bien no presenta una metodología general para la cuantificación de la compensación o los créditos, establece bases para la generación de acuerdos de bancos (traspaso de créditos), las cuales se presentan a continuación:

- Si el proyecto de compensación (lo que ellos llaman banco de compensación) contiene un hábitat apto para múltiples especies de interés se debe tener claro cómo se dividirán los créditos ya que una vez que se venden créditos por una especie, estos no pueden venderse nuevamente para otra especie. Como regla general se pueden generar créditos con superposición de especies para un solo proyecto, pero no múltiples proyectos.
- Si el proyecto es de preservación, los créditos se deben basar en los valores biológicos del proyecto al momento de establecer el acuerdo. Esto conlleva un riesgo para el titular y para el banco ya que puede generar sub o sobre estimaciones debido a la variabilidad estacional y temporal de los ecosistemas y sus especies.
- Todo acuerdo de conservación debe especificar el método de determinación de créditos, estableciendo estándares de desempeño para calcular la disponibilidad de créditos, también creando procedimientos de contabilidad para hacer seguimiento de la creación y uso de dichos créditos.
- Si se generan diversos proyectos para la misma especie, el Servicio (FWS) utilizará una metodología consistente para determinar los créditos en cada uno de ellos y publicar la metodología. Esta metodología debe ser consistente con aquella utilizada para determinar los requerimientos de mitigación.
- En proyectos con el mismo tipo de actividades se pueden diferenciar por factores tales como dónde se llevan a cabo (por ejemplo, si es cerca o lejos de áreas protegidas), calidad del hábitat en la zona afectada, etc. Las razones para diferentes cuantificaciones de créditos deben quedar claras en el acuerdo u otro documento.
- En muchas situaciones se pueden usar razones de mitigación para establecer el número de créditos que se debe adquirir. Para algunos casos la razón se puede calcular en base a factores cualitativos como magnitud del impacto o calidad del hábitat. Por ejemplo, para un proyecto que involucra pérdida de hábitat que es pequeño en magnitud y bajo en calidad por su aislación, se puede esperar que la mitigación sea 1:2 (un acre⁸ del banco por cada 2 acres del proyecto), mientras que un proyecto con una gran área de hábitat de alta calidad puede esperarse que mitigue 2:1 (2 acres del banco por cada acre del proyecto).
- Como la gestión del proyecto debe ser a perpetuidad una buena estrategia para el financiamiento a largo plazo es establecer un fondo bancario fijo (que no se use) que genere suficientes intereses anuales como para cubrir la gestión anual. Este fondo se

⁸ Un acre es una medida de superficie utilizada en diferentes países, es equivalente a aproximadamente 0.41 hectáreas

puede generar por medio de la inclusión de la gestión en el costo de los créditos. Otra forma de financiamiento puede ser la realización de actividades que generen ingresos (sectores de turismo, pastoreo, etc.) siempre y cuando dichas actividades no generen conflicto con las metas de conservación o el intento de compensación.

- Como el monitoreo y seguimiento queda a cargo del dueño del terreno en el cual se aplica el proyecto de compensación, se incluye en la estimación de los créditos/costos los costos de gestión del proyecto. Esto quiere decir que si, por ejemplo, para conservar cierta área protegida se requiere de una patrulla o de guardias para protección o si se requiere de visitas de ecólogos que evalúen el estado del ecosistema, este costo debe incorporar en la transacción de los créditos. Esto permitirá asegurar el correcto funcionamiento del proyecto de compensación.
- Adicionalmente los acuerdos del banco deberán incluir procedimientos para la identificación implementación y financiamiento de medidas de remediación frente a eventos de contingencia (incendios, inundaciones, etc.).

Es relevante mencionar que en el sistema de Estados Unidos, un crédito puede variar en su concepto, es decir un crédito bancario puede ser equivalente a (FWS, 2012):

1. Un acre de hábitat de una especie en particular
2. La cantidad de hábitat requerido para apoyar un par de especies para crianza
3. Una unidad de humedal en conjunto con sus altiplanos de apoyo
4. Alguna otra medida de hábitat o su valor para especies relevantes

5.2.3 Australia

En Australia se crea una metodología general para acceder al sistema de banco de compensación, esta metodología se llama “BioBanking Assessment Methodology”. Se genera con la finalidad de crear requisitos para una evaluación confiable y transparente de los valores de la biodiversidad de un terreno de manera de poder:

- a) Identificar valores para la biodiversidad de un terreno para un proyecto o terreno propuesto como sitio de biobanco
- b) Determinar los impactos de proyectos de desarrollo en la biodiversidad, como parte del proceso de postulación y aprobación de un proyecto de desarrollo
- c) Cuantificar y describir los créditos de biodiversidad requeridos por el impacto ineludible de un proyecto de desarrollo sobre el valor de la biodiversidad
- d) Cuantificar y describir los créditos de biodiversidad que pueden ser creados en un sitio de biobanco a partir de la mejora de los valores de biodiversidad por medio de acciones de gestión implementadas en el sitio

Se utiliza la misma metodología para la estimación del valor de biodiversidad en un sitio de biobanco y en el sitio en el que se llevará a cabo el proyecto de desarrollo (que generará el impacto que se busca compensar). La persona que realice la estimación debe estar acreditada

para dicha función. Existe una herramienta automática en la plataforma web que mediante ciertos inputs entrega el cálculo para grandes proyectos de biobanking.

La evaluación del valor de la biodiversidad debe incluir la evaluación de:

- Valor del paisaje
- Valor de la biodiversidad de la vegetación nativa
- Valor de la biodiversidad de especies amenazadas

La evaluación del valor del paisaje debe considerar características tales como bioregiones y subregiones IBRA, paisajes Mitchell⁹, ríos y arroyos, humedales, extensión de la vegetación nativa en el círculo de evaluación exterior o en el área buffer que rodea la huella del proyecto de desarrollo. Además, se deben evaluar los siguientes atributos:

- Porcentaje de cobertura del paisaje que corresponde a vegetación nativa
- Valor de conectividad
- Tamaño del terreno
- Razón área perímetro
- Ubicación estratégica y tamaño del biobanco

Las metodologías disponibles para la estimación del valor de biodiversidad, en particular el valor del paisaje, son las siguientes:

- Biobanco: sitio específico designado para la implementación de medidas de compensación. Se cuantifica el valor a crear por la implementación de medidas (cuanto aumentará el valor de biodiversidad al aplicar las medidas propuestas), sin relacionarlo con un impacto
- Proyecto de desarrollo lineal o de múltiples impactos fragmentados
 - Proyecto de desarrollo lineal: proyecto de desarrollo generalmente angosto y con extensión mayor a 3.5 km de largo
 - Proyecto de impactos múltiples fragmentados: proyectos de desarrollo tales como parques eólicos o extracción de gas que requiere múltiples puntos de extracción (pozos) o turbinas y de una red de proyectos relacionados incluyendo caminos, sistemas de recolección/líneas de flujo, líneas de transmisión, etc.
- Proyecto de desarrollo basado en un sitio: cualquier proyecto de desarrollo que no sea lineal o de múltiples impactos fragmentados

A continuación, se presentan las diferentes metodologías propuestas por la guía para la evaluación del valor del paisaje en cada caso descrito previamente.

⁹ Los paisajes Mitchell corresponden a un catastro de paisajes a raíz de un estudio de ecosistemas realizado el 2002 en Australia

Tabla 5-13 Metodología de cálculo de valor de paisaje para un terreno

Atributos a valorar	Biobancos y Proyectos de desarrollo basado en un sitio	Proyecto de desarrollo lineal o de múltiples impactos fragmentados
Área de influencia	Se establecen círculos internos y externos de evaluación. La razón aceptada de círculo interno:externo es de 1:10	Se establece, además del área del proyecto en sí, un área de amortiguación corresponde a 550 m más allá del límite del proyecto
Cálculo de valor a utilizar	El puntaje es la resta entre el puntaje para el estado previo y posterior	El puntaje es la resta entre el puntaje para el estado previo y posterior
Porcentaje de cobertura del paisaje que corresponde a vegetación nativa	Se asigna un puntaje según el porcentaje de cobertura 0 a 10 y 0 a 16, 10 y 16 siendo el valor máximo para mayor porcentaje de cobertura para círculos interno y externo respectivamente. Se valora el cambio entre el estado actual del área y la proyección del área luego del proyecto (efecto sobre el círculo externo).	Se asigna un puntaje según el porcentaje de cobertura 0 a 15, 15 siendo el valor máximo para mayor porcentaje de cobertura. Se valora el cambio entre el estado actual del área y la proyección del área luego del proyecto (efecto sobre el área buffer).
Valor de conectividad	Vegetación nativa es parte de un link de conectividad cuando tiene un vínculo con la vegetación cercana y cuando se encuentra en buenas condiciones, es mayor a 1 ha, la separación con la vegetación cercana es menor a 100 metros (30 metros para ecosistemas no madereros) y cuando no está separada por grandes cuerpos de agua, caminos o vínculos hostiles similares. Se califica de 0 a 12, 12 siendo para una conectividad significativa a nivel estatal	Se califica de 0 a 12.5, 12.5 siendo para una conectividad significativa a nivel estatal. Los puntos intermedios varían según el estado y el área de extensión del vínculo
Tamaño del terreno	Se categoriza el tamaño del terreno según las ha para luego cruzarlo con el porcentaje de vegetación nativa. La combinación de estos atributos entrega un puntaje de 0 a 12, 12 siendo las combinaciones de poca vegetación (menos de 30%) y gran área (sobre 1000 ha) o alto porcentaje de vegetación (sobre 90%) y pequeña área (menor a 50 ha)	Se categoriza el tamaño del terreno según las ha para luego cruzarlo con el porcentaje de vegetación nativa. La combinación de estos atributos entrega un puntaje de 0 a 12.5, 12.5 siendo las combinaciones de poca vegetación (menos de 30%) y gran área (sobre 1000 ha) o alto porcentaje de vegetación (sobre 90%) y pequeña área (menor a 50 ha)
Razón área perímetro		Se entrega un puntaje por cambio porcentual en la razón área:perímetro, puntaje de 1 a 10

Atributos a valorar	Biobancos y Proyectos de desarrollo basado en un sitio	Proyecto de desarrollo lineal o de múltiples impactos fragmentados
Ubicación estratégica y tamaño del biobanco	Sólo para Biobancos se establecen ciertas características relevantes que al cumplirlas se considera ubicación estratégica, se entrega un puntaje de 6-18 dependiendo de las características que cumpla	

Fuente: Elaboración propia en base a (NSW Government, 2014)

El número de créditos en general se calcula dependiendo de ciertos factores tales como valor del sitio y contexto de paisaje. La metodología, como se ve en la Tabla 5-13, utiliza puntajes para cada factor para derivar el cambio en los valores de biodiversidad resultante ya sea del proyecto de desarrollo o de la protección y gestión en el tiempo (Department of Environment & Climate Change NSW, 2007).

La Ecuación 1 presenta la fórmula para el cálculo de los créditos de especie disponibles en un sitio de biobanco y la Ecuación 2 presenta la fórmula para el cálculo del número de créditos:

Ecuación 1 Cálculo de créditos de especie creados en un sitio de biobanco

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{N}^\circ \text{ de créditos de} \\ \text{especie creados en} \\ \text{un sitio de biobanco} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{Área del hábitat/ N}^\circ \\ \text{de especies en el} \\ \text{sitio de biobanco} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{Ganancia proporcional} \\ \text{en la condición de la} \\ \text{vegetación en el sitio de} \\ \text{biobanco} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{Factor de} \\ \text{escalamiento de} \\ \text{créditos de especies} \\ \text{de 10} \\ \hline \end{array}$$

Fuente: (NSW Government, 2014)

Ecuación 2 Cálculo de créditos de ecosistema creados en un sitio de biobanco

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{N}^\circ \text{ de} \\ \text{créditos de} \\ \text{ecosistema} \\ \text{creados en} \\ \text{un sitio de} \\ \text{biobanco} \\ \hline \end{array} = \left(\begin{array}{|c|} \hline \text{Ganancia en} \\ \text{la condición} \\ \text{de la} \\ \text{vegetación} \\ \text{en el sitio de} \\ \text{biobanco} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{Pérdida} \\ \text{evitada en la} \\ \text{condición de} \\ \text{la vegetación} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{Ganancia en} \\ \text{valor de} \\ \text{atributos del} \\ \text{paisaje en el} \\ \text{sitio de} \\ \text{biobanco} \\ \hline \end{array} \right) \times \begin{array}{|c|} \hline \text{Área de la} \\ \text{zona de} \\ \text{vegetación} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{Factor de} \\ \text{escalamiento} \\ \text{de créditos} \\ \text{de especies} \\ \text{de 0.25} \\ \hline \end{array}$$

Fuente: (NSW Government, 2014)

Para calcular el precio de los créditos se divide en parte A y B (Department of Environment & Climate Change NSW, 2007):

- **Parte A: Fondo total a depositar**
Costo estimado de la gestión y reporte del proyecto por toda la duración del acuerdo. Este fondo lo maneja el banco y entrega anualmente el monto estimado para la gestión y administración del terreno. Se genera un depósito de manera de que los intereses que genere este fondo permita asegurar el correcto funcionamiento de los proyectos de compensación durante la duración de los acuerdos. El pago anual está sujeto a un reporte de cumplimiento con lo establecido en el acuerdo.
- **Parte B: Retorno al dueño del terreno**
Corresponde a los costos que irán al dueño del proyecto de compensación como pago por la inversión, evaluación inicial, generación de la propuesta, valor del terreno, costo de oportunidad y margen de riesgo.

La diferencia entre el costo calculado para cada crédito y el precio al cual se transan es de propiedad del titular del proyecto de compensación.

5.2.4 Alemania

La estimación del impacto de un proyecto, se realiza considerando los siguientes factores (Kravchenko, May, Golubeva, & Albrecht, 2014, p. 29):

- Tipo y extensión/intensidad del impacto (relevancia)
- Correspondencia con metas normativas y principios del Nature Conservation Act o la evaluación sitio específica de la planificación medioambiental local

Para la determinación de la compensación requerida se deben evaluar las mejoras causadas por las medidas de compensación en cuanto a:

- Contribución a la mejora del valor/funcionalidad
- Evaluación de funciones equivalentes según tipo y alcance

La metodología general sigue los pasos expuestos a continuación:

1. Determinación del área a estudiar
2. Determinación de factores del impacto
3. Descripción y evaluación de los bienes medioambientales y sus funciones
4. Identificación de impactos negativos significativos
5. Desarrollo de medidas para evitar y minimizar el impacto
6. Desarrollo de medidas para compensar el impacto
7. Definición de la compensación
8. Contabilidad de impactos y su compensación
9. Potencialidad de pagos para la compensación
10. Monitoreo de la implementación y eficiencia de las medidas de compensación
11. Documentación para la creación y desarrollo de medidas de compensación
12. Formas particulares de desarrollo de medidas de compensación y sus etapas de implementación

De estas etapas se describirán en mayor detalle las etapas 1, 2, 3, 6, 7, 8, ya que estas tienen relación con la valoración de biodiversidad que se busca analizar. Los pasos 4 y 5 corresponden a definición del impacto, lo cual en Chile se realiza por medio de la legislación del SEA y los pasos 9-12 no aportan a la valoración de biodiversidad.

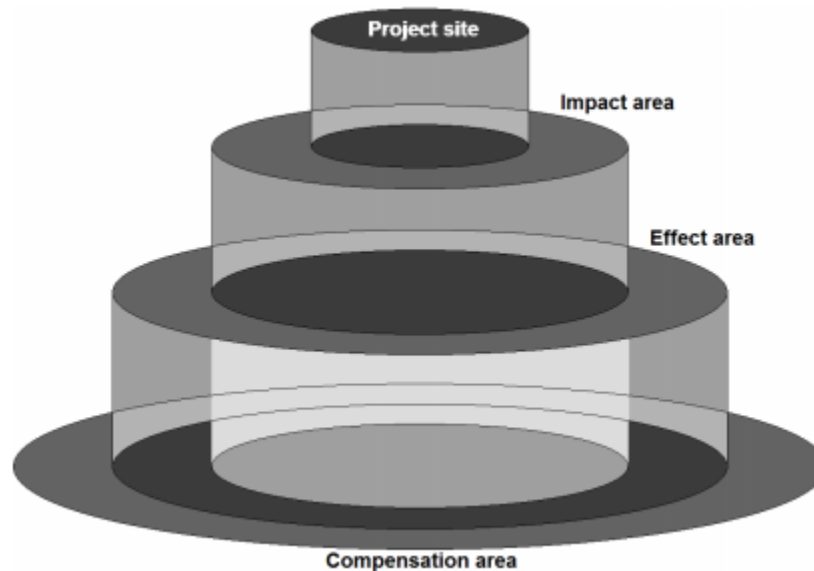
Paso 1: Área a estudiar

Para la determinación del área a compensar se identifican diferentes categorías de áreas relacionadas con el proyecto, su impacto y compensación, como se expone en la Figura 5-1:

- Sitio del proyecto: se refiere al terreno que se utiliza directamente para el proyecto, esta área será directamente impactada por el proyecto

- Área de impacto: se refiere al área con daño significativo o permanente debido a instalaciones, construcción y operación, incluye el sitio del proyecto y, dependiendo del tipo de proyecto, cualquier área adyacente o distante que pueda verse afectada
- Área de efecto: incluye toda el área en la cual el proyecto puede tener efectos negativos de impacto. Generalmente se extiende más allá del área de impacto
- Área de compensación: es el área sobre la cual se deberán implementar medidas de compensación. Puede extenderse más allá del área afectada.

Figura 5-1 Categorías de áreas relacionadas con el proyecto, su impacto y compensación



Fuente: (Kravchenko et al., 2014, fig. 4.5)

Paso 2: Factores de impacto

Para la evaluación del impacto se deben considerar los bienes medioambientales y sus funciones, el impacto que se genera sobre ellos, que variará según el tipo de proyecto. Cada factor de impacto (componente o etapa del proyecto que causa impacto) es evaluado según los siguientes parámetros:

- Alcance, frecuencia y persistencia del impacto
- Radio del área afectada
- Intensidad del impacto y de los cambios que probablemente causará dentro del área afectada

Paso 3: Bienes medioambientales y sus funciones

La Tabla 5-14 presenta los componentes medioambientales que se considerarán en la evaluación del impacto, junto con las funciones características que describen su calidad y eficiencia dentro del balance natural del ecosistema. Cada una de estas funciones es evaluada según su valor, en

una escala de alto-medio-bajo dependiendo de la disponibilidad de información (hasta 5 niveles), relacionando cada categoría con una valoración numérica.

Tabla 5-14 Bienes medioambientales y sus funciones, a considerar en la evaluación del impacto ambiental de un proyecto

Bien medioambiental	Función
Especies y comunidades	Funciones para especies y hábitats
Calidad del paisaje	Experiencia de naturaleza
	Documentación e información
Suelo	Amortiguación y filtración
	Infiltración
	Protección contra la erosión
	Rendimiento biótico
	Hábitat
Agua	Recarga de aguas subterráneas
	Protección de aguas subterráneas
	Protección de aguas superficiales
	Retención
Clima/Aire	Compensación bioclimática
	Protección contra inmisiones

^aUn biotopo es un área de condiciones ambientales uniformes que provee espacio vital a un conjunto de flora y fauna

Fuente: (Kravchenko et al., 2014)

Paso 6: Desarrollo de medidas para compensar el impacto

En esta etapa se guía de elección de medidas de compensación, siguiendo los puntos relevantes a considerar presentados a continuación:

- El tipo y alcance de las medidas de compensación debe ser justificado caso a caso, tanto espacial como funcionalmente
- El alcance de las medidas de compensación se determina sobre la base del tipo y alcance del impacto negativo, las pérdidas de estructuras y funciones y la posibilidad de mejoras mediante medidas de compensación
- La posibilidad de efectividad múltiple en las medidas de compensación por varios impactos funcionales, también llamado compensación multifuncional por impactos negativos a las funciones de balance de la naturaleza y calidad del paisaje
- Con respecto a calidad del paisaje, el cuestionamiento debe ir en la línea de qué medidas determinan los principios estructurales y patrones de disposición característicos que hayan sido impactados negativamente, y hasta qué grado podrán estas medidas lograr la restauración o nueva creación del área de paisaje afectado
- La posibilidad de mejora, por medio de medidas de compensación, debiese estar representada sobre la base de la línea base de las áreas a utilizar para la implementación de la medida

- El alcance requerido de la compensación para la restauración de la efectividad y funcionalidad debe ser justificado de manera integral

Adicionalmente se establecen ciertos estándares para la selección de medidas, estos se dividen en estándares para la descripción de las medidas y estándares para la adecuación y aceptabilidad de las medidas de compensación. Estos estándares se presentan en las tablas a continuación.

Tabla 5-15 Estándares para la descripción de las medidas

N°	Contenidos mínimos para la descripción de medidas de compensación
1	Tipo y contenido de las medidas
2	Definición clara de la condición a establecer como meta, con el tiempo estimado de duración de la medida (hasta alcanzar dicha meta)
3	Tipo de biótomo y uso al comienzo
4	Ubicación de la medida de compensación, con mapa
5	Alcance/campo de aplicación de las medidas
6	Momento en el tiempo y duración de las medidas a implementar
7	Medidas de cuidado y desarrollo requeridas para alcanzar la condición meta (información con respecto a duración, momentos en el tiempo y cualquier intervalo de los respectivos pasos de cuidado)
8	Identificación de los responsables del cuidado/implementación
9	Medidas a tomar para la protección del área

Fuente: (Kravchenko et al., 2014, p. 44)

Tabla 5-16 Estándares para la adecuación y aceptabilidad de las medidas de compensación

Tipo de requerimientos	Estándares
Básicos	Alta probabilidad de éxito para la implementación y permanencia
	Provisión de supervisión permanente de las áreas
	Selección de áreas en las cuales el balance natural y calidad del paisaje puedan y requieran ser mejorados
	Adecuación básica de las condiciones del sitio con respecto a las metas de las medidas de compensación
	Que no exista “doble ocupación” de áreas que ya han sido utilizadas para medidas de compensación por otros impactos
	No utilizar áreas que podrían ser impactadas significativamente por proyectos planeados o previstos, aun cuando los impactos estimados sean indirectos
	Generalmente se excluyen medidas de rehabilitación tales como limpieza de municiones o rehabilitación de sitios tóxicos
	No se acredita la certificación de un área protegida (sólo la protección del área). Los terrenos de áreas protegidas se pueden utilizar si es que se pueden mejorar ecológicamente y esto sería útil desde el punto de vista de la conservación
Funcionales	Las medidas de compensación requieren restauración igual-por-igual de las funciones y valores existentes previo al impacto, en un contexto funcional. Esto no significa que se requiera restauración idéntica, si no que las funciones esenciales que llevaba a cabo el paisaje previamente, puedan también ser realizadas en el futuro. Esta regla se puede cumplir si se restauran elementos iguales o similares. Mientras más importante sea la función pérdida, más cercana debe ser la relación entre las medidas de compensación y las funciones afectadas de manera de que puedan ser contabilizadas como medidas en el sitio del tipo igual-por-igual. Para la compensación fuera de sitio la relación funcional es más flexible. Sin embargo, las medidas deben estar lo más cerca posible a los criterios de compensación en sitio igual-por-igual, y la efectividad y funcionalidad de la naturaleza y del paisaje debieran ser restaurados de manera similarmente equivalente
Espaciales	Para el reconocimiento de compensación en sitio igual-por-igual se necesita de una estrecha relación espacio impactado – compensación requerida. Se reconocerán sólo aquellas medidas que afectan el espacio en donde ocurren los impactos negativos significativos. Para la compensación fuera de sitio la relación espacial es más flexible. Esta compensación se puede llevar a cabo a mayores distancias y de manera diferentes -fuera de sitio/en otro tipo-. De cualquier modo, debe existir una conexión espacial entre las áreas de compensación y de impacto, dentro de la misma región natural.
Temporales	Para lograr el reconocimiento de compensación en sitio igual-por-igual, las funciones y valores impactados deben desarrollarse efectivamente a su calidad pre-impacto dentro de los siguientes 25 años. Cualquier medida que requiera un período de tiempo mayor se considerará compensación fuera de sitio en otro-tipo. La implementación de medidas de compensación debe comenzar simultáneamente con el inicio del impacto causado por el proyecto o, a más tardar, debiera concluir para cuando el proyecto esté completo, de manera de minimizar el llamado, efecto “lapso de tiempo”. Si se predicen efectos sobre funciones sensibles, como pérdidas en la reproducción de especies de aves, las medidas de compensación pueden ser requeridas aun antes o durante la implementación del impacto

Tipo de requerimientos	Estándares
Efecto de lapso temporal	Cuando la compensación ocurre al momento del impacto o posterior, pueden existir déficits de compensación pueden ocurrir, hasta alcanzar la condición meta de la medida. Este “lapso de tiempo” entre el impacto y la medida de compensación debe ser lo más corto posible. Si aun así hay un retraso temporal, esto se debe incorporar en la implementación y medición de las medidas de compensación, por medio de medidas temporales que minimicen los efectos negativos temporales o mediante el aumento del alcance de la medida de compensación. De esta manera, se podrá compensar el déficit ecológico remanente en el área de compensación. La compensación adicional se calcula según la duración del retraso entre la implementación, en relación con el desarrollo de la medida de compensación, hasta alcanzar la condición meta establecida.
Extensión del área	La compensación de impactos significativos negativos se deberá realizar en un área por lo menos tan grande como el área impactada.

Fuente: (Kravchenko et al., 2014, p. 44)

Paso 7: Definición de la compensación

A partir de la información ya presentada, se pueden utilizar 4 tipos de métodos para la definición de la compensación, estos se presentan en la tabla a continuación.

Tabla 5-17 Métodos para la definición de la compensación

Tipo de método	Descripción
Valor de biotopo	La base para el juicio son los tipos de biotopos y el valor equivalente base del biotopo
Factores de área de compensación	Valor de <i>benchmark</i> para el área equivalente sobre la cual se basa la determinación de la compensación (multiplicador o razón)
Enfoque de costo de medidas implementadas	Formación de un equivalente (biotopo equivalente al impactado) para la determinación del alcance de la compensación y se contabiliza sobre la base del costo de la medida
Procedimiento argumentativo orientado en la planificación	Se utiliza una manera descriptiva para la presentación de los temas relevantes y/o de la expresión del valor obtenido Procedimiento/metodología de derivación y/o justificación de la necesidad de compensación

Fuente: (Kravchenko et al., 2014, p. 57)

Paso 8: Contabilidad de impactos y su compensación

El objetivo de la contabilización de impactos y medidas para prevenir, minimizar y mitigar estos impactos, es determinar el impacto residual significativo y la adecuación de las medidas de regulación de la mitigación de impactos. Si el conteo demuestra que aún quedan impactos negativos significativos, se deberán tomar medidas para prevenir o compensar estos impactos. Si, por cualquier motivo, esto no fuera posible, existe la posibilidad de la realización de pagos compensatorios. Estas opciones se analizan balanceando el interés en la conservación de la naturaleza y el efecto social del proyecto propuesto.

5.2.5 Internacional en general

El Instituto Europeo de Políticas Medioambientales (IEEP por sus siglas en inglés) realizó el 2014, a solicitud de la Comisión Europea, un estudio acerca de métricas y mecanismos utilizados para la compensación de biodiversidad con el fin de proveer orientación en el diseño de elementos específicos en el diseño de compensación de biodiversidad. Con este fin la IEEP realiza una revisión de las metodologías utilizadas en Europa y el mundo para la cuantificación en cuanto a compensación de biodiversidad (Institute for European Environmental Policy, 2014).

El estudio determina que la pérdida y ganancia en biodiversidad debiera calcularse utilizando las siguientes definiciones:

- Pérdida: situación prevista para la biodiversidad de un área afectada sin impacto por proyecto menos la situación prevista para el área afectada luego de la evasión, minimización y restauración del impacto.
- Ganancia: situación prevista para el área de compensación de biodiversidad después de las actividades de conservación (por ejemplo, actividades de restauración y/o gestión), ajustada por factores de riesgo asociados a dicha predicción, menos la situación prevista para el área de compensación sin intervención para la compensación.

El cálculo de pérdidas de biodiversidad debe considerar las áreas directamente afectadas por la actividad en cuestión, pero además debe incluir en la evaluación aquellas áreas que no serán completamente convertidas o transformadas por la actividad, pero pueden ser afectadas directamente. Esta afectación puede resultar en una disminución en el estado de conservación, calidad/integridad del hábitat o el estado de la población de especies clave.

Resulta clave, para la correcta estimación de pérdidas y ganancias en biodiversidad, el establecimiento de la línea base. Sólo mediante una estimación precisa y confiable de la línea base se podrán medir correctamente las pérdidas previstas por un impacto y las ganancias proyectadas por un proyecto de compensación.

5.2.5.1 Métricas

Se recomienda la generación de métricas estándares que permita comparar pérdidas y ganancias en diferentes casos y contextos. A continuación, se presentan las propiedades primarias de biodiversidad en sitios de impacto y compensación que son recurrentemente consideradas en métricas utilizadas en la Unión Europea:

- Tamaño
- Potencial (por ejemplo, inherente) relativo de valor de conservación de biodiversidad en términos riqueza de especies, carácter distintivo, origen natural, importancia biogeográfica (que puede verse reflejada en normativas nacionales) o valor de servicios ecosistémicos, independiente de su condición en los sitios

- Importancia de una especie en particular de alta importancia de conservación (las cuales pueden estar determinadas por normativas o grupos de protección)
- Estado relativo actual (condiciones biofísicas, diversidad estructural y de especies, presencia de especies clave o especies funcionales e integridad de procesos ecológicos) y la viabilidad de la población de las especies (riesgos de extinción, cuellos de botella genéticos)
- Factores espaciales, tales como la distancia entre los sitios de impacto y compensación, conectividad ecológica a redes de hábitat y viabilidad de poblaciones meta mayores
- Presiones que afecten a los sitios, como perturbaciones

Luego del cálculo de estas métricas primarias de biodiversidad es común la inclusión de temas secundarios por medio de ponderadores y descontadores de tiempo, que permiten ajustes la ganancia requerida para acomodar incertidumbres, demoras, equidad social y problemas distribucionales.

5.2.5.2 Reglas para la equivalencia

La discusión de qué es apropiado para la correcta compensación de impactos es un tema muy complejo, que no debiera ser dependiente sólo de métricas, sino que debiera estar sujeto también a reglas de intercambio/equivalencia. Las reglas de intercambio consideran el “tipo” de biodiversidad que se está intercambiando, y buscan controlar que el tipo de sustitución sea aceptable según principios ecológicos e información acerca del estado de la biodiversidad dentro del área impactada. Adicionalmente esta compensación debe ser aceptable según consideraciones más amplias regionales, nacionales y biogeográficas.

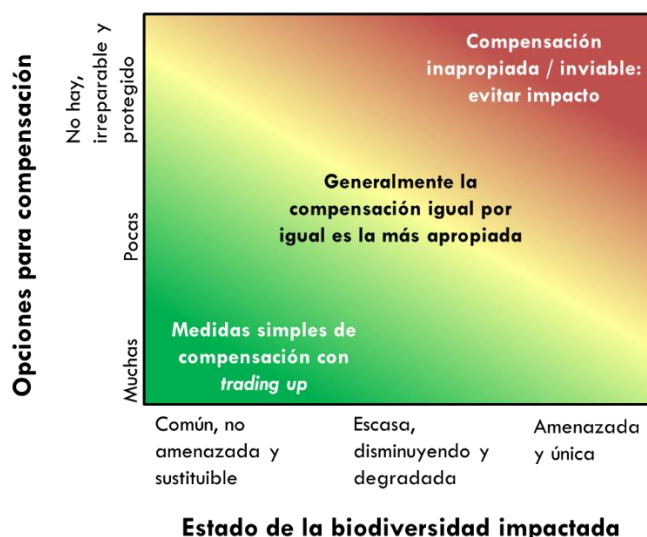
Generalmente se consideran tres temas clave al momento de establecer “reglas de intercambio”:

- ¿Qué tan semejante, en términos del tipo y potencial valor ecológico, debe ser el hábitat ganado mediante compensación al hábitat afectado por los impactos del proyecto?
- Si es que las pérdidas de un hábitat en muy buenas condiciones pueden ser compensadas por ganancias que parten de una condición menor (en el caso de que sí se pueda, ¿en qué medida?)
- La ubicación de la compensación con respecto al área impactada

En cuanto al primer tema es importante notar que la necesidad de proveer compensación *like-for-like* generalmente aumenta a medida que el valor ecológico potencial del hábitat también aumenta (como se puede ver en la Figura 5-2). De esta manera hábitats en peligro debieran estar sujetos a compensación estricta del tipo *like-for-like*. Sin embargo, para hábitat con un valor ecológico potencial moderado, es apropiado definir hábitats, y por consiguiente requerimientos de compensación, más amplios. Puede ser beneficiario para la biodiversidad en general compensar con otros tipos de hábitats que sean justificados con fuertes fundamentos ecológicos

y evidencias, especialmente si la meta es buscar compensación con mayor valor de hábitat (*trading up*).

Figura 5-2 Evaluación de la adecuación de la compensación con respecto a la importancia de la biodiversidad impactada y la disponibilidad de opciones de compensación confiables



Fuente: traducido de (Institute for European Environmental Policy, 2014)

El segundo tema clave se enfrenta a la problemática de que hábitats con valor ecológico potencial similar pueden diferir mucho en su valor real. Por este motivo es posible compensar pérdidas mejorando la condición de hábitats, así como protegiendo y restaurándolos. Esto es particularmente apropiado para hábitats que son difíciles de restaurar en período de tiempo razonable (por ejemplo, bosques). Pero para cualquier caso no es apropiada la compensación que buscan mejorar la condición de hábitats de menor valor que el hábitat impactado.

El tercer tema generalmente es incluido en las reglas de intercambio, ya que se relaciona con la ubicación de la compensación. Comúnmente se favorecen áreas cercanas al sitio impactado ya que tiene mayor probabilidad de ser ecológicamente similares y permitir la compensación de los beneficiarios de los servicios ecosistémicos impactados. Últimamente se ha flexibilizado este punto debido a la falta de terrenos apropiados disponibles para la compensación, se ha aumentado la flexibilidad, en particular por medio del uso de bancos de compensación (como se ofrece en Alemania).

El uso de reglas de equivalencia busca prevenir que hábitats de alto valor sean reemplazados por otros de menor valor o que áreas de hábitats sean reemplazadas por el mismo tipo de hábitat, pero en peores condiciones. Con respecto a esto, las reglas de intercambio deben asegurar que la compensación sea basada en reglas de “igual por igual” o “mejor” en términos generales o en valor potencial o condición del hábitat. También deben asegurar la adecuación de la ubicación

de la compensación, que normalmente debe ser cerca del sitio impactado, aunque factores como conectividad espacial y viabilidad debieran ser considerados.

Se debe incentivar el *trading up* (mejoras) cuando esto contribuya a objetivos estratégicos de compensación tales como restauración de hábitat, infraestructura verde, red ecológica y metas de conexión de áreas protegidas.

5.2.6 Nacional

Como se ha puesto en evidencia a lo largo de este capítulo, la compensación siempre debe ir alineada con las políticas nacionales y regionales con respecto a la conservación de biodiversidad. Estas políticas se pueden ver por medio de iniciativas para la identificación de especies amenazadas, prioridades de conservación, compromisos internacionales, etc. Algunos de estos instrumentos e iniciativas son (CONAMA, 2003; PNUD, 2017; Programa Chile Sustentable, Foundation for Depp Ecology, Fundación Sociedades Sustentables, Heinrich Böll Foundation, & Manzur, 2005; Wildlife Conservation Society, 2013):

- Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad (2014)
- Estrategia Nacional de Biodiversidad (CONAMA, 2003)
 - En proceso de actualización
 - Estrategias regionales de conservación de biodiversidad
- Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SNASPE)
 - Manuales regionales de prevención
- Reservas de la Biosfera (MAB, por sus siglas en inglés)
- Leyes de protección
 - Ley General de Bases del Medio Ambiente (Ministerio de Medio Ambiente, 2011; Ministerio Secretaría General de la Presidencia, 1994)
 - Ley de Caza (Ley 19.473, 1996)
 - Ley de Bosques (Decreto 4363, 1931)
 - Legislación de protección de flora nativa
 - DS 490/1976: Alerce
 - DS 43/1990: Araucaria
 - DS 129/1971; Copihue
 - DS 13/1995: queule, pitao, belloto del norte, belloto del sur y ruil
 - Entre otros
 - Legislación de protección a la fauna
 - DL 182/1978: Lobo fino antártico y del Lobo fino de Juan Fernández
 - Convenio de la Chinchilla (1910)
 - Decreto 225/1995: establece una veda extractiva nacional para 61 especies de reptiles, aves y mamíferos marinos. Posteriormente (2005) se agregan 10 especies y se saca 1
 - Decreto Nº 167/1994: lobos marinos (*Otaria flavescens*)

- Convenios y compromisos internacionales
 - Convención para la Protección de la Flora y Fauna - Washington (1940)
 - Convención de Áreas Húmedas de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas (Convención Ramsar) (1971)
 - Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre-CITES (1975)
 - Convención de las Naciones Unidas sobre el derecho del mar (1982)
 - Convenio sobre la Diversidad Biológica-CDB (1992)
 - Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (Convención de Bonn) (1981)
 - Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (1995)
 - Décima Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD, por sus siglas en inglés) celebrada en Japón en el año 2010, “Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 y las Metas de Aichi”
 - Red de Pacto Global, Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)
 - Entre otros
- Instituciones para la conservación de la biodiversidad
 - Servicio Agrícola y Ganadero (SAG)
 - Corporación Nacional Forestal (CONAF)
 - Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA)

En particular, la Estrategia Nacional de Biodiversidad plantea como fundamento para la protección de la biodiversidad la consideración de los servicios ambientales de la biodiversidad. Además, plantea como objetivo principal resguardar la capacidad vital de la biodiversidad del país. La primera línea estratégica es asegurar la conservación y restauración de los ecosistemas, dentro de la cual se consideran las siguientes acciones:

- Fomentar la conservación, uso sustentable e integración, como áreas de valor ambiental o riqueza biogeográfica, todas aquellas zonas denominadas de transición.
- Control de especies invasoras
- Establecimiento de corredores biológicos o ecológicos
- Promover la protección de ecosistemas
- Conservación de la biodiversidad en zonas áridas
- Detener la degradación de suelos
- Ecosistemas marinos y costeros, desarrollar un sistema de áreas marinas protegidas bajo diferente grado de restricción
- Integración y validación en el SNASP de las áreas protegidas que se deriven como compensación de los proyectos de inversión sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental

Estas acciones son relevantes ya que es importante considerar que se podrían generar medidas de compensación que apoyen el avance en estas actividades y línea estratégica. La Estrategia

Nacional de Biodiversidad se encuentra en proceso de actualización, por lo que la inclusión de nuevos objetivos explícitos podría dar mayor guía para el desarrollo y establecimiento de compensaciones óptimas de biodiversidad (Wildlife Conservation Society, 2013).

Dentro del contexto nacional, además de la normativa ambiental y de la Estrategia Nacional de Biodiversidad, es relevante la revisión y consideración de estudios en temáticas relacionadas. Por este motivo se identifican tres documentos nacionales el “Estudio para el levantamiento y sistematización de información para bancos de compensación” desarrollado por la Wildlife Conservation Society (2013), y dos guías para la compensación de biodiversidad. La primera guía, del 2014, fue desarrollada por el Ministerio del Medio Ambiente y el Servicio de Evaluación Ambiental de manera de guiar la compensación que surge por el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. La segunda guía es desarrollada por Ladrón de Guevara et. al el 2015 y busca guiar la compensación de biodiversidad para la región de Tarapacá. A continuación, se presenta un resumen de los criterios y metodologías utilizados para la valoración de biodiversidad que presentan estos documentos.

5.2.6.1 Estudio para el levantamiento y sistematización de información para bancos de compensación

El año 2013 el Ministerio de Medio Ambiente encargó un estudio para levantamiento y sistematización de información para bancos de compensación (Wildlife Conservation Society, 2013). Este estudio buscó generar una base de información para la compensación en biodiversidad, con miras a la factibilidad del establecimiento de un Sistema de Bancos de Compensación en Biodiversidad en Chile.

A diferencia de otros sistemas de compensación, como en el caso de las emisiones atmosféricas, la compensación de biodiversidad conlleva un desafío adicional: sus componentes son -por definición- bienes no fungibles, es decir no están compuestos por unidades equivalentes. Por lo tanto, en el caso de la biodiversidad, la clave está entonces en identificar aquellos aspectos o variables críticas que deben ser consideradas mínimas para dar cuenta de la equivalencia (en estructura, función y composición) entre los impactos y las ganancias (Wildlife Conservation Society, 2013).

Se considera que el principio clave y fundamental para la compensación de biodiversidad es la pérdida neta cero y con el fin de asegurar que se alcance esta meta se identifican seis elementos clave, presentados en la Figura 5-3.

Figura 5-3 Elementos clave para lograr una pérdida neta cero de biodiversidad



Fuente: (Wildlife Conservation Society, 2013)

A continuación, se presenta en más detalle la consideración de cada uno de estos elementos clave para la determinación de la compensación adecuada de biodiversidad.

Jerarquía de mitigación

La Jerarquía de Mitigación se refiere a la aplicación secuencial de medidas específicas y demostrables que permitan evitar y reducir los impactos sobre la biodiversidad. Este concepto propone una priorización de los recursos de protección al medio ambiente, con la compensación como la última alternativa (ver Sección 4.3).

El principal objetivo de la aplicación de la Jerarquía de Mitigación es evitar que la compensación de impactos sirva como excusa para evadir la prevención y minimización de impactos sobre la biodiversidad en la planificación y diseño de proyectos, utilizando la compensación como una “licencia para destruir” (Wildlife Conservation Society, 2013).

Límites de lo que puede ser compensado

Dentro de este levantamiento de información, se estudian los límites de lo compensable (uno de los 10 principios para la compensación de biodiversidad, presentados en la sección 4.5), de manera de establecer límites superior e inferior para los impactos de deben y pueden ser compensador. Para el planteamiento y descripción de estos límites se estudian las características relevantes que definirán la compensabilidad de un impacto. Se plantea que la importancia o

prioridad del elemento de la biodiversidad afectado esta inversamente relacionada con la posibilidad de que un impacto sobre él sea compensado.

Se establece que la gestión de la conservación de la biodiversidad tiene como propósito último asegurar las siguientes características:

- Representatividad/Irremplazabilidad (i.e. presencia de una muestra de toda la variedad de la biodiversidad, idealmente en todos sus niveles jerárquicos)
- Persistencia/Vulnerabilidad (i.e. mantención de los procesos que permiten la subsistencia de los elementos de la biodiversidad en el largo plazo).

Por esto se recomienda la realización de una evaluación conjunta de la vulnerabilidad y la irremplazabilidad de la biodiversidad en cuestión, ya que determinará la viabilidad de la especie, y por consiguiente la compensabilidad de un impacto generado sobre ella. Este análisis puede además ayudar a definir categorías de importancia o prioridad que informen la decisión de si impactos sobre estos elementos son factibles de ser compensados.

La categorización propuesta por el estudio del Wildlife Conservation Society (2013), que se presenta en la tabla a continuación, plantea factores determinantes del valor de un ecosistema, por lo cual se considera relevante su consideración e inclusión al momento de establecer lineamientos para equivalencias en la estimación de los requerimientos de compensación.

Tabla 5-18 Sistema para clasificar el nivel de importancia del componente impactado de la biodiversidad

		Vulnerabilidad				
		Críticamente Amenazada	Amenazada	Vulnerable	Casi Amenazada/ De Preocupación Menor	Deficiente de Datos/ No evaluada
Irremplazabilidad	≥95%	Extremadamente Alta	Extremadamente Alta	Muy Alta	Alta	Asignar categoría de amenaza o aplicar principio precautorio
	≥10%	Extremadamente Alta	Muy Alta	Alta	Media	
	≥1%	Muy Alta	Alta	Media	Baja	
	≥0,1%	Alta	Media	Baja	Baja	
	<0,1%	Media	Baja	Baja	Baja	

Fuente: (Wildlife Conservation Society, 2013, fig. 7)

Contexto del paisaje

El principio n° 3 de la compensación de biodiversidad según la BBOP, contexto del paisaje, identifica dos factores críticos y distintivos de la biodiversidad: su naturaleza anidada y su carácter local (Wildlife Conservation Society, 2013). Se considera el paisaje con un significado

ecológico (considerando conceptos como fragmentación y conectividad, etc.) y definirá la determinación de la localización de la compensación. Este principio busca asegurar que las medidas de compensación consideren, sean coherentes con, y contribuyan al cumplimiento de las prioridades de conservación a nivel nacional y regional. Además, considera la viabilidad de las medidas de compensación (amenazas) en el largo plazo en función de otros planes de desarrollo.

Equivalencia ecológica, espacial y temporal

Se establece que, además de la importancia o prioridad de la biodiversidad afectada (presentadas en el punto anterior), se deben considerar al menos los siguientes factores:

- Magnitud del impacto (severidad, extensión y duración)
- Viabilidad teórica y práctica de la compensación.

El reglamento del SEIA, en su artículo n° 6 (Ministerio del Medio Ambiente, 2013) hace referencia a impactos sobre los recursos naturales renovables, y establece que los proyectos obligados a presentar un estudio de impacto ambiental serán aquellos que generan efectos adversos significativos se entenderán como el proyecto o actividad genera un efecto adverso significativo sobre:

- La cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire
- Se afecta la permanencia del recurso, asociada a su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro
- Se altera la capacidad de regeneración o renovación del recurso
- Se alteran las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas.

En el mismo artículo n° 6 se plantea que, para la evaluación de los efectos sobre los recursos naturales, se deberá considerar la capacidad de dilución, dispersión, autodepuración, asimilación y regeneración de dichos recursos en el área de influencia del proyecto o actividad, así como los efectos que genere la combinación y/o interacción conocida de los contaminantes del proyecto o actividad. Se especifica que su evaluación deberá poner especial énfasis en aquellos recursos escasos, únicos o representativos. De manera equivalente, en el artículo n° 8, al referirse a los impactos sobre áreas protegidas y territorios con valor ambiental, el reglamento indica que se entenderá que un territorio cuenta con valor ambiental cuando (...) sus ecosistemas o formaciones naturales presentan características de unidad, escasez o representatividad.

Las medidas de compensación a realizar deben considerar de manera explícita la duración de la compensación y cualquier desfase temporal en su implementación. De igual manera cualquier desfase espacial será debidamente justificado con argumentos de equivalencia de valor ecológico.

Adicionalidad

La adicionalidad está directamente relacionada con el tipo de compensación aceptada, por esto se establecen cuatro tipos de medidas de compensación adicionales:

- Creación
- Mejoramiento o enriquecimiento
- Restauración
- Conservación/preservación

La adicionalidad de estas medidas dependerá directamente de la estimación de la línea base, así como de la correcta proyección del efecto de la medida. Se busca demostrar la adicionalidad por medio del desarrollo de una línea de base dinámica del área a preservar.

Incerteza y riesgos

Las medidas de compensación se diseñan y calculan según estimaciones de los efectos que tendrán las acciones de daño y las acciones de compensación sobre la biodiversidad de un sitio. Sin embargo, estas estimaciones conllevan incertidumbre y riesgos debido a la naturaleza cambiante de la biodiversidad y a la dificultad de estimación de los efectos.

La viabilidad en el largo plazo también requiere del diseño de un plan de manejo adaptativo, de manera de poder enfrentar y generar cambios frente a un entorno dinámico y la posibilidad de ocurrencia de eventos inesperados. Esto sería monitoreado mediante el establecimiento de verificadores específicos que permitan evaluar el éxito o fracaso de la medida. El plan de monitoreo a proponer deberá incluir todos los parámetros y/o verificadores a seguir, junto con valores esperados para los compromisos adquiridos de compensación.

5.2.6.2 Guía para la Compensación de Biodiversidad en el SEIA

La Guía para la Compensación de Biodiversidad en el SEIA (MMA & SEA, 2014) tiene como objetivo entregar los elementos básicos mínimos requeridos para la compensación apropiada de la pérdida de biodiversidad. Establece criterios y directrices, pero sin establecer una metodología específica para la valoración de la biodiversidad. Se determina que la información necesaria para cuantificar pérdidas y ganancias de biodiversidad dependerá del método específico seleccionado, presentando algunas alternativas de metodologías internacionales. No obstante, sea cual sea el método seleccionado, su uso debe ser debidamente justificado.

Según la guía, para la selección y estimación del área en la cual se llevará a cabo la compensación se deben considerar los siguientes factores:

- Adherencia a la jerarquía de mitigación
- Equivalencia
- Adicionalidad
- Existencia de límites para la compensación

- Utilizar planes, políticas y programas de desarrollo nacional, regional o comunal con el fin de identificar sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad, objetivos de conservación de la biodiversidad, entre otros
- Considerar la disponibilidad de tierras, su proximidad al área afectada o su similitud con ésta, comenzando con lugares cerca del sitio impactado y ampliando la búsqueda hasta identificar una o más áreas adecuadas para implementar una medida de compensación apropiada
- En algunas situaciones es necesario considerar sitios adicionales para asegurar que todos los impactos residuales significativos sean compensados y se produzca una pérdida neta cero de biodiversidad

5.2.6.3 Guía para el Desarrollo de Compensaciones en Biodiversidad en la Región de Tarapacá

La Guía para el Desarrollo de Compensaciones en Biodiversidad en la Región de Tarapacá (Ladrón de Guevara et al., 2015) establece su adherencia a los principios para compensaciones apropiadas desarrollados por la BBOP (presentados en la sección 4.5.2).

El estudio que generó la guía realiza una revisión de experiencias internacionales que ayudan a guiar el diseño de un método de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad (CPB). Esta revisión se centra en la evaluación de criterios comunes para comparar los sistemas entre sí. La identificación de los criterios a comparar deja en evidencia los puntos clave que el estudio considera que se deben analizar, así como las bases que definen un sistema. A continuación, se presentan los criterios identificados por el estudio:

- Criterios de biodiversidad
 - Enfoque: determinar y evaluar cuál es la unidad ecológica sobre la que se centra el modelo de CPB que será analizado. En otras palabras, se trata de indagar si el foco del modelo está puesto en las especies, los hábitats o los ecosistemas
 - Nivel de detalle: escala de análisis que se utiliza para evaluar la pérdida de biodiversidad
 - Métricas: identificar si la metodología cuantifica la pérdida y ganancia neta dentro del proceso de diseño del proyecto hasta el desarrollo de las medidas de compensación
 - Manejo de Incertidumbre: evaluar si el método considera la incertidumbre de las medidas propuestas y de qué forma aborda el riesgo o la probabilidad de éxito en términos ecológicos y temporales.
 - Relación con el Medio Humano: evalúa si el método considera la relación del hombre con la biodiversidad, ya sea por su valor intrínseco o bien por los servicios que provee.
- Criterios de Política Pública

- Adaptabilidad: evalúa si los métodos son capaces de adaptarse a situaciones en que la información ambiental y social es reducida o limitada, particularmente en el contexto de la Región de Tarapacá.
- Aceptabilidad o Respaldo: evalúa si el método es aceptado y entendido por los diferentes actores que guardan relación con las medidas que el método propone. Asimismo, se evalúa si el método tiene aceptabilidad política por parte del Estado, en el sentido de si es capaz de administrar adecuadamente las decisiones de los diversos sectores públicos.
- Complejidad técnica: evalúa el grado de simpleza del método, y su aplicabilidad en el contexto de la evaluación de impacto y de la implementación de las medidas de compensación.
- Complejidad Administrativa: evalúa la posibilidad para el Estado de implementación y aplicación regular de los métodos, junto con la posterior fiscalización de los mismos.

A partir de esta revisión se genera un método para compensación de biodiversidad para la región de Tarapacá con las siguientes etapas:

Etapas 1: Impacto significativo y límite de lo compensable

Consiste en la determinación de la existencia de impacto significativo que debe ser compensado pero que, a su vez, no sean tan severos que no puedan ser compensados a través de una compensación por pérdida de biodiversidad.

Etapas 2: Línea de Base para la compensación por pérdida de biodiversidad

Consiste en la definición de la línea base para la compensación. Considera la evaluación de ecosistemas terrestres, aguas continentales y la dimensión socioambiental.

Debe considerar la siguiente información para ecosistemas terrestres:

1. Listado de especies, descripción y superficie de formaciones vegetales que se ubican dentro del área de impacto
2. Descripción de las formaciones vegetacionales y ecosistemas a nivel de terreno
3. Mapa de uso de suelo del área de influencia del proyecto (actual y proyectado)
4. Listado de especies amenazadas de flora y fauna descritas para el área de influencia
5. Caracterización de otras actividades dentro del área de influencia que tengan relación con la biodiversidad impactada
6. Existencia de medidas previas en el área de restauración o compensación
7. Contexto hidrológico del área de impacto

Debe considerar la siguiente información para ecosistemas de aguas continentales:

1. Señalar si el acuífero está protegido
2. Descripción del tipo de cuerpo de agua

3. Relación geográfica y conectividad hídrica
4. Estimar el volumen y permanencia del cuerpo de agua en el caso de lagos y humedales
5. Descripción de las formaciones vegetacionales y sus respectivas superficies a nivel local asociadas al cuerpo de agua
6. Descripción de algas macrófitas
7. Precipitación media anual
8. Usos del suelo del área vinculada al cuerpo de agua
9. Catálogo e inventario de especies de flora y fauna descritas para el cuerpo de agua
10. Caracterización de otras actividades en el contexto territorial que puedan estar impactando o tengan relación con la biodiversidad del cuerpo de agua
11. Existencia de medidas previas en el área de restauración o compensación
12. Tipo de fondo del cuerpo de agua

Debe considerar la siguiente información para la dimensión socioambiental:

1. Caracterización de los sistemas productivos (subsistemas agrícola, forestal, pecuario y cultural)
2. Caracterización del valor que las comunidades otorgan a la biodiversidad impactada

Etapas 3: Caracterización y cuantificación del impacto sobre la biodiversidad

Consiste en la caracterización y cuantificación del impacto sobre la biodiversidad

Para la cuantificación del impacto se debe considerar la magnitud del impacto. La magnitud depende de la variación en la condición de la biodiversidad y la superficie de impacto. La condición de la biodiversidad contendrá:

- a. variables de paisaje: diversidad de objetos o clases en el paisaje, grado de fragmentación del paisaje, conectividad, diversidad de ambientes en la fauna, impacto de uso de suelo fuera del área
- b. variables de ecosistema: propiedades del suelo (física, química, biológica), estado de la estructura (cobertura, estratificación), composición (presencia de especies exóticas o invasoras, especies nativas, riqueza o abundancia), ambientes de fauna, regeneración y reclutamiento
- c. variables de ecosistemas acuáticos: nivel y flujo de agua, calidad del agua, profundidad de agua, penetración lumínica, infiltración de aguas, presencia de especies exóticas o invasoras, condición de la vegetación, condición comunidad bentónica, condición de la fauna ictica, condición de la fauna asociada al cuerpo de agua

Etapas 4: Impactos significativos, análisis de relevancia para la conservación de la biodiversidad impactada.

Para impactos significativos sobre la biodiversidad, analizar la relevancia para la conservación de la biodiversidad impactada. En este paso se determina el tipo de compensación que se deberá efectuar.

El análisis de relevancia considera las siguientes variables:

- Especies: especies presentes y si están clasificadas bajo alguna categoría de conservación
- Ecosistemas: función de los ecosistemas y grado de representación dentro del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado
- Flujos hídricos: en el caso de que existan, en función del rol del flujo hídrico en la cuenca
- Singularidades de la biodiversidad: en función de la presencia de “singularidades” en el área de impacto

Etapas 5: Ubicación potencial de la compensación, medidas adicionales, dimensiones del área de compensación

En esta etapa se debe identificar la ubicación potencial de la compensación, además de la determinación del objetivo de compensación y el área a compensar. En el caso de que sea necesario se podrán definir medidas adicionales a aplicar.

En primer lugar se determina el **tipo de compensación** a realizar, esto por medio de un proceso de análisis de relevancia, como se muestra en la tabla a continuación.

Tabla 5-19 Tipo de compensación según la relevancia en conservación

Tipo de compensación	Relevancia en conservación de la biodiversidad
Igual por igual	Muy alta, alta
Igual por igual o en otro tipo + acciones más relevantes	Media
En otro tipo o acciones más relevantes	Baja

Fuente: (Ladrón de Guevara et al., 2015)

Donde:

Igual por igual: la compensación deberá conservar el mismo tipo de biodiversidad afectada.

En otro tipo: la compensación se realiza en un tipo de ecosistema o hábitat distinto al impactado.

Acciones más relevantes: se refiere a un tipo de compensación (*out of kind*) que se encarga de conservar un componente de la biodiversidad aún más amenazado o raro que el que fue impactado.

La lógica que sigue la asignación presentada en la Tabla 5-19 es la jerarquización de los tipos de compensaciones, siendo la de “igual por igual” la más compleja pero la que entrega una equivalencia más directa, y acciones más relevantes es una compensación más simple y la más difícil para el establecimiento de equivalencias. Por este motivo, se infiere que mientras menos relevante sea la biodiversidad, se permitirá realizar acciones más fáciles de implementar, aunque sea complejo establecer la equivalencia al daño causado. Esta asignación se basa en el método presentado en el Marco de Acción para la Gestión de la Vegetación Nativa en Victoria, Australia (Department of Natural Resources and Environment, 2002) y se utilizan criterios nacionales para

definir los requisitos que debe cumplir la biodiversidad para ser considerada como “muy alta”, “alta”, “media” y “baja” (Ladrón de Guevara et al., 2015).

La identificación del tipo de compensación permitirá determinar si es necesario generar medidas adicionales y, en conjunto con el análisis del impacto y la normativa ambiental vigente, permitirá establecer un **objetivo de compensación**.

Finalmente, se debe estimar el **área de compensación**. Esta se obtiene a partir de la aplicación de un conjunto de factores que representan los riesgos que deben ser controlados para que la compensación desempeñe sus funciones en el largo plazo, estos riesgos se presentan a continuación:

- Riesgos asociados a la localización: Este método asume que, a mayor distancia del sitio del impacto, la compensación compensa “menos” de las funciones ecosistémicas que fueron pérdidas.
- Riesgos asociados al tipo de manejo que se ejecute sobre la compensación: Corresponde al riesgo asociado al manejo que se realiza en la CPB. En este caso el método asume que existen distintos tipos de manejo y que tienen diferentes grados de éxito.
- Riesgo asociado al tiempo en que el ejecutor se hará responsable de la compensación: Corresponde al riesgo asociado al tiempo en que se lograrían cumplir los objetivos de la CPB. Mientras mayor sea el tiempo que tarda la compensación en alcanzar los objetivos, aumenta el desfase temporal entre la pérdida producto del impacto y la ganancia de biodiversidad producto de la compensación.

Etapas 6: Indicadores de cumplimiento

Esta etapa consiste en la determinación de indicadores de cumplimiento, de manera de facilitar el seguimiento y monitoreo de las medidas de compensación.

Se debe realizar un monitoreo continuo de las variables de interés en el sitio de compensación para realizar un catastro de su evolución en el tiempo, y deben ser comparadas con al menos un sitio control para poder establecer las tendencias del sitio sin proyecto para las variables monitoreadas; es por esto que la zona de control no debe estar expuesta a perturbaciones antrópicas ni a medidas de manejo para su conservación.

Para facilitar el monitoreo de las variables de interés de un sistema se aconseja el uso de indicadores y de metas para estos indicadores, los cuales deben establecer de forma objetiva y eficaz el estado de cada variable. El seguimiento de dichos indicadores permitirá verificar el éxito y establecer estrategias adaptativas en caso de fallo.

Etapas 7: Resolución de calificación ambiental

Se establecen contenidos a incluir en la RCA, con las condiciones finales, que deberán incluir:

- Los resultados obtenidos al evaluar la Relevancia en conservación del sitio afectado: se debe indicar la relevancia en conservación de las formaciones vegetacionales (ecosistemas terrestres), sistemas hídricos, especies y singularidades presentes en el área impactada. Lo anterior se realiza para determinar las directrices para la propuesta de CPB y sus objetivos.
- Los resultados obtenidos del análisis de la dimensión socioambiental de la compensación: se deben señalar las actividades productivas, de subsistencia y culturales.
- Los valores obtenidos del impacto residual: se debe consignar el valor obtenido. Este valor finalmente se traducirá en la superficie y condición que se requiere para la compensación.
- Duración de la CPB: se debe señalar el compromiso asumido para el manejo de la compensación. El titular del proyecto debe presentar las dimensiones del área destinada a la compensación o las medidas adicionales en el caso que se requiera.

Etapas 8: Planes y programa de manejo

Desarrollo de planes y programas de manejo, incluyendo el manejo de áreas de conservación, y medidas adicionales de compensación.

5.2.7 Comparación de los diferentes sistemas

A partir de las secciones anteriores se genera una tabla comparativa para la experiencia nacional e internacional en cuanto a metodologías de estimación de impacto y/o compensación de biodiversidad. En particular se busca comparar los parámetros utilizados para la estimación cuantitativa del estado de la biodiversidad (lo cual determina el impacto o la compensación requerida a partir de dicho impacto).

Tabla 5-20 Comparación de las metodologías de estimación de la compensación/impacto – Parte 1

País	Descripción	Tipos de medidas de compensación permitidas	Área a compensar
Colombia	Estimación de la compensación a realizar en base a tres preguntas ¿Cuánto compensar? ¿Cómo compensar? ¿Dónde compensar? (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2012)	- Acciones de conservación - Creación, ampliación o saneamiento de áreas protegidas públicas o privadas - Establecimiento de acuerdos de conservación voluntarios - Acciones de restauración - Restauración ecológica - Rehabilitación - Recuperación o Reclamación	Las compensaciones deben preferiblemente dirigirse a conservar áreas ecológicamente equivalentes a las afectadas, en lugares que representen la mejor oportunidad de conservación efectiva. - Dentro del área de influencia del proyecto - Dentro de las subzonas hidrográficas - Dentro de las subzonas hidrográficas circundantes Lo más cerca posible al área impactada.
Estados Unidos	Metodología que establece bases generales para la generación de acuerdos de bancos (traspaso de créditos) (Fish and Wildlife Service Washington, 2003; FWS, 2012)	No se especifica	No se especifica
Australia	Metodologías de valoración de biodiversidad, varía según el tipo de sistema de compensación a implementar (Department of Environment & Climate Change NSW, 2007; NSW Government, 2014)	No se especifica	Se establecen círculos internos y externos de evaluación. La razón aceptada de círculo interno:externo es de 1:10 En el caso de un proyecto de desarrollo lineal se establece, además del área del proyecto en sí, un área de amortiguación corresponde a 550 m más allá del límite del proyecto

País	Descripción	Tipos de medidas de compensación permitidas	Área a compensar
Alemania	Metodología de cuantificación de impacto y compensación requerida, dependiendo del enfoque de compensación. La determinación del impacto definirá la compensación requerida. La compensación se puede calcular utilizando diferentes enfoques: ■ Valor de biotopo ■ Factores de área de compensación ■ Enfoque de creación de costo ■ Procedimiento argumentativo orientado en la planificación (Kravchenko et al., 2014)	No se especifica	Para la determinación del área a compensar se identifican diferentes categorías de áreas relacionadas con el proyecto, su impacto y compensación (ordenadas de menor a mayor área, cada una incluye a las anteriores): ■ Sitio del proyecto ■ Área de impacto ■ Área de efecto ■ Área de compensación
Internacional en general	Estudio acerca de métricas y mecanismos utilizados para la compensación de biodiversidad con el fin de proveer orientación en el diseño de elementos específicos en el diseño de compensación de biodiversidad. Revisión de las metodologías utilizadas en Europa y el mundo para la cuantificación en cuanto a compensación de biodiversidad (Institute for European Environmental Policy, 2014)	No se especifica	Los cálculos de pérdidas de biodiversidad deben considerar las áreas directamente afectadas por la actividad en cuestión, pero además debe incluir en la evaluación aquellas áreas que no serán completamente convertidas o transformadas por la actividad pero pueden ser afectadas directamente. Esta afectación puede resultar en una disminución en el estado de conservación, calidad/integridad del hábitat o el estado de la población de especies clave.
Nacional	Estudio de levantamiento de información para bancos de compensación establece elementos clave para la evaluación de diversidad (sin cuantificar) (Wildlife Conservation Society, 2013)	■ Creación ■ Mejoramiento o enriquecimiento ■ Restauración ■ Conservación/preservación	No se especifica
	Definición, del SEA, de los impactos medioambientales que requerirán compensación y la guía de compensación de biodiversidad que entrega lineamientos generales (Ministerio del Medio Ambiente, 2013; MMA & SEA, 2014)	No se especifica	No se especifica

País	Descripción	Tipos de medidas de compensación permitidas	Área a compensar
	Guía de compensación de biodiversidad en la Región de Tarapacá (Ladrón de Guevara et al., 2015)	No se especifica	El área de compensación se obtiene a partir de la aplicación de un conjunto de factores que representan los riesgos que deben ser controlados para que la compensación desempeñe sus funciones en el largo plazo, estos riesgos se presentan a continuación: ■ Riesgos asociados a la localización ■ Riesgos asociados al tipo de manejo que se ejecute sobre la compensación ■ Riesgo asociado al tiempo en que el ejecutor se hará responsable de la compensación Estos riesgos se traducen en multiplicadores al área de impacto

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5-21 Comparación de las metodologías de estimación de la compensación/impacto – Parte 2

País	Parámetros relevantes para la estimación del estado de la biodiversidad	
	Parámetros/Factores	Cuantificación
Colombia	La evaluación del estado de los ecosistemas considera los siguientes atributos: ■ Representatividad del ecosistema en el sistema nacional de áreas protegidas ■ Rareza ■ Remanencia ■ Tasa de transformación anual	Valores dados según ciertas características descriptivas. Se entregan ecuaciones que relacionan todos estos parámetros
Estados Unidos	En proyectos con el mismo tipo de actividades se pueden diferenciar por factores tales como: ■ Dónde se llevan a cabo (por ejemplo, si es cerca o lejos de áreas protegidas) ■ Calidad del hábitat/ecosistema ■ magnitud del área a compensar ■ Etc.	Esto se determina caso a caso, sólo se pide consistencia en casos similares de compensación

País	Parámetros relevantes para la estimación del estado de la biodiversidad	
	Parámetros/Factores	Cuantificación
Australia	La metodología para la estimación del valor de biodiversidad debe incluir: ■ Valor del paisaje En la valoración del paisaje se deben considerar los siguientes atributos: - Porcentaje de cobertura del paisaje que corresponde a vegetación nativa - Valor de conectividad - Tamaño del terreno - Razón área perímetro - Ubicación estratégica y tamaño del biobanco ■ Valor de la biodiversidad de la vegetación nativa ■ Valor de la biodiversidad de especies amenazadas	Se les asigna un puntaje según clasificaciones descriptivas. Se entregan ecuaciones que relacionan todos estos parámetros
Alemania	Cada factor de impacto (componente o etapa del proyecto que causa impacto) es evaluado según los siguientes parámetros: ■ Alcance, frecuencia y persistencia del impacto ■ Radio del área afectada ■ Intensidad del impacto y de los cambios que probablemente causará dentro del área afectada ■ Componente medioambiental ■ Funciones características Además, de manera general se evalúa la correspondencia con metas normativas y principios del Nature Conservation Act o la evaluación sitio específica de la planificación medioambiental local	Cada una de las funciones de componentes medioambientales (se entregan los componentes y las funciones de cada uno) es evaluada según su valor, en una escala de alto-medio-bajo dependiendo de la disponibilidad de información (hasta 5 niveles), relacionando cada categoría con una valoración numérica. Se entregan ecuaciones que relacionan todos estos parámetros.

País	Parámetros relevantes para la estimación del estado de la biodiversidad	
	Parámetros/Factores	Cuantificación
Internacional en general	Las propiedades primarias de biodiversidad que son recurrentemente consideradas en métricas utilizadas en la Unión Europea son: ▪ Tamaño ▪ Potencial relativo de valor de conservación de biodiversidad en términos riqueza de especies, carácter distintivo, origen natural, importancia biogeográfica o valor de servicios ecosistémicos, independiente de su condición en los sitios ▪ Importancia de una especie en particular de alta importancia de conservación (determinadas por normativas o grupos de protección) ▪ Estado relativo actual ▪ Condiciones biofísicas ▪ Diversidad estructural y de especies ▪ Presencia de especies clave o especies funcionales ▪ Integridad de procesos ecológicos ▪ Viabilidad de la población de las especies (riesgos de extinción, cuellos de botella genéticos) ▪ Factores espaciales ▪ Distancia entre los sitios de impacto y compensación ▪ Conectividad ecológica a redes de hábitat ▪ Viabilidad de poblaciones meta mayores ▪ Presiones que afecten a los sitios, como perturbaciones Es común la inclusión de temas secundarios por medio de ponderadores y descontadores de tiempo, que permiten ajustar la ganancia requerida para acomodar incertidumbres, demoras, equidad social y problemas distribucionales.	
Nacional	Elementos clave para la determinación de la compensación adecuada de biodiversidad: ▪ Adherencia a la jerarquía de mitigación ▪ Límites de lo que puede ser compensado ▪ Representatividad/Irreemplazabilidad ▪ Persistencia/Vulnerabilidad ▪ Contexto del paisaje ▪ Naturaleza anidada ▪ Carácter local ▪ Equivalencia ecológica, espacial y temporal ▪ Magnitud del impacto (severidad, extensión y duración) ▪ Viabilidad teórica y práctica de la compensación ▪ Adicionalidad: correcta estimación de la línea base y proyección del efecto de la medida ▪ Incerteza y riesgos ▪ Alineación con las políticas nacionales y regionales con respecto a la conservación de biodiversidad	

País	Parámetros relevantes para la estimación del estado de la biodiversidad	
	Parámetros/Factores	Cuantificación
	Se entenderán como proyecto que deberá compensar en biodiversidad, el proyecto o actividad genera un efecto adverso significativo sobre: ▪ La cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire ▪ Se afecta la permanencia del recurso, asociada a su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro ▪ Se altera la capacidad de regeneración o renovación del recurso ▪ Se alteran las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas La Guía para la Compensación de Biodiversidad en el SEIA (MMA & SEA, 2014) no establece una metodología general. Se determina que la información necesaria para cuantificar pérdidas y ganancias de biodiversidad dependerá del método específico seleccionado, presentando algunas alternativas de metodologías internacionales. No obstante, sea cual sea el método seleccionado, su uso debe ser debidamente justificado. Para la selección y estimación del área en la cual se llevará a cabo la compensación se deben considerar los siguientes factores: ▪ Adherencia a la jerarquía de mitigación ▪ Equivalencia ▪ Adicionalidad ▪ Existencia de límites para la compensación ▪ Utilizar planes, políticas y programas de desarrollo nacional, regional o comunal con el fin de identificar sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad, objetivos de conservación de la biodiversidad, entre otros ▪ Considerar la disponibilidad de tierras, su proximidad al área afectada o su similitud con ésta, comenzando con lugares cerca del sitio impactado y ampliando la búsqueda hasta identificar una o más áreas adecuadas para implementar una medida de compensación apropiada ▪ En algunas situaciones es necesario considerar sitios adicionales para asegurar que todos los impactos residuales significativos sean compensados y se produzca una pérdida neta cero de biodiversidad	

País	Parámetros relevantes para la estimación del estado de la biodiversidad	
	Parámetros/Factores	Cuantificación
	La condición de la biodiversidad contendrá: ■ variables de paisaje ■ diversidad de objetos o clases en el paisaje ■ grado de fragmentación del paisaje ■ conectividad ■ diversidad de ambientes en la fauna ■ impacto de uso de suelo fuera del área ■ variables de ecosistema ■ propiedades del suelo (física, química, biológica) ■ estado de la estructura (cobertura, estratificación) ■ composición (presencia de especies exóticas o invasoras, especies nativas, riqueza o abundancia) ■ ambientes de fauna ■ regeneración y reclutamiento ■ variables de ecosistemas acuáticos ■ nivel y flujo de agua ■ calidad del agua ■ profundidad de agua ■ penetración lumínica ■ infiltración de aguas ■ presencia de especies exóticas o invasoras ■ condición de la vegetación ■ condición comunidad bentónica ■ condición de la fauna ictica ■ condición de la fauna asociada al cuerpo de agua El análisis de relevancia considera las siguientes variables: ■ Especies: especies presentes y si están clasificadas bajo alguna categoría de conservación ■ Ecosistemas: función de los ecosistemas y grado de representación dentro del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado ■ Flujos hídricos: en el caso de que existan, en función del rol del flujo hídrico en la cuenca ■ Singularidades de la biodiversidad: en función de la presencia de “singularidades” en el área de impacto	La condición de la biodiversidad se cuantifica con valores 0, 4, 6 o 10 según clasificaciones descriptivas para cada criterio La relevancia de la biodiversidad se califica en categorías descriptivas, baja, media, alta y muy alta

Fuente: Elaboración propia

6. Revisión de antecedentes relevantes en Chile

Para la evaluación de la factibilidad de diseño e implementación de un banco de compensación de emisiones y biodiversidad es necesaria la revisión del estado actual y evaluación del funcionamiento del sistema actual existente en Chile. En particular, este capítulo se enfoca en el funcionamiento actual de los sistemas de compensación de emisiones, que es el único sistema de compensación en actual implementación en Chile. Con este fin se revisaron documentos relacionados con la temática de manera de levantar factores importantes a considerar en el diseño de un nuevo instrumento de compensación. Las secciones a continuación muestran una recopilación de los factores relevantes de cada documento revisado.

6.1 Informe seguimiento plan de prevención y descontaminación atmosférica para la Región Metropolitana año 2012 (Ministerio del Medio Ambiente, 2014)

El Informe de seguimiento presenta un diagnóstico del estado de cumplimiento del control de emisiones de MP y NOx. Se comparan las fuentes activas en relación al porcentaje de cumplimiento de las normas como también el porcentaje de cumplimiento de la obligación de compensación en el marco del PPDA de la RM. El análisis es cuantitativo en base a la información disponible hasta el momento.

La Tabla 6-1 expone el porcentaje de cumplimiento en la compensación de emisiones para fuentes nuevas en cuanto a emisiones de NOx y MP.

Tabla 6-1 Porcentaje de cumplimiento de la compensación de emisiones para fuentes nuevas

Medida	Porcentaje de Cumplimiento
Compensación de emisiones de NOx por fuentes nuevas	54%
Compensación de emisiones de MP por fuentes nuevas, categorizadas como proceso	24%

Fuente: Extracto de (Ministerio del Medio Ambiente, 2014, p. 8)

6.2 Evaluación y rediseño del sistema de compensación de emisiones para la Región Metropolitana (Centro Mario Molina, 2015).

El estudio identifica los siguientes aspectos clave para el funcionamiento de un sistema de permisos de emisión transable¹⁰ (Centro Mario Molina, 2015):

- Gran cantidad de fuentes, con costos de reducción diferentes entre sectores
- Plataformas modernas de administración de la información
- Bajos costos de transacción
- Fuertes capacidades de fiscalización y sanción
- Mercado transparente con acceso expedito a la información para la transacción de permisos
- Capacidad de medir las emisiones, idealmente en línea

De manera general este estudio identifica los siguientes nudos críticos en el funcionamiento del sistema de compensación de emisiones:

- Falta de marco jurídico adecuado
- Sistema de administración de la información inadecuado como, por ejemplo; actualmente la administración del sistema de compensaciones industriales está en manos de la Seremi de Salud, sin embargo, las compensaciones dentro del ámbito del SEIA son administradas por la Seremi de Medio Ambiente. Considerando que ambas exigencias surgen del plan de descontaminación, la fiscalización le corresponde a la SMA, de acuerdo con la nueva institucionalidad ambiental, sin perjuicio que a la fecha no se conozca de procedimientos de fiscalización o sanción respecto de esta materia
- Débiles mecanismos de fiscalización y sanción
- Medición de las emisiones inadecuada
- Altos costos de transacción

A continuación, se muestra una tabla con un detalle de las brechas y las principales conclusiones y propuestas de cambio para cada sistema de compensación de emisiones en funcionamiento en la Región Metropolitana.

¹⁰ El DS 66/2009 establece que una fuente de emisiones (MP o NOx) puede generar excedentes de emisiones por la diferencia entre su meta individual de emisión y su emisión real, esto se acreditará mediante la declaración de emisiones. Esta diferencia entre lo que tienen permitido emitir y lo que emiten genera un “permiso de emisión” y, el mismo decreto, en su artículo 72 y 85 establece que estas emisiones acreditadas podrán ser transadas. Esto podría entrar dentro de un banco de compensación de manera de “ofrecer” estos permisos como compensación de emisiones para proyectos que requieran compensar.

Tabla 6-2 Resumen de las brechas detectadas en los sistemas de compensación de emisiones de la Región Metropolitana

	Brechas detectadas	Conclusiones/Propuestas de Cambio
Compensación de Emisiones en el Transporte Público	- Las dificultades de implementación de Transantiago impusieron obstáculos a la implementación de un sistema de transacción de emisiones entre flotas y representantes de fuentes industriales con exigencias de compensación de emisiones - La forma en que fueron definidas las metas individuales, donde todas las unidades de negocio cumplían con sus metas individuales, no generó incentivos para la transacción	- La asignación de metas de emisión de MP y NOx a Transantiago, aunque no se implementó la compensación de emisiones, ha contribuido al recambio tecnológico y a la reducción de emisiones del sistema en su conjunto - No tiene sentido seguir promoviendo la transabilidad de emisiones en este sector
Compensación de emisiones en el SEIA	- La asignación de metas de emisión de MP y NOx a Transantiago, aunque no se implementó la compensación de emisiones, ha contribuido al recambio tecnológico y a la reducción de emisiones del sistema en su conjunto - Poco cumplimiento de plazos - Los trámites, los costos y los plazos asociados a la exigencia de compensación de emisiones generan incentivos para eludir el sistema, forzando la estimación de emisiones por debajo del límite de compensación. Esto es posible, debido a que para la estimación de las emisiones se requiere muchos parámetros, los que muchas veces son difíciles de verificar por la autoridad. - Poca fiscalización y seguimiento de la implementación de los PCE	- El sistema no logra el objetivo con el cual fue concebido, que es promover la incorporación de tecnologías de control de emisiones. Esto debido a que la mayoría de los proyectos compensa emisiones con pavimentación o forestación. - El supuesto que hay detrás de la lógica de compensación es que es posible compensar el mismo tipo de emisiones en otra fuente, y que para el titular del proyecto es más barato lograr la reducción de las emisiones en esa otra fuente, por lo que esta estrategia es costo eficiente para la sociedad. - Se recomienda potenciar la mitigación, de manera de evitar el requerimiento de compensación

Compensación de emisiones industriales	- En las fuentes emisoras nuevas, la exigencia de compensación de emisiones se ha transformado en un desincentivo a fuentes industriales contaminantes de gran tamaño, lo que ha tenido como efecto el desplazamiento de estas fuentes hacia otras regiones menos reguladas - Se ha complejizado innecesariamente, registra pocas transacciones y existen fuentes en estado de incumplimiento, aunque hay industrias que tienen excedentes de emisiones. Esto evidencia que no existen suficientes incentivos para transar emisiones entre las fuentes participantes	- Las modificaciones deberían tender a transformarlo en un mecanismo más cercano a un “cap and trade” para lo cual se requiere avanzar en un seguimiento en línea de las emisiones y en contar con una Ley que regule la transabilidad de emisiones - Se recomienda una administración independiente de las exigencias de compensación en el marco del SEIA - Se propone que la administración del sistema de compensaciones, en su totalidad, quede a cargo de la Seremi de Medio Ambiente (actualmente está a cargo de la Seremi de Salud Metropolitana). Ello es importante ya que es el Ministerio del Medio Ambiente el órgano que tiene la visión más integral en materias de calidad del aire - Para mejorar el acceso a la información y aumentar la transparencia del sistema es imprescindible implementar una plataforma informática para la administración del sistema de compensaciones industriales en su conjunto
Gestión de las emisiones industriales en la macro zona		- Se propone establecer un Sistema de Gestión de los Impactos Industriales para la macro zona central. Por su alcance transregional, este sistema debería ser administrado por el Ministerio del Medio Ambiente en coordinación con las seremis regionales - Se plantea que la autoridad ambiental (MMA) implemente una plataforma para el seguimiento de las emisiones industriales

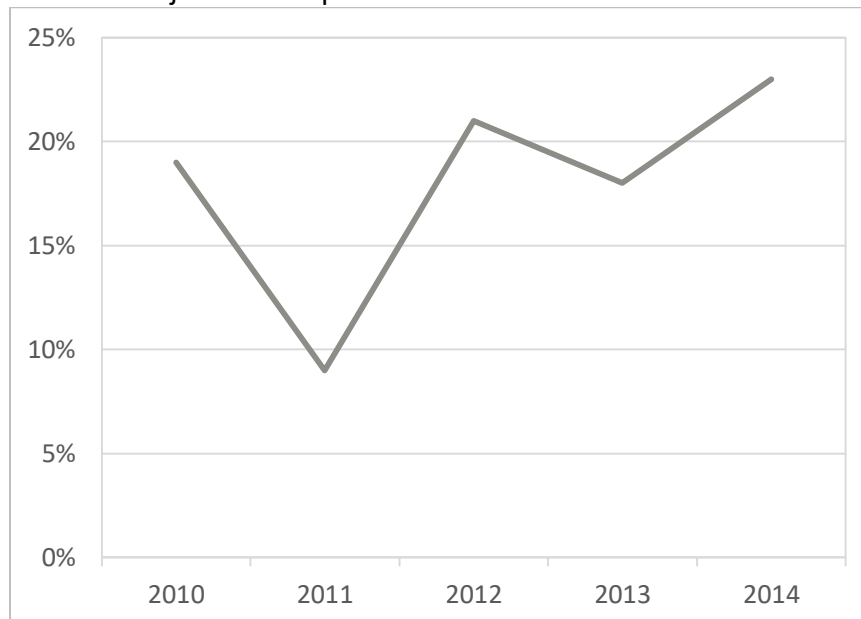
Fuente: Elaboración propia en base a (Centro Mario Molina, 2015)

En particular, para la compensación de emisiones se proponen los siguientes requisitos a cumplir por una medida de compensación de emisiones:

- Real y adicional: Que se genere una reducción efectiva de emisiones que no se habría generado de otra manera.
- Cuantificable: Que la medición o estimación de la reducción de emisiones sea realizada con una metodología conocida y aceptada.
- Equivalente: Que se compensen emisiones similares, en este caso, emisiones generadas por procesos de combustión.
- Permanente: Que la rebaja permanezca al menos por el periodo en que el proyecto está obligado a reducir emisiones.
- Exigible: Que sea fiscalizable por la Superintendencia del Medio Ambiente.

De la revisión de los informes de la Seremi de Salud se puede ver que la tasa de incumplimiento de los compromisos ha ido en aumento (excepto el 2011 donde presenta una baja), como muestra la Figura 6-1.

Figura 6-1 Porcentaje de incumplimiento de las metas o EAP en la industria [MP]^a



^aincluye el cumplimiento/incumplimiento por compensación

Fuente: Elaboración propia en base a (Centro Mario Molina, 2015)

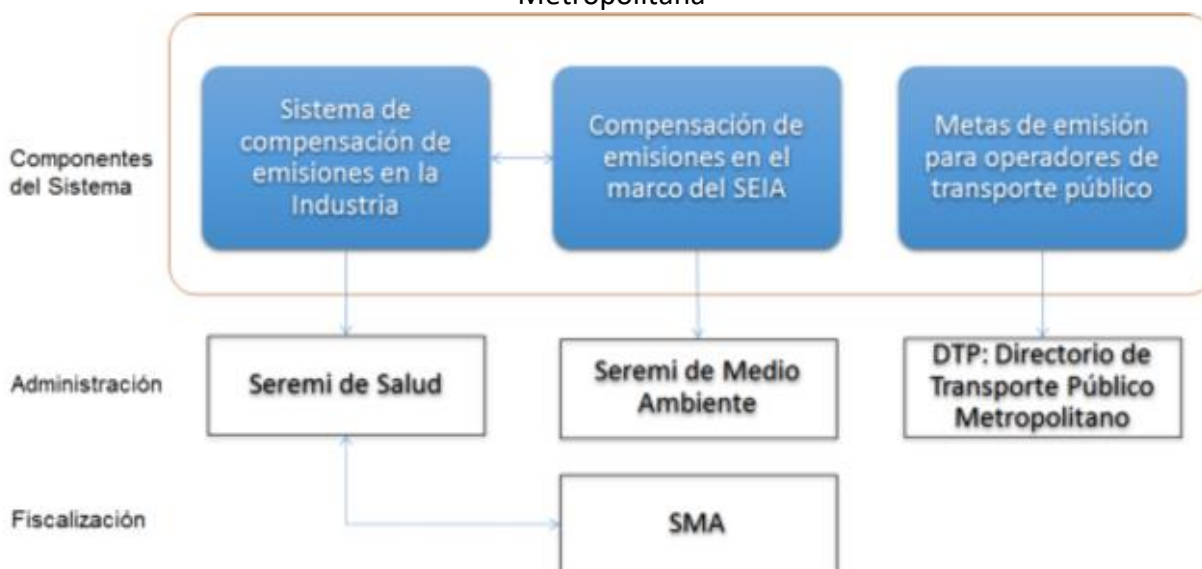
De manera general en el procedimiento de la Seremi de Salud para la aprobación de la compensación, expuesto en la Resolución N° 42.549, se exige la declaración no sólo de la Emisión Anual Compensada sino también la Emisión Anual Declarada que debe ser acreditada con el combustible habitual y el combustible alternativo. Esta exigencia tiene lógica para el que cede

emisiones, de manera que tiene un sentido precautorio de verificar que la fuente que cede emisiones no entregue más de lo que ella requiere para operar. Sin embargo, para el que compra las emisiones, la aprobación de la compensación se ha establecido solamente cuando quién adquiere las emisiones acredite que ha adquirido un nivel igual o superior a sus emisiones más sus requisitos de compensar en 100, 120 o 150%. Esta exigencia, retrasa innecesariamente la aprobación de las compensaciones puesto que, en aquellos casos en que se requiere de varias fuentes para alcanzar los niveles de emisión requeridos, solamente una vez que se ha logrado obtener la última de las emisiones, entonces la Seremi de Salud otorga el permiso definitivo.

Para salvar esta situación, sobre todo considerando que las partes requieren certezas acerca de las aprobaciones de las compensaciones, y en particular, considerando que los contratos de compra venta de emisiones quedan supeditados a una aprobación formal de la autoridad, la Seremi Salud ha establecido un procedimiento de toma de conocimiento, en cuanto a reconocer que las emisiones se traspasan de un titular a otro.

La Figura a continuación presenta un diagrama general del sistema de compensación de emisiones de la Región Metropolitana.

Figura 6-2 Diagrama general del Sistema de Compensación de Emisiones de la Región Metropolitana



Fuente: (Centro Mario Molina, 2015, fig. 1)

6.3 Decreto 812/1995 (Ministerio de Salud, 1995).

Este decreto complementa el Procedimiento de Compensación de Emisiones para Fuentes Estacionarias Puntuales.

En particular el Artículo 3 establece los requerimientos para la compensación con otras fuentes:

“Artículo 3°: Para compensar las emisiones de sus fuentes estacionarias, los titulares deberán presentar una solicitud de compensación ante el Servicio acompañando, además, los compromisos de emisiones, la declaración de emisiones de cada una de las fuentes involucradas en el procedimiento de compensación, y los documentos que acrediten la personería o representación de los comparecientes.

Los compromisos de emisiones antes mencionados deberán expresar la emisión compensada, la singularización de las fuentes involucradas en la compensación y la fecha en que empezará a regir el compromiso.”

Se establece que debe acreditarse la efectividad de la compensación por medio de la solicitud de compensación junto con sus anexos (documentos que acrediten la personería o representación de los comparecientes) y que, a partir de esto, se aprobará/rechazará la solicitud.

Finalmente se determina que el Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana mantendrá registros actualizados de: a) Las emisiones diarias declaradas. b) La documentación en que conste la compensación de emisiones efectuadas por los titulares de fuentes.

6.4 Resolución N° 51916/2006 (Ministerio de Salud y Subsecretaria de Salud Pública, 2006b)

Esta resolución establece el procedimiento de acreditación del cumplimiento de metas individuales de emisión y compensación de emisiones de material particulado (MP) para fuentes categorizadas como procesos y denominadas mayores emisores de MP.

En el artículo 2 define los siguientes términos:

- Fuente Compensataria: Es la fuente que en una compensación de emisiones aumenta su Emisión Anual Permitida.
- Fuente Compensante: Es la fuente que en una compensación de emisiones cede parte o la totalidad de su Emisión Anual Permitida.

El artículo 3 determina: “La reducción de emisión de MP por parte de un Mayor Emisor, por debajo de su meta individual de emisiones de MP asignada para el 1 de mayo de 2007, originará excedentes de emisión, los que podrán cederse de acuerdo a las disposiciones de la presente resolución”

Establece las obligaciones porcentuales de compensación, según el tipo de fuente.

6.5 Resolución N° 4729/2007. (Ministerio de Salud y Subsecretaria de Salud Pública, 2007)

Aclara y deja sin efecto considerandos y artículos que indica de la Resolución N° 51.916, de 2006, que establece el procedimiento para acreditar el cumplimiento de metas individuales de emisión y compensación de emisiones de material particulado (MP) para fuentes categorizadas como procesos y establece exigencias de información que indica.

Establece una metodología específica de medición (método EPA-29), realizada por laboratorios autorizados. Además, las fuentes mayores deberán presentar una caracterización granulométrica del material particulado que emiten.

Esta resolución establece las obligaciones porcentuales de compensación, según el tipo de fuente.

6.6 Resolución 42549/2006 (Ministerio de Salud y Subsecretaria de Salud Pública, 2006a)

Establece procedimiento de acreditación del cumplimiento de metas individuales de emisión y compensación de emisiones de óxidos de nitrógeno (NOx).

Se define, en el artículo 2, la compensación de NOx como un acuerdo entre titulares de fuentes estacionarias, de modo tal, que una de las partes practica una disminución en sus emisiones de NOx, al menos, en el monto en que el otro las aumenta.

El artículo 9 establece que, para compensar las emisiones de NOx de sus fuentes estacionarias, los titulares deberán presentar una solicitud de compensación ante esta Secretaría, acompañando los compromisos de compensación de emisiones, la declaración de emisiones de NOx vigente respectiva de cada una de las fuentes involucradas en la compensación y los documentos que acrediten la personería o representación de los comparecientes.

Se determina que el titular con el compromiso de compensar deberá, a lo menos una vez al año, deberá presentar una Declaración de Emisiones de NOx de sus fuentes.

6.7 Decreto Supremo 4/1992: (Ministerio de Salud, 1992)

Establece Norma de Emisión de Material Particulado a Fuentes Estacionarias Puntuales y Grupales.

Este decreto es la base del Sistema de compensación de emisiones que ha operado en la RM.

Define compensación como un acuerdo entre titulares de fuentes de modo tal, que una de las partes practica una disminución en sus emisiones de material particulado al menos en el monto en que el otro las aumenta.

En sus artículos 6 y 7 establece la obligación de compensación de MP para fuentes nuevas (aplicado de manera gradual).

En el artículo 9 se determina que el Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana será el encargado de inscribir y registrar todas las compensaciones acordadas.

7. Caracterización comparativa de diseño de agencias implementadas exitosamente a nivel nacional

El presente capítulo busca analizar en detalle tres agencias implementadas exitosamente en Chile, con el objetivo de identificar factores de éxito, ventajas y desventajas operativas y organizacionales que permitan orientar la propuesta de diseño de una entidad como banco de compensación. De esta manera se podrán levantar las buenas prácticas identificadas durante la creación e implementación de cada agencia e incorporarlas en la creación de un banco de compensación, además de definir una estructura organizacional y operativa que favorezcan el cumplimiento de sus objetivos.

En primera instancia, se levantan una serie de agencias u otras organizaciones implementadas a nivel nacional, como candidatas a seleccionar dentro de las tres agencias a analizar. Estas agencias/organizaciones se pueden ver, con sus principales características, en la Tabla 7-1. Luego, en base a los antecedentes levantados en los capítulos anteriores, se elaboran una serie de puntos clave para el funcionamiento exitoso de un banco de compensación. Estos puntos clave entregan una guía y filtro para la selección de tres agencias a analizar en detalle. Las agencias/organizaciones finalmente escogidas, son analizadas en las Secciones 7.1, 7.2 y 7.3.

Tabla 7-1 Resumen comparativo de las Agencias y Organismos revisados

Agencia/ Organización	Tipo de organización	Cuerpo legal que da origen	Organismo público relacionado	Dirección	Función/Misión	Financiamiento	Fuente
Agencia Chilena de Eficiencia Energética	Fundación de derecho privado, sin fines de lucro.	Se crea en el artículo 4 de la Ley 20.402 (Ministerio de Minería, 2009)	Ministerio de Energía como aliado y patrocinador.	Cuenta con un Directorio compuesto por representantes del Ministerio de Energía, Ministerio de Hacienda, Confederación de la Producción y el Comercio (CPC), Antofagasta Minerals, Programa Chile Sustentable, Domingue Etchegaray Ltda., Centro Mario Molina.	Implementa programas y proyectos específicos que impulsen la disminución del consumo energético. Focalizando el trabajo hacia los principales sectores de consumo	Público	(AChEE, 2017; Riveros, Domeyko, & Centro de Derecho Ambiental (cda), 2011)
Agencia Chilena de Cooperación Internacional para el Desarrollo	Servicio público chileno, funcionalmente descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propio.	Se crea en 1990 mediante la Ley 18.989, que da origen al Ministerio de Planificación y Cooperación de Chile (MIDEPLAN).	Ministerio de Relaciones Exteriores	Posee un Consejo integrado por el Ministro de Relaciones Exteriores, quien lo preside, un representante del Ministro de Desarrollo Social, un representante del Ministro de Hacienda y cuatro consejeros designados por el presidente de la República, debiendo ser a lo menos uno de ellos, representante de alguna universidad reconocida por el Estado.	Contribuir al logro de los objetivos de la política exterior definidos por el Gobierno impulsando acciones de Cooperación Horizontal y Triangular para instituciones y países de la región y de perfeccionamiento de recursos humanos para profesionales de Latinoamérica como, asimismo, apoyar y complementar las políticas, planes y programas nacionales prioritarios que promueva el Gobierno orientados al desarrollo del país, impulsando acciones de cooperación bmultilateral	S/I	(Ministerio de Relaciones Exteriores, 2017)

Agencia/ Organización	Tipo de organización	Cuerpo legal que da origen	Organismo público relacionado	Dirección	Función/Misión	Financiamiento	Fuente
Agencia de Calidad de la Educación	Servicio público, funcionalmente descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propio	Creada por la Ley de Aseguramiento de la Calidad (Ley N° 20.529) de 2011	Se relaciona con el Presidente de la República por medio del Ministerio de Educación	El Consejo de la Agencia está constituido por cinco miembros de destacada experiencia en la actividad educativa, nombrados por el Ministro de Educación, previa selección conforme al Sistema de Alta Dirección Pública.	El objeto de la Agencia será evaluar y orientar el sistema educativo para que este propenda al mejoramiento de la calidad y equidad de las oportunidades educativas. Por ello, dos de sus funciones centrales son evaluar y orientar al sistema educativo	S/I	(Ministerio de Educación, 2017)
Agencia Nacional de Inteligencia	Servicio público centralizado, de carácter técnico y especializado.	Creada en 2004 por la ley N°19.974 del Ministerio del Interior	Ministerio del Interior	Se trata del primer servicio de inteligencia compuesto íntegramente por civiles en la historia del país. Su estructura orgánica y funciones se consideran secretas según el artículo N° 38 de la ley N° 19.974.	Expresamente, se estableció como un organismo sin carácter operativo	S/I	(Gobierno de Chile, 2017)
Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático	Comité Corfo	Se crea en el 2000, con el Acuerdo de Consejo N°2091 como el "Comité de Fomento a la Producción Limpia", el 2016 se cambia el nombre a "Comité Agencia de Fomento de la Producción Sustentable" por medio de la Resolución Afecta N° 242/2016 que ejecuta el Acuerdo de Consejo N° 2.947/2016	S/I	Posee Director Ejecutivo y equipo de trabajo junto con un Consejo directivo en el que participan; representantes de los Ministerios de Economía, Fomento y Turismo, de Medio Ambiente, y de Energía. Además de representantes de Asociaciones Industriales, la Sociedad Nacional de Agricultura, la Confederación de la Producción y del Comercio, el Servicio Agrícola y Ganadero, SOFOFA y CORFO	La misión de la agencia es fomentar la inclusión de la dimensión del cambio climático y el desarrollo sostenible en el sector privado y en los territorios. Esto, a través de acuerdos voluntarios, coordinación con otras instituciones públicas, iniciativas de fomento y la ejecución de programas y proyectos que aporten a la construcción de una economía sustentable, resiliente y baja en carbono. Al mismo tiempo apoyar el cumplimiento de los compromisos internacionales de Chile en estas materias.	S/I	(CORFO, 2016a; Moraga Sariego, 2016)

Agencia/ Organización	Tipo de organización	Cuerpo legal que da origen	Organismo público relacionado	Dirección	Función/Misión	Financiamiento	Fuente
Agencias Regionales de Desarrollo Productivo	Comités de CORFO	S/I	S/I	Cada una de estas Agencias será liderada por un Consejo Estratégico Público-Privado, compuesto por nueve personas. Estarán allí el Intendente, el secretario regional ministerial de Economía, un representante de CORFO y uno de Sercotec. Además, cada región deberá escoger a tres personeros del sector privado y otros dos del sector público		S/I	(Moguillansky, CEPAL, & AECID, 2010; "Parten las Agencias Regionales de Desarrollo Productivo en todo el país," 2006)
Agencia Chilena para la Inocuidad Alimentaria	Comisión Asesora Presidencial	Creada por el Decreto 83/2005 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Depende administrativamente del Ministerio de Agricultura a través de su Subsecretaría	El apoyo técnico será prestado por todos los ministerios que integran su Consejo Directivo.	La función de la Agencia es formular la Política Nacional de Inocuidad y Calidad Alimentaria y conducir su implementación en los planes, programas y demás medidas desarrolladas por los organismos públicos con competencia en la materia, sirviendo como entidad coordinadora y articuladora entre éstos, la industria alimentaria, la comunidad científica, los productores de alimentos y los consumidores	S/I	(Ministerio de Obras Públicas, 2017)

Agencia/ Organización	Tipo de organización	Cuerpo legal que da origen	Organismo público relacionado	Dirección	Función/Misión	Financiamiento	Fuente
Comisión Chilena de Energía Nuclear	Organismo de administración autónoma del Estado	En 1965, con la Ley N°16.319 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción	Se relacionará con el Gobierno por intermedio del Ministerio de Energía	La institución es dirigida y administrada por un Consejo Directivo y un Director Ejecutivo, todos designados por S. E. el Presidente de la República. El Director Ejecutivo es seleccionado a través del Sistema de la Alta Dirección Pública.	Atender los problemas relacionados con la producción, adquisición, transferencia, transporte y usos pacífico de la energía atómica y de los materiales fértiles, fisionables y radiactivos, Regular, fiscalizar y controlar, desde el punto de vista de la seguridad nuclear y radiológica, las instalaciones nucleares y las instalaciones radiactivas relevantes en todo el país.	Fondos públicos, prestación de servicios, convenios internacionales, aportes o subenciones	(Ministerio de Economía, 1965; Ministerio de Energía, 2017)
Fundación para la Innovación Agraria	Fundación de derecho privado	S/I	Ministerio de Agricultura	Existe un Consejo Directivo que es nominado por el Ministro de Agricultura y está compuesto por ocho miembros. El Presidente de este Consejo es el Ministro de Agricultura y el Vicepresidente es escogido entre los integrantes titulares; adicionalmente participa un Secretario de Actas y el Director Ejecutivo de la Fundación	Su misión es fomentar una cultura de la innovación en el sector agrario, agroalimentario y forestal, promoviendo y articulando iniciativas de innovación que contribuyan al desarrollo de todos los territorios de Chile.	S/I	(Ministerio de Agricultura, 2017a)

Agencia/ Organización	Tipo de organización	Cuerpo legal que da origen	Organismo público relacionado	Dirección	Función/Misión	Financiamiento	Fuente
Instituto de Investigaciones Agropecuarias	Corporación de derecho privado, sin fines de lucro	Fue creado en 1964 por el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), la Universidad de Chile, la Pontificia Universidad Católica de Chile y la Universidad de Concepción. La personalidad jurídica de INIA fue concedida por Decreto Supremo del Ministerio de Justicia N° 1.093, de 1964	Ministerio de Agricultura de Chile.	Cuenta en la actualidad con más de 1.000 trabajadores especializados. Quienes cumplen labores administrativas, de campo y laboratorio, para el desarrollo de la investigación, transferencia de tecnologías y extensión al servicio del sector agroalimentario de Chile. Tiene presencia nacional desde Arica a Magallanes, a través de diez Centros Regionales de Investigación, diez Centros Experimentales, seis Oficinas Técnicas y laboratorios especializados en cada dependencia del Instituto.	S/I	Se financia principalmente por medio de fondos públicos, además de proyectos concursables de investigación, transferencia tecnológica y extensión.	(Ministerio de Agricultura, 2017b)

Agencia/ Organización	Tipo de organización	Cuerpo legal que da origen	Organismo público relacionado	Dirección	Función/Misión	Financiamiento	Fuente
Sendero Chile	Una Fundación sin fines de lucro, creada desde el Estado para liderar la implementación del programa público del Sendero de Chile	En la cuenta anual del 21 de mayo de 2000, el entonces presidente de la República de Chile, Ricardo Lagos Escobar, anunció la creación de un programa de gobierno para la construcción de un sendero. Se le concede personalidad jurídica en el Decreto 2220/2009 del Ministerio de Justicia	Cuenta con convenios con el Ministerio del Medio Ambiente, con la Corporación Nacional Forestal, con el Parque Metropolitano, con el Ministerio de Bienes Nacionales y con el Instituto Nacional de la Juventud	S/I	Iniciativa de educación ambiental y ecoturismo que promueve y facilita el acceso ciudadano al conocimiento y disfrute del patrimonio natural y cultural del país.	S/I	("Sendero Chile," 2017)
Fondo de Protección Ambiental	Primer y único fondo concursable de carácter ambiental con que cuenta el Estado de Chile	Fue creado por la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente	Ministerio del Medio Ambiente	S/I	Fue creado por la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, para apoyar iniciativas ciudadanas y financiar total o parcialmente proyectos o actividades orientados a la protección o reparación del medio ambiente, el desarrollo sustentable, la preservación de la naturaleza o la conservación del patrimonio ambiental.	S/I	(Ministerio del Medio Ambiente, 2017b)

S/I: Sin Información
Fuente: Elaboración propia

A partir del desarrollo de los capítulos anteriores (Sección 4, 5 y 6) en relación a la revisión de la experiencia nacional e internacional realizada en cuanto a compensación y, en particular, a la creación y funcionamiento de sistemas de compensación, se recogen los siguientes puntos clave a considerar al momento de diseñar una agencia que actúe como banco de compensación en Chile (esta recuperación de lecciones aprendidas se detalla en el Anexo 15.1):

6. Infraestructura técnica

Este punto se refiere a la necesidad de incorporar representantes expertos que cuenten con el conocimiento que requieren las funciones que desempeñaría el banco de compensación. Es decir que deben contar con conocimiento en cuanto a biodiversidad y emisiones al nivel que se requerirá para la ideación, implementación, operación y seguimiento de medidas tanto de compensación de emisiones (calidad del aire, contaminación atmosférica, tecnologías de reducción de emisiones, etc.) como de compensación de biodiversidad (equivalencia ecosistémica, valoración de recursos naturales, cuantificación de impactos ambientales, etc.).

Este punto se evalúa en las agencias/organismos como la presencia/involucramiento directo de expertos en el tema que considera la agencia.

7. Capacidad institucional para el monitoreo y fiscalización

Parte de las funciones relevantes que debe llevar a cabo el banco de compensación a diseñar es el monitoreo y seguimiento de las medidas de compensación transadas. Por lo cual debe contar con factores como: capacidad técnica y de recursos humanos. Este punto es fundamental para el logro de los objetivos de la compensación y además para la recolección de mejores prácticas disponibles a replicar en nuevos proyectos de compensación.

Esto se evalúa en las agencias considerando si cuentan con un área, departamento o profesional encargado del monitoreo, fiscalización o seguimiento de algún tema (como cargo, no solo como una de sus funciones).

8. Involucrar a los diferentes grupos de interés

Se destaca el valor de integrar grupos con representantes de todas las partes involucradas, de manera de asegurar la consideración de todos los impactos y de todas las opciones de compensación, como también con el objetivo de poder incentivar como también coordinar las expectativas y participación de la oferta y la demanda de compensación. Esto genera la ventaja de contar con diferentes visiones estratégicas como también áreas de experiencia y experticie, ayudando a mejorar la calidad de las medidas de compensación a proponer/aprobar. De manera adicional esto entrega un mensaje de transparencia. Los grupos de interés a involucrar pueden ser:

- Involucrar a aquellos sectores para los cuales se pueden anticipar grandes impactos sobre la biodiversidad (minería, energía, acuicultura, la industria forestal y la agricultura)

- Trabajo en conjunto con el sector académico y ONGs para revisar y definir las actividades más adecuadas para la compensación
- Involucrar a los actores locales, agricultores y propietarios de tierras, especialmente locales, en la creación y el funcionamiento de los bancos y de las agencias de compensación para disminuir los conflictos y controversias que podrían generarse.
- Reunir y unificar las prioridades de conservación y compensación de los Servicios Públicos, identificando sinergias y dando coherencia a la evaluación.
- Evaluar las medidas de compensación en forma integral

Esto se valoriza en las organizaciones/agencias como la incorporación de diferentes grupos de interés (para la temática que aborda la organización) en los directorios o en las instancias de decisión y consulta como la existencia de comités consultivos con representantes de diferentes actores de interés.

9. Agente administrador y regulador del sistema

Una de las principales funciones que deberá ejecutar el banco de compensación es el rol de administrador y regulador del sistema completo. Por este motivo se recomienda, por ejemplo, la inclusión de un agente o corredor para canalizar la oferta y de un administrador de mercado para gestionar la validación por terceros.

Esto se evalúa en las organizaciones como la existencia de un área, departamento o profesional encargado de manera directa de la administración y regulación de un programa (sin considerar la administración de la misma organización) como también la capacidad que tenga la agencia para congrega visiones y coordinar acciones provenientes de diferentes grupos de interés.

10. Asegurar el cumplimiento de los principios para la compensación

Como se mencionó en la Sección 4.5.2, existen 10 principios para la compensación apropiada de biodiversidad, que se recomienda seguir para asegurar el logro de los objetivos de compensación. La valoración de estos principios en las organizaciones es muy compleja, además de que no todos estos principios necesariamente tienen que ser coincidentes con agencias que dedican sus labores a temáticas diferentes a la compensación. Por este motivo, se evaluará este punto sólo en cuanto a los criterios de equidad y transparencia, que se pueden valorizar mediante la existencia explícita de protocolos o políticas de transparencia en las agencias a considerar.

La Tabla 7-2, a continuación, presenta la evaluación de las Agencias/Organizaciones identificadas preliminarmente en función de los puntos clave descritos anteriormente de manera de

seleccionar tres para analizar en mayor detalle. Se evalúa cada organización a considerar según estos criterios además del criterio de disponibilidad de información¹¹.

Se destaca que la evaluación realizada es el fruto de una revisión preliminar de contenido disponible por medio de información pública y de fácil acceso, por lo cual los criterios evaluados para cada agencia u organización pueden no reflejar la realidad de ellas.

¹¹ La disponibilidad de información considera la información presentada de manera pública en páginas web, reportes, etc.

Tabla 7-2 Evaluación de cada Agencia/Corporación considerada según criterios específicos

Agencia/ Organización	Criterios					
	Infraestructura técnica	Capacidad institucional para el monitoreo y fiscalización	Involucra a los diferentes grupos de interés	Agente administrador y regulador	Cumplimiento de principios (equidad y transparencia)	Disponibilidad de información de fácil acceso
Agencia Chilena de Eficiencia Energética	✓	✓	✓	✓		✓
Agencia Chilena de Cooperación Internacional para el Desarrollo				✓	✓	
Agencia de Calidad de la Educación ^a				✓		
Agencia Nacional de Inteligencia ^b	✓					
Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático	✓	✓	✓	✓		✓
Agencias Regionales de Desarrollo Productivo			✓			
Agencia Chilena para la Inocuidad Alimentaria	✓	✓				
Comisión Chilena de Energía Nuclear	✓	✓				
Fundación para la Innovación Agraria	✓					
Instituto de Investigaciones Agropecuarias	✓			✓		
Sendero Chile			✓	✓		
Fondo de Protección Ambiental	✓	✓		✓	✓	

^aNo se encuentra mucha información con respecto a esta Agencia, por lo cual no se pueden evaluar adecuadamente el cumplimiento de los diferentes criterios

^bLa Ley N° 19.974 del año 2004, establece que la información con respecto a la Agencia, sus funcionarios y funciones es secreta y de circulación restringida, por lo cual no se tiene acceso a mayor información que permita evaluar los criterios

Fuente: Elaboración propia

A partir de esta evaluación, sumado a que el campo de acción corresponde a temáticas relacionadas con el medio ambiente, se proponen a un análisis en mayor detalle las siguientes Agencias/Organizaciones:

- Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático
- Agencia Chilena de Eficiencia Energética
- Fondo de Protección Ambiental

En las secciones a continuación se toma cada agencia/organización seleccionada y se analiza en mayor detalle siguiendo la siguiente estrategia secuencial de búsqueda de información:

1. Búsqueda de información disponible en la página web de la organización
2. Búsqueda de información disponible en publicaciones en la web, estudios, decretos y leyes
3. Entrevistas con representantes de las organizaciones (Las entrevistas se encuentran resumidas en el Anexo 15.2)
4. Solicitud de documentos de la organización. A partir de la entrevista realizada se genera un requerimiento de documentos relevantes tales como estatutos, organigramas, convenios, etc.

En las secciones a continuación se describe cada agencia según las siguientes categorías:

- Creación
- Marco normativo aplicable
- Misión/objetivo
- Diseño organizacional
- Administración y dirección
- Miembros directivos
- Áreas y unidades organizacionales
- Coordinación organizacional
- Relaciones interinstitucionales
- Financiamiento
- Transparencia
- Ventajas y desventajas de la estructura organizacional¹²

Estas categorías permiten tener una idea acerca de la estructura organizacional que permite el correcto funcionamiento de la organización y el logro de los objetivos. La Sección 7.4 presenta una tabla resumen de las tres agencias, de manera de poder realizar una comparación de cada una de las categorías y así encontrar la estructura óptima para el diseño del banco de compensación.

¹² Las ventajas y desventajas son aquellas expresadas por los representantes de cada organización durante las entrevistas, esto no incluye la apreciación del equipo consultor. El análisis del equipo consultor se describe en la Sección 7.

7.1 Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático

7.1.1 Creación

La Agencia comienza a ejercer sus funciones hace aproximadamente 20 años con una Secretaría dentro del Ministerio de Economía, que luego pasó a ser el Comité de Producción Limpia y pasan a ser un Comité CORFO. Luego se cambia, de un Comité de fomento a la producción a un Comité de producción sustentable, con el nombre de “Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático” (Entrevista ASCC, sección 15.2.2).

Se crea en el 2000, con el Acuerdo de Consejo N°2091 como el “Comité de Fomento a la Producción Limpia”, el 2016 se cambia el nombre a "Comité Agencia de Fomento de la Producción Sustentable" por medio de la Resolución Afecta N° 242/2016 que ejecuta el Acuerdo de Consejo N° 2.947/2016 (CORFO, 2016b).

7.1.2 Marco normativo aplicable

- Decreto con Fuerza de Ley 211: Fija normas por que se regirá la Corporación de Fomento de la Producción (Ministerio de Hacienda, 1960)
- Ley 20.416: Fija normas especiales para las empresas de menor tamaño (Ministerio de Economía, 2010)
- Resolución Afecta N° 242/2016: Ejecuta el Acuerdo de Consejo N° 2.947/2016 que modifica nombre del "Comité Consejo Nacional de Producción Limpia - CLP" por "Comité Agencia de Fomento de la Producción Sustentable" y modifica Resolución (A) N° 303/2007, de CORFO (CORFO, 2016b)
- Resolución Exenta 303/2007: fija texto refundido del reglamento del comité "Consejo Nacional de Producción Limpia" (Ministerio Secretaria General de la Presidencia, 2007)
- Decreto 160/2011: Reglamento del Consejo Nacional de Producción Limpia (Ministerio de Economía Fomento y Turismo & Subsecretaría de Economía y Empresas de Menor, 2016)

7.1.3 Misión/Objetivo

Tiene como misión fomentar la inclusión de la dimensión del cambio climático y el desarrollo sostenible en el sector privado y en los territorios. Esto, a través de acuerdos voluntarios, coordinación con otras instituciones públicas, iniciativas de fomento y la ejecución de programas y proyectos que aporten a la construcción de una economía sustentable, resiliente y baja en carbono. Al mismo tiempo apoyar el cumplimiento de los compromisos internacionales de Chile en el ámbito de cambio climático y sustentabilidad (CORFO, 2016a).

7.1.4 Funciones

Se le atribuyen las siguientes funciones a la Agencia (Moraga Sariego, 2016):

- Articular acuerdos entre el gobierno y empresas para realizar concretamente: medidas de mitigación, adaptación y fortalecimiento de capacidades.

- Dar cumplimiento a las recomendaciones de la OCDE respecto a la necesidad de contar con una institución climática en Chile.
- Fortalecer la capacidad del Estado para ejecutar y coordinar materias de cambio climático.
- Fomentar la adopción de la sustentabilidad y gestión climática en las empresas, especialmente en pymes.
- Promover el diálogo en los territorios para facilitar la cooperación en la incorporación de la sustentabilidad y gestión del cambio climático.
- Consolidar instituciones.
- Consolidar presupuestos.
- Crear una institución moderna, sinérgica y catalizadora, con la capacidad de establecer alianzas público-privadas.
- Internalizar en Chile los compromisos internacionales de nuestro país frente al cambio climático y los planes de acción nacionales en esta materia, mediante alianzas público-privadas.

Sus ámbitos de acción específicos son la transferencia tecnológica, la formación de capacidades y la difusión del conocimiento. Junto a ello, impulsamos el emprendimiento e innovación, el financiamiento, el establecimiento y certificación de estándares y la acreditación de auditores (CORFO, 2016a).

La Agencia agrega demanda, genera estándares, reúne y guía al mundo privado hacia los focos de interés del país, por medio de medidas y planes. De esta manera las empresas pueden optar a nuevas tecnologías. Comenzó con iniciativas propias, ha evolucionado para generar una demanda de APLs, por lo cual no requiere buscar proyectos (Entrevista ASCC, sección 15.2.2).

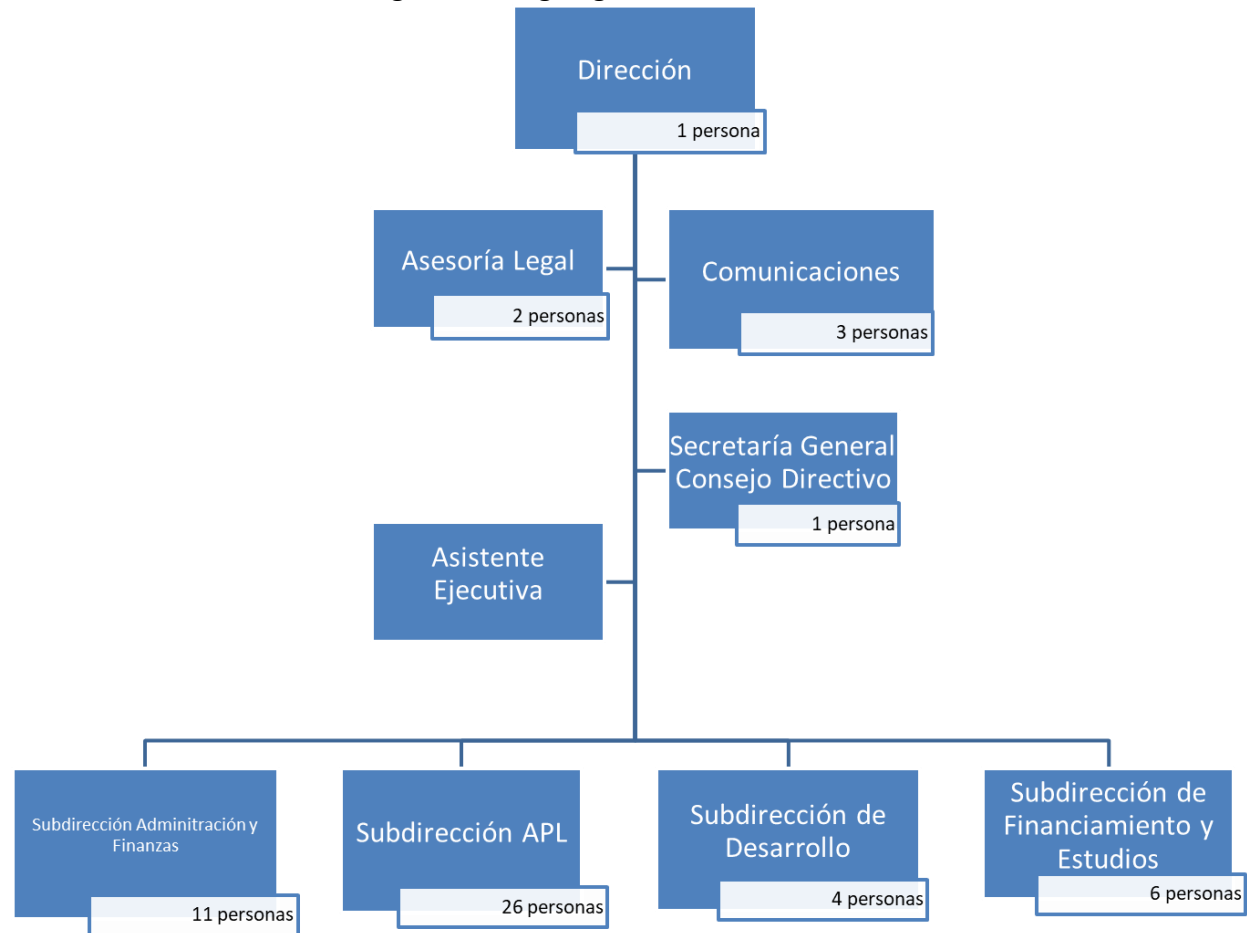
7.1.5 Diseño Organizacional

Es un Comité de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO). Los Comités CORFO son entidades pertenecientes a CORFO que, debido a su alcance y complejidad, se constituyen por sí mismas, es decir poseen su propia estructura corporativa (cada una cuenta con su propio Consejo Directivo), son independientes entre sí, muestran un logo único y proyectan una determinada imagen país (CORFO, n.d.).

El artículo 7 del Decreto con Fuerza de Ley 211 que Fija las normas de la Corporación (Ministerio de Hacienda, 1960) establece lo siguiente:

“El consejo de la Corporación podrá designar, de entre sus miembros, comisiones de carácter permanente para el estudio de los proyectos de acuerdo que el mismo deba conocer, con el objeto de realizar los fines de la Corporación”

A continuación, se presenta el organigrama de la Agencia, que cuenta en total con 55 personas.

Figura 7-1 Organigrama de la ASCC 2017

Fuente: Modificado de la información recibida del representante de ASCC contactado en la entrevista

Como se puede apreciar en la Figura 7-1 cada Subdirección cuenta con personal específico de trabajo en dicha área, cada una cuenta con un Subdirector y profesionales. Las áreas más grandes como Administración y Finanzas y APL cuentan con jefes intermedios. En particular la Subdirección de APL cuenta con más personas ya que cuenta con 12 secretarios regionales y 7 coordinadores, además de ejecutivos, esto se debe a la existencia de APL a lo largo de todo el país (Entrevista ASCC, sección 15.2.2).

Tabla 7-3 Distribución porcentual de personal según área y unidad

Unidad	Área	Número de empleados	% Área	% Unidad
Dirección Ejecutiva	Dirección Ejecutiva	1	2%	14.55%
	Secretaría	1	2%	
	Asesoría legal	2	4%	
	Comunicaciones	3	5%	
	Asistente ejecutiva	1	2%	
Subdirección	APL	26	47%	65.45%
	Desarrollo	4	7%	
	Financiamiento y estudios	6	11%	
Administración y finanzas	Oficina de partes	2	4%	20.00%
	Administración y servicios	3	5%	
	Contabilidad y finanzas	3	5%	
	Servicios tecnológicos	1	2%	
	RRHH	1	2%	
	Logística y adquisiciones	1	2%	
TOTAL		55	100%	100%

Fuente: Elaboración propia en base a la información recibida del representante de ASCC contactado en la entrevista

7.1.6 Administración y dirección

La Agencia se compone por un Director Ejecutivo (propuesto por el MMA y CORFO) y con un Consejo Directivo Público-Privado integrado por (Ministerio del Medio Ambiente, 2016b):

- a) Representantes de los ministerios del Medio Ambiente, Energía, Hacienda, Agricultura y Salud
- b) El vicepresidente ejecutivo de CORFO
- c) Seis representantes de asociaciones gremiales
- d) Un representante de los trabajadores.

Cuentan con un Director Ejecutivo y un Consejo Directivo público-privado. Actualmente no cuenta con participación de la academia, pero se espera su inclusión en el Consejo en la reformulación que está en desarrollo. El Ministerio de Economía y el Ministerio del Medio Ambiente buscan presidir el Consejo, la propuesta es una presidencia alternada, pero esta decisión será tomada por el Consejo CORFO (Entrevista ASCC, sección 15.2.2).

7.1.7 Miembros Directivos

Actualmente el Director Ejecutivo de la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático es Juan Ladrón de Guevara González y el Consejo Directivo está compuesto por (CORFO, 2016a):

- Ministro de Economía Fomento y Turismo (Presidente del Consejo)
- Subsecretaría de Economía
- Ministro de Medio Ambiente
- Subsecretaría de Energía
- Presidente Asociación de Industriales de Antofagasta
- Presidente Asexma
- Presidente Sociedad Nacional de Agricultura
- Presidente Confederación de la Producción y del Comercio
- Director Nacional Servicio Agrícola y Ganadero
- Superintendente de Medio Ambiente
- Presidente Sociedad de Fomento Fabril
- Gerente de Desarrollo Competitivo Corfo
- Vicepresidente Corfo (Consejero Invitado)

7.1.8 Áreas y unidades organizacionales

Debido al Programa Regional de Producción Limpia, cada Región cuenta con un Comité Regional de Producción Limpia, constituido por un presidente, vicepresidente y secretario y con representantes del sector público y privado, además de la opción de incluir representantes del sector académico.

La Agencia tiene la libertad de definir sus líneas de acción y crear instrumentos para cumplir con sus objetivos. Cuenta con 4 líneas de cofinanciamiento actualmente: APL, capacitaciones, misión (visitas a lugares relevantes) y comunicación. Se tiene la opción de generar nuevas líneas de acción y nuevos instrumentos en el caso que se requiera (Entrevista ASCC, sección 15.2.2).

Cuentan con presencia regional mediante Secretarios Regionales en los Comités Regionales de Producción Limpia. Estos son financiados por la ASCC de manera directa o por medio del GORE (para rendir el costo según diferentes ítems del presupuesto).

7.1.9 Coordinación organizacional

Cuentan con reuniones periódicas de Directorio, además de reuniones periódicas de administración interna.

7.1.10 Relaciones interinstitucionales

Se relaciona con otros organismos públicos mediante la iniciativa del organismo de generar un requerimiento de fomentar un tema específico. A partir de esta necesidad de fomentar cierto tema se destinan fondos (del organismo o de la Agencia) y la Agencia desarrolla una propuesta de APL. Con este fin se pueden generar convenios en los que otros servicios destinan parte de sus presupuestos para un APL y se asigna este monto a la ASCC, o por medio de fondos extrapresupuestarios. A nivel de organismos públicos, generalmente se realizan acuerdos con CORFO como intermediario (convenios tripartitos). A nivel regional el convenio dependerá de los requerimientos de cada Región (Entrevista ASCC, sección 15.2.2).

7.1.11 Financiamiento

Los comités se financian mediante el aporte de CORFO y/o con fondos provenientes del sector público (CORFO, n.d.).

Su modo de financiamiento es con un presupuesto base, proporcionado por CORFO, el cual cuenta con ciertos ítems generalizados de gastos (no requieren de mayor rendición de gastos). Para proyectos adicionales se pueden obtener fondos de las siguientes fuentes (Entrevista ASCC, sección 15.2.2):

- Otros organismos públicos
- Financiamiento internacional
- Co-financiamiento a privados
- Postulación a proyectos CORFO (apoyo a los gremios en su postulación)

7.1.12 Transparencia

La Agencia está sujeta a las políticas de transparencia de instituciones públicas, así como procedimientos de rendimiento de fondos públicos. Como el intermediario es CORFO, los reportes y auditorías son realizados y enviados a ellos.

7.1.13 Ventajas y desventajas de la estructura organizacional

A continuación, se presenta una tabla de ventajas y desventajas del diseño organizacional de la ASCC. Esta información fue levantada a partir de la opinión de los mismos representantes de la Agencia, durante el desarrollo de la entrevista, por medio de la consulta directa, sin intervención del equipo consultor.

Tabla 7-4 Ventajas y desventajas identificadas por los representantes de la ASCC para su diseño organizacional

Ventajas	Desventajas
- Autonomía operativa - Autonomía financiera: cuentan con un presupuesto base asegurado (que entrega CORFO) que debe ser justificado (auditado) con menos rigidez en comparación a otras instituciones públicas. - Estructura propia de contratos - Menos burocracia en la toma de decisiones y el funcionamiento día a día - Misiones más acotadas con objetivos únicos - Mayor eficiencia y eficacia - Independencia: rut, cuentas bancarias	- CORFO tiene la facultad de disolver el Comité Sin embargo, esta desventaja se ve disminuida ya que el 2010 se incorpora la Ley 20,416, la cual en su artículo 10 reconoce los APL como un instrumento de gestión productiva y ambiental y se identifica al Consejo como el gestor. Por lo cual, la disolución del Consejo requeriría de un cambio de Ley

Fuente: Elaboración propia en base a Entrevista ASCC, sección 15.2.2

7.2 Agencia Chilena de Eficiencia Energética

7.2.1 Creación

En sus orígenes, la creación de la Agencia se inspiró en la Agencia de Eficiencia Energética de Alemania. Su antecesor fue el Programa País de Eficiencia Energética, creado el 2005, a cargo del Ministerio de Economía (Entrevista AChEE, sección 15.2.1).

La Agencia se crea a partir del artículo 4 de la Ley 20.402 (Ministerio de Minería, 2009), entregando la facultad a la Comisión Nacional de Energía para: “la formación y constitución de una persona jurídica de derecho privado, sin fines de lucro, regulada en el Título XXXIII del Libro Primero del Código Civil. La referida entidad se denominará "Agencia Chilena de Eficiencia Energética", la que, conforme a lo dispuesto en el artículo 6º de la ley Nº 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado, no podrá ejercer potestades públicas”.

La personalidad jurídica es concedida en Julio del 2010 mediante la publicación del Decreto 245 (Ministerio de Justicia, 2010).

En los inicios, la Agencia cumplía un rol más de difusión y educación, a cargo de la asignación de subsidios para temas de eficiencia energética (auditorías energéticas, entre otros). A partir del 2014 toma un rol más de implementación de proyectos, con un nuevo foco en los sectores más intensivos en el uso de energía. La Agencia se encarga de proyectos del sector productivo e infraestructura, que generan un beneficio indirecto para los ciudadanos, por medio de estos proyectos entrega una guía de estándares y medidas de eficiencia a manera de ejemplo para el mundo privado. Esto ha permitido expandir el mercado privado en temas de eficiencia energética y entregar herramientas útiles para la consultoría privada, aumentando la oferta y la calidad de los servicios ofrecidos (Entrevista AChEE, sección 15.2.1).

7.2.2 Marco normativo aplicable

- Ley 20,402: Crea el Ministerio de Energía, estableciendo modificaciones al dl nº 2.224, de 1978 y a otros cuerpos legales (Ministerio de Minería, 2009)
- Decreto Supremo 245: Decreto Supremo Ministerio de Energía (Ministerio de Justicia, 2010)
- Estatutos 996/2010: Estatutos Agencia Chilena de Eficiencia Energética (“Estatutos Agencia Chilena de Eficiencia Energética,” 2010)
- Escritura modificación estatutos 641/2013: Agencia Chilena de Eficiencia Energética cuarta sesión extraordinaria de Directorio (Agencia Chilena de Eficiencia Energética, 2013)

7.2.3 Misión/Objetivo

Promover, fortalecer y consolidar el uso eficiente de la energía a nivel nacional, contribuyendo al desarrollo competitivo y sustentable del país (AChEE, 2017).

Según el artículo 4 de la ley 20.402 la Agencia se crea tal que “cuyo objetivo fundamental sea el estudio, evaluación, promoción, información y desarrollo de todo tipo de iniciativas relacionadas con la diversificación, ahorro y uso eficiente de la energía” (Ministerio de Minería, 2009). La creación de la Agencia está ligada al Ministerio de Minería ya que aún no se creaba el Ministerio de Energía (ambas organizaciones se crean con la misma ley).

El foco de la Agencia no es el ahorro propiamente tal, sino la eficiencia, el ahorro se genera como un efecto secundario. Funciona como una Agencia implementadora de políticas públicas (Entrevista AChEE, sección 15.2.1).

7.2.4 Funciones

Implementar programas y proyectos específicos que impulsen la disminución del consumo energético. Esto se realiza focalizando el trabajo hacia los principales sectores de consumo: Industria y minería, transporte y edificación. Por otra parte, la educación y difusión juegan un rol destacado, ya que permiten hacer de la Eficiencia Energética un valor cultural y lograr así cambios de conducta en la ciudadanía (AChEE, 2017).

En sus Estatutos se dispone que para el cumplimiento de sus objetivos, la Fundación podrá realizar las siguientes acciones (“Estatutos Agencia Chilena de Eficiencia Energética,” 2010):

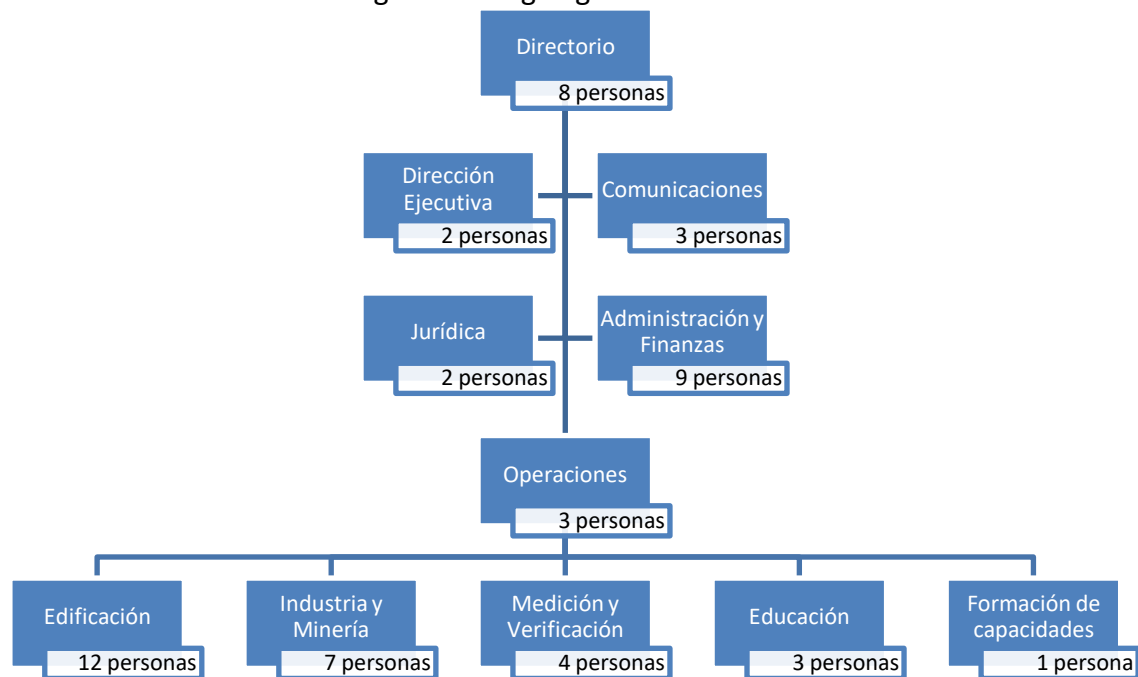
- a) Integrar los esfuerzos y capacidades de todos los actores sociales dispuestos a participar y a compartir su experiencia para impulsar la investigación, transferencia y difusión de innovaciones que contribuyan a la diversificación, ahorro y buen uso de la energía
- b) Obtener recursos para la investigación y el desarrollo, de fuentes nacionales, extranjeras o internacionales, para encomendar estudios en el área de la eficiencia energética, y, en general, para efectuar cualquier actividad enmarcada dentro de sus objetivos
- c) Realizar estudios e investigaciones y celebrar convenios y contratos con tal fin
- d) Prestar asesorías y servicios a personas naturales y jurídicas de derecho público o privado, nacionales, extranjeras o internacionales, con el fin de fomentar el desarrollo y crecimiento del mercado de la eficiencia energética
- e) Promover, coordinar y apoyar esfuerzos de investigación y desarrollo orientados a la solución de los problemas en el mejor uso de la energía, colaborando en el estudio de normas, recomendaciones e iniciativas en beneficio de la eficiencia energética
- f) Difundir información y conocimientos a través de medios apropiados de comunicación y educación, y dar a conocer los adelantos tecnológicos que permitan modernizar la actividad económica nacional a través de un mejor uso de nuestros recursos energéticos
- g) Establecer mecanismos de intercambio con instituciones y organizaciones, nacionales, extranjeras o internacionales
- h) En general, realizar todas las actividades y celebrar todo tipo de contratos para el cumplimiento de sus fines

7.2.5 Diseño Organizacional

Fundación de derecho privado, sin fines de lucro, regida por el Título 33 del libro Primero del Código Civil. Es un organismo autónomo, técnico y ejecutor de políticas públicas en torno a la eficiencia energética. Independiente pero relacionada con el Ministerio de Energía por medio del financiamiento.

A continuación, se presenta el organigrama actual de funcionamiento.

Figura 7-2 Organigrama 2017 de la AChEE



Fuente: Elaborado a partir de (Gobierno de Chile, 2015)

Tabla 7-5 Distribución de personal por área de trabajo de la AChEE (para el 2013)

Unidad	Área	Número de empleados	% Área	% Unidad
Dirección Ejecutiva	Dirección Ejecutiva	1	3%	17.24%
	Secretaría	1	3%	
	Jurídica	1	3%	
	Comunicaciones	2	7%	
Subdirección	Subdirección	1	3%	62.07%
	Proyecto Gef 2	1	3%	
	Medición y verificación	2	7%	
	Industria y Minería	5	17%	
	Transporte	1	3%	
	Edificación	4	14%	
	Educación y capacitación	3	10%	
	Desarrollo de negocios	1	3%	
	Jefatura gestión y finanzas	1	3%	
	Abastecimiento	1	3%	
Gestión y finanzas	Finanzas (tesorería)	1	3%	20.69%
	RRHH	1	3%	
	Secretaría	2	7%	
	TOTAL	29	100%	
				100%

Fuente: (Ministerio de Energía, 2013)

La Agencia cuenta con reportes de acción y programación de acción, en la cual se analiza el funcionamiento y se programa la acción futura, dentro de esto se encuentra un análisis de distribución de personal, como el presentado en la Tabla 7-5.

La Agencia tiene una política de externalización de su producción, incluyendo el diseño e implementación de sus proyectos mediante la contratación de asesoría profesionales en los diferentes ámbitos de acción (Ministerio de Energía, 2013).

7.2.6 Administración y dirección

En su creación se define que:

“En la persona jurídica señalada en los incisos anteriores deberán participar organismos privados representativos de amplios sectores de la economía y la sociedad, tales como universidades, institutos de investigación u organizaciones empresariales transversales y representativas, en una proporción no menor al 30% ni mayor al 50%. Los estatutos de la corporación o fundación deberán contemplar el mecanismo de reemplazo de los organismos privados participantes en caso de que su participación sea inferior a la señalada. El directorio de la referida persona jurídica deberá tener como máximo nueve miembros. Los ministros correspondientes, mediante resolución, nombrarán uno o más representantes que estarán facultados para participar en los órganos de dirección y administración, de conformidad con los estatutos de la entidad a que se refiere el presente artículo.” (Ministerio de Minería, 2009)

El 2014 se generó la Planificación Estratégica del funcionamiento de la Agencia, esta debía durar 3 años (recomendación del consultor que apoyó en el desarrollo del Plan, como período en el cual deberían replantear los temas para mantenerse vigentes). Actualmente se encuentra en desarrollo la nueva planificación estratégica para el período 2018-2021. Esta planificación define los lineamientos generales, proyectos y distribución de presupuesto, además de realizar un análisis estructural de la Agencia (según los nuevos requerimientos del país). El gerente de operaciones realiza el control de gestión, para cumplir lo establecido en la planificación. Mensualmente se revisa el avance en las reuniones de directorio y semanalmente se revisa el funcionamiento de manera interna (Entrevista AChEE, sección 15.2.1).

Tienen 2 proyectos de alcance nacional, con alta presencia en regiones. Uno es de iniciativa del Ministerio de Energía, trata de mejoras en alumbrado público. El segundo proyecto parte por iniciativa propia de la Agencia, se trata de eficiencia energética en hospitales.

7.2.7 Miembros Directivos

Cuentan con un Directorio compuesto por 3 miembros designados por el gobierno, 3 puestos asignados por la Confederación de la Producción y el Comercio (CPC) y entre ambos (gobierno y CPC) asignan 2 representantes de la ciudadanía. Si bien no es obligatorio, dentro de los cupos

asignados se encuentra un representante de la academia, lo cual calza con la misión de la Agencia (Entrevista AChEE, sección 15.2.1).

El Directorio actual está compuesto por representantes del Ministerio de Energía, Ministerio de Hacienda, Confederación de la Producción y el Comercio (CPC), Antofagasta Minerals, Programa Chile Sustentable, Domingue Etchegaray Ltda., Centro Mario Molina. Funciona con un Director ejecutivo a cargo de las 3 áreas de Gestión y Finanzas, Comunicaciones y Jurídica y a cargo de la subdirección que administra las 6 subáreas (AChEE, 2017).

7.2.8 Áreas y unidades organizacionales

Cuenta con un Gerente de Operaciones y jefes que encabezan las diferentes áreas (AChEE, 2017).

Jefes de Línea de Desarrollo

- Edificación
- Industria y Minería
- Medición y Verificación
- Educación

Jefes de Área Transversales

- Comunicaciones
- Administración y Finanzas
- Jurídica

El 2011 la AChEE contaba con 4 áreas estratégicas (transporte, industria y minería, comercial, público y residencial y educación) y 3 áreas de trabajo (desarrollo de negocios, medición y verificación y gestión y finanzas) y cada área presenta líneas de acción, como se muestra a continuación (AChEE, 2011):

- Transporte
 - 1) Recambio tecnológico
 - 2) Gestión de energía en el transporte
- Industria y Minería
 - 1) Información útil y capacitación
 - 2) Auditorías energéticas
 - 3) Implementación de proyectos
 - 4) Gestión de la energía
- Educación y Capacitación
 - 1) Incorporación de la eficiencia energética en la educación escolar y la ciudadanía
 - 2) Incentivo de la investigación, desarrollo e innovación en la educación superior y el fortalecimiento del capital humano en eficiencia energética
- Comercial, Público y Residencial
 - 1) Edificación nueva
 - 2) Edificación existente
 - 3) Alumbrado público en municipios

- Medición y verificación:
 - 1) Desarrollo de capacidades para el sector de EE en M&V
 - 2) Monitoreo de consumos energéticos
- Desarrollo de Negocios
 - 1) Levantamiento de brechas a través de estudios y diagnósticos
 - 2) Formación de competencias
 - 3) Elaboración de instrumentos
- Gestión y Finanzas

El 2014 se reporta acerca de las siguientes áreas (AChEE, 2014):

- Comercial, Público y Residencial
- Industria y Minería
- Educación y Capacitación
- Transporte
- Medición y verificación

El 2014 se establece el área de Medición y Verificación (M&V) como paralela a las áreas de negocios existentes debido a que se genera capacidades propias de M&V. La Agencia ofrece certificaciones y servicios de M&V con protocolos y estándares internacionales únicos en Chile. Esta área genera ingresos para la Agencia, para redirigir en nuevos proyectos de eficiencia energética.

Tienen Director Ejecutivo, puestos operativos y las áreas de trabajo. Originalmente contaban con una subdirección entre el Directorio y las áreas, pero su función resultó redundante y volvía los procesos menos eficientes en términos de tiempo, por lo cual se creó la Gerencia de Operaciones, enfocada en la implementación de proyectos (Entrevista AChEE, sección 15.2.1).

No cuentan con presencia regional, sólo a través de proyectos específicos locales y, generalmente operan desde las SEREMIS de cada Región. El contacto con las SEREMIs es directo, a menos que la naturaleza del proyecto requiera de una contraparte técnica.

7.2.9 Coordinación organizacional

La Agencia se relaciona principalmente con el Ministerio de Energía, en los siguientes dos niveles (Ministerio de Energía, 2013):

- A nivel de Directorio, ya que el presidente es el Subsecretario de Energía del Ministerio de Energía (ME), y uno de sus miembros es la jefa de la División de Eficiencia Energética de la Subsecretaría de Energía del mismo Ministerio.
- A nivel del equipo técnico de la agencia, existe una relación fluida con el personal de la División de Eficiencia Energética del ME, el cual tiene profesionales en las áreas de Medición y Verificación, Industria y Minería, Edificación, Artefactos, Educación,

Comunicaciones y Transporte; que actúan como contrapartes de las áreas similares existentes en la Agencia.

La relación con el sector privado es a nivel de Directorio, ya que en él están integrados representantes de la CPC, Procobre y la CChC; así como a través de las diferentes áreas de trabajo, en torno a proyectos o iniciativas específicas.

Las reuniones de Directorio se realizan en forma mensual, existiendo también reuniones de comités formados para analizar temas específicos, como Planificación Estratégica, Cartera de Proyectos y Finanzas. Las reuniones de los comités se realizan en forma esporádica, según solicitud del mismo Directorio o acuerdo de sus integrantes.

A las reuniones de Directorio, asisten regularmente, el Director Ejecutivo, la Subdirectora, la Asesora Jurídica y la Jefa de Gestión y Finanzas.

7.2.10 Relaciones interinstitucionales

Funciona con el Ministerio de Energía como aliado y patrocinador. En cuanto a relación con otros servicios públicos, si involucra financiamiento, debe utilizar al Ministerio de Energía como intermediario, sin embargo, si es que no involucra financiamiento, se puede realizar un convenio de manera más directa. El contacto con los privados es por medio de auspicios o prestación de servicios (Entrevista AChEE, sección 15.2.1).

7.2.11 Financiamiento

El 2014 operaba con recursos obtenidos a través del Convenio de Transferencia con la Subsecretaría de Energía, perteneciente al Ministerio de Energía, y al Convenio de Financiamiento establecido con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), agencia implementadora del Fondo proveniente del Global Environment Facility (GEF) (AChEE, 2014).

Al operar la agencia con fondos públicos (por medio de la ley de presupuesto) se ven en la obligación de cumplir con los procedimientos específicos de justificación y rendición de fondos. El flujo de financiamiento es por medio de la ley de presupuesto, se le asignan montos al Ministerio de Energía, este, por medio de la División de Eficiencia Energética. Esto implica requerimientos de rendición de fondos (Entrevista AChEE, sección 15.2.1).

También pueden recibir fondos de otros organismos públicos, con el Ministerio de Energía como intermediario, y de fondos públicos. Actualmente están postulando para la administración del Fondo Verde.

7.2.12 Transparencia

La Agencia está sujeta a las políticas de transparencia de instituciones públicas, así como procedimientos de rendimiento de fondos públicos. Adicionalmente han mejorado su política de transparencia mediante el ejercicio de auditorías internas (a cargo de la misma Agencia), esto adicional a las auditorías que realiza el Ministerio de Energía y la auditoría externa que contrata la Agencia (Entrevista AChEE, Sección 15.2.1).

La Fundación busca la imparcialidad, sin relacionarse con ninguna distinción (política, racial, religiosa, etc.) en particular. Con este mismo fin no cuenta con atribuciones fiscalizadoras ("Estatutos Agencia Chilena de Eficiencia Energética," 2010).

7.2.13 Ventajas y desventajas de la estructura organizacional

A continuación, se presenta una tabla de ventajas y desventajas del diseño organizacional de la AChEE. Esta información fue levantada a partir de la opinión del representante de la Agencia, durante el desarrollo de la entrevista, por medio de la consulta directa, sin intervención del equipo consultor.

Tabla 7-6 Ventajas y desventajas identificadas por el representante de la AChEE para su diseño organizacional

Ventajas	Desventajas
- Política de compras propia (no están obligados a utilizar la plataforma Chile Compra), lo cual les da mayor capacidad de optimización de procesos, llegando a alcanzar períodos de espera de pagos muy acotados. - Autonomía en las decisiones - Operación independiente - Mayor dinamismo - Permite la postulación a fondos externos y proyectos internacionales - No dependen del ciclo político - Al ser una fundación cuentan con facturas exentas de IVA - Los sistemas de rendición facilitan la transparencia del funcionamiento de la Agencia - Se ven sometidos a auditorías por parte del Ministerio de Energía, lo cual favorece la transparencia - Mayor libertad en la rendición de fondos. Han podido extender plazos de implementación o generar ahorros que luego redistribuyen hacia otros proyectos - Pueden postular a fondos públicos (por ejemplo, CORFO)	- No pueden tener tarjetas de crédito (se utilizan intermediarios para compras de licencias de programas) - Los formatos de rendición públicos son tediosos y burocráticos - Están bajo el control de fondos públicos (limita el uso de los fondos y establece estrictos procedimientos de compra y rendición)

Fuente: Elaboración propia en base a Entrevista AChEE, sección 15.2.1

7.3 Fondo de Protección Ambiental

7.3.1 Creación

El Fondo de Protección Ambiental se crea en la ley 19.300, en su título V (Ministerio Secretaría General de la Presidencia, 1994). El año 2011, con la actualización de la ley 19.300 se transfiere la administración del FPA de la CONAMA a el MMA (Ministerio de Medio Ambiente, 2011).

El artículo 66 establece que: “El Ministerio del Medio Ambiente tendrá a su cargo la administración de un Fondo de Protección Ambiental, cuyo objeto será financiar total o parcialmente proyectos o actividades orientados a la protección o reparación del medio ambiente, el desarrollo sustentable, la preservación de la naturaleza o la conservación del patrimonio ambiental.”

Se encuentra dentro del Ministerio del Medio Ambiente, en la División de Educación Ambiental y Participación Ciudadana, por lo cual son estos dos factores focos importantes en su funcionamiento y en los concursos a lanzar.

7.3.2 Marco normativo aplicable

- Ley 19.300 (Ministerio de Medio Ambiente, 2011; Ministerio Secretaría General de la Presidencia, 1994)
- Resolución Exenta 737/2017: Manual de Funcionamiento FPA 2018 (Ministerio del Medio Ambiente, 2017c)
- Resolución Exenta 0228/2016: Aprueba Instructivo FPA (Ministerio del Medio Ambiente, 2016a)
- Resoluciones en las cuales se aprueban los convenios con diferentes entidades

7.3.3 Misión/Objetivo

El Fondo de Protección Ambiental (FPA), es el primer y único fondo concursable de carácter ambiental con que cuenta el Estado de Chile. Fue creado por la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, para apoyar iniciativas ciudadanas y financiar total o parcialmente proyectos o actividades orientados a la protección o reparación del medio ambiente, el desarrollo sustentable, la preservación de la naturaleza o la conservación del patrimonio ambiental.

Según las Bases Generales del FPA, “podrán presentarse al concurso personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que cumplan los requisitos específicos señalados para cada concurso en las bases especiales”, los que pueden ser organizaciones sociales e instituciones chilenas sin fines de lucro (Ministerio del Medio Ambiente, 2010).

7.3.4 Funciones

El Fondo de Protección Ambiental tiene por objeto financiar total o parcialmente los proyectos o actividades orientados a los siguientes objetivos (CONAMA, 1997):

- 1) La protección o reparación del medio ambiente.
- 2) La preservación de la naturaleza.
- 3) La conservación del patrimonio ambiental.

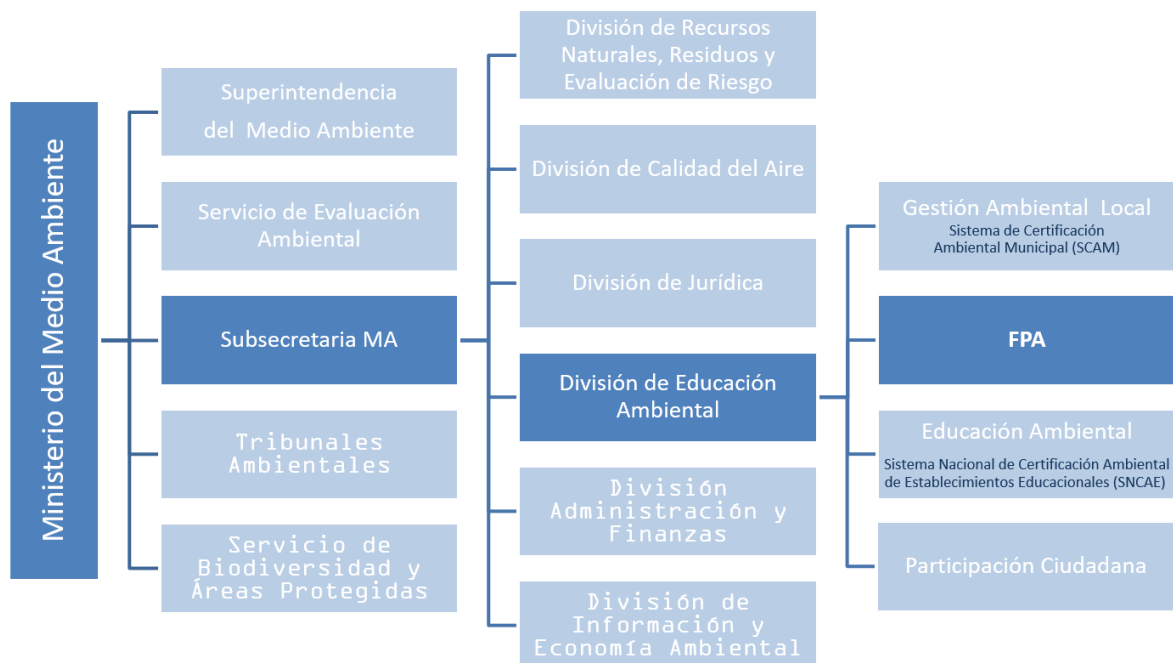
Los proyectos o actividades a financiar deberán enmarcarse dentro de las materias indicadas, y su selección se hará por concurso en conformidad a las presentes bases generales y a las bases especiales que para cada concurso se determinen. Las bases especiales que se elaboren para cada concurso serán aprobadas por resolución del Director Ejecutivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, actualmente función que cumple el Ministro del Medio Ambiente (CONAMA, 1997).

Los concursos van acorde a los ejes programáticos del MMA, siguiendo el foco del FPA. Anualmente se planifican las temáticas de los concursos (el año anterior). No financian proyectos de fomento productivo (a excepción de ciertos proyectos con CONADI en la Araucanía) (Entrevista FPA, sección 15.2.3). Además, en los concursos, se les exige a los postulantes la asociación con otros organismos, entre ellos fundaciones, empresas, escuelas, municipalidades, etc. De manera de fomentar los focos del Fondo (educación ambiental y participación ciudadana) y las sinergias entre actores.

7.3.5 Diseño Organizacional

Como ya se mencionó, el FPA se encuentra dentro del MMA, la Figura 7-3 presenta un esquema de la ubicación del FPA dentro de la organización del Ministerio del Medio Ambiente.

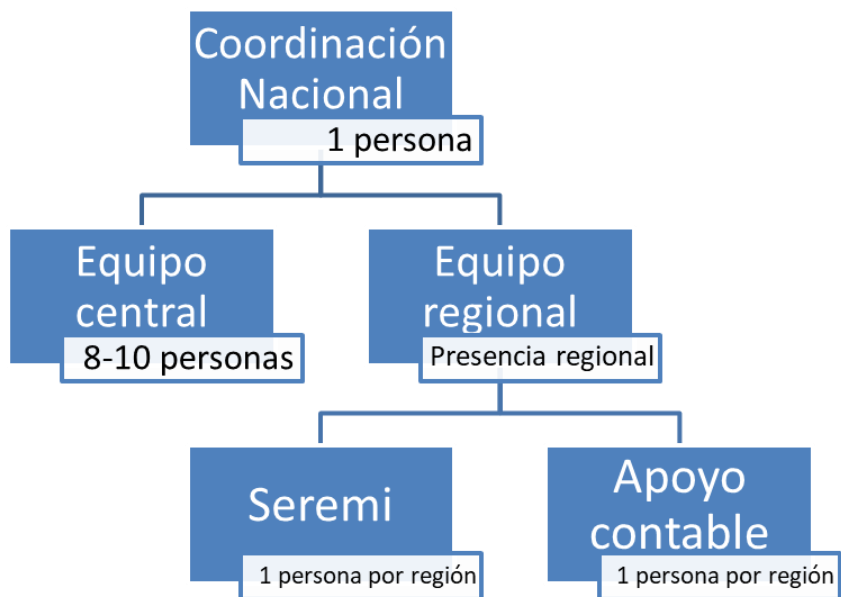
Figura 7-3 Esquema de organización del MMA y el FPA



Fuente: Documento recibido del FPA

El Fondo de Protección Ambiental, dentro del MMA cuenta con la organización presentada en la figura a continuación.

Figura 7-4 Organigrama FPA 2017



Fuente: Elaboración propia

Es relevante destacar que como el FPA se encuentra dentro de la estructura del MMA, cuenta con el acceso de los recursos propios del Ministerio. Por este motivo, cualquier falencia de personal se puede suplir con personal de otras áreas (no necesariamente específicamente dedicado al FPA).

Como el FPA es un fondo a entregar por medio de diferentes concursos, su organización funciona concurso a concurso, generando bases para cada concurso específico que determinan cómo operará dicho concurso. Las bases de postulación se elaboran en el equipo central (o regional en el caso de los concursos regionales) y deben ser aprobadas por resolución del Director Ejecutivo de la CONAMA (función que luego es reemplazada por el Ministro del Medio Ambiente).

La participación de mayores grupos de interés depende del monto del concurso, ya que, para ciertos montos se exige la participación del Consejo Consultivo del MMA. Las bases generales del FPA establecen que, si el financiamiento de un concurso no excede las 500 UF, el ganador(es) será(n) seleccionado(s) por el Subsecretario de Medio Ambiente. Pero cuando los proyectos o actividades excedan las 500 UF, el proceso de selección deberá efectuarse mediante concurso público y sujetarse a las bases generales, debiendo oírse al Consejo Consultivo. Se generará un informe de evaluación y antecedentes de los proyectos o actividades que reúnen los requisitos de postulación, a partir de esto el Consejo Consultivo del MMA remitirá su opinión al Subsecretario de Medio Ambiente que seleccionará los proyectos o actividades a financiar (Ministerio Secretaría General de la Presidencia, 1994)¹³.

La Ley 19.300 define a los integrantes del Consejo Consultivo como se muestra a continuación (Ministerio de Medio Ambiente, 2011)¹⁴:

“Artículo 76.- Habrá un Consejo Consultivo del Ministerio del Medio Ambiente presidido por el Ministro del Medio Ambiente e integrado por:

- a) Dos científicos, propuestos en quina por el Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas;
- b) Dos representantes de organizaciones no gubernamentales sin fines de lucro que tengan por objeto la protección del medio ambiente;
- c) Dos representantes de centros académicos independientes que estudien o se ocupen de materias ambientales
- d) Dos representantes del empresariado, propuestos en quina por la organización empresarial de mayor representatividad en el país
- e) Dos representantes de los trabajadores, propuestos en quina por la organización sindical de mayor representatividad en el país, y

¹³ La función de la CONAMA en el FPA es reemplazada por el Ministerio del Medio Ambiente

¹⁴ En su última actualización versión 2011

- f) Un representante del Presidente de la República.

Los consejeros serán nombrados por el Presidente de la República por un período de dos años, el que podrá prorrogarse por una sola vez. Un reglamento establecerá el funcionamiento del Consejo.”

De manera adicional, en el artículo 78 se determina que cada región contará con un Consejo Consultivo integrado por:

- a) Dos científicos;
- b) Dos representantes de organizaciones no gubernamentales sin fines de lucro que tengan por objeto la protección o estudio del medio ambiente;
- c) Dos representantes del empresariado;
- d) Dos representantes de los trabajadores, y
- e) Un representante del Intendente Regional.

7.3.6 Administración y dirección

Según el artículo 19 de las bases generales, corresponderá al jefe del Departamento de Finanzas y Administración de CONAMA, el control financiero y presupuestario de los gastos del fondo, siendo responsable que tales gastos tengan los respaldos administrativos y técnicos suficientes. De manera adicional, según el artículo 20, el Director Ejecutivo de CONAMA designará un funcionario de CONAMA para que sea el encargado de ejercer el control de la ejecución de los proyectos y actividades seleccionados.

El seguimiento de los proyectos se realiza por medio de una plataforma, a la cual se ingresa información acerca del rendimiento de gastos y ciertos resultados esperados. Se cuenta con guías de verificación y seguimientos para concursos específicos. Se está trabajando en la elaboración de una guía general para el seguimiento de los proyectos (aplicable a todos los proyectos), para enseñar a utilizar la plataforma disponible (Entrevista FPA, sección 15.2.3).

7.3.7 Miembros Directivos

No cuenta con directorio.

A nivel central se cuenta con el Coordinador General y entre 8 y 10 funcionarios dentro del MMA. Adicionalmente en cada región se cuenta con 1 encargado del FPA y 1 apoyo contable, ambos trabajan físicamente en la SEREMI, pero estos no trabajan exclusivamente para el FPA. En particular el apoyo contable le dedica el 50% de la jornada al FPA (Entrevista FPA, sección 15.2.3).

El equipo central del FPA tiene las siguientes funciones (información recibida directamente del FPA):

- Generación de la normativa de los concursos, es decir las bases, instructivos de funcionamiento y estrategias de visibilidad y comunicación.
- Monitoreo continuo a la ejecución regional del programa

- Gestión y administración nacional
- Implementación de procesos

Los profesionales de Nivel Central, por lo general se hacen cargo de un concurso (elaboración bases y diseño) y también de llevar la supervisión o ser contrapartes con algunas regiones (ahí cubren todos los concursos de la región). También hay temas que son comunes y que se trabajan en equipo asumiendo cada cual el rol que se le asigna. Todo esto supervisado por el jefe del FPA, el cual también puede diseñar y proponer (información comunicada por el Director del FPA mediante correo electrónico).

Cada región es autónoma en la evaluación de los concursos convencionales (GAL e Indígena). Se conforma un comité multidisciplinario que evalúa y pone nota a los proyectos buscando calidad y sostenibilidad. Para los concursos especiales o extraordinarios (Investigación, Cantalao, Hualpén) se conforman grupos regionales, pero también se cuenta con una contraparte a Nivel Central.

7.3.8 Áreas y unidades organizacionales

Cada año se establecen líneas temáticas para generar concursos de financiamiento de proyectos que se encuentren dentro de dichas líneas (CONAMA, 2010). En las bases del concurso se establecen los requisitos y procedimiento para la postulación y posterior adjudicación de los fondos.

7.3.9 Coordinación organizacional

De manera central se coordinan dentro del Departamento de Educación Ambiental y Participación Ciudadana del MMA. El coordinador general supervisa y revisa el avance, los funcionarios se encargan de diferentes labores según los concursos vigentes. En las regiones se cuenta con los 2 funcionarios dentro de la SEREMI que supervisan los proyectos en desarrollo en dicha Región (Entrevista FPA, sección 15.2.3).

7.3.10 Relaciones interinstitucionales

En sus inicios dependía de la CONAMA, ahora funciona dentro del Ministerio del Medio Ambiente. Las funciones que ejercía el director de CONAMA las ejerce actualmente el Ministro de Medio Ambiente.

Puede relacionarse con otros servicios públicos por medio de convenios para la generación de concursos (con traspaso de fondos). Actualmente tiene convenios con la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI), en donde ellos entregan los fondos y el FPA administra y organiza los concursos.

7.3.11 Financiamiento

El Artículo 68 de la Ley 19.300 (Ministerio Secretaría General de la Presidencia, 1994) determina que el Fondo de Protección Ambiental estará formado por:

- a) Herencias, legados y donaciones, cualquiera sea su origen. En el caso de las donaciones, ellas estarán exentas del trámite de insinuación
- b) Recursos destinados para este efecto, en la Ley de Presupuestos de la Nación
- c) Recursos que se le asignen en otras leyes
- d) Cualquier otro aporte proveniente de entidades públicas o privadas, nacionales o extranjeras, a cualquier título

Su financiamiento cuenta con las siguientes fuentes (Entrevista FPA, sección 15.2.3):

- Presupuesto base: fondos públicos por ley de presupuesto (aproximadamente 1300 MM clp al año)
- Otros servicios públicos
- Donaciones privadas
- Consejo de Defensa del Estado: fallos judiciales, multas
- Internos: redirección de fondos del Ministerio
- Fondos internacionales (no se ha trabajado en ello)

Todo esto por medio de convenios, con el MMA como intermediario.

Cuando un privado hace una donación esta se debe destinar a un concurso público, fondo que será adjudicado a un ganador, según las bases publicadas para dicho concurso.

7.3.12 Transparencia

El Fondo está sujeto a las políticas de transparencia de instituciones públicas, así como procedimientos de rendimiento de fondos públicos.

7.3.13 Ventajas y desventajas de la estructura organizacional

A continuación, se presenta una tabla de ventajas y desventajas del diseño organizacional del FPA. Esta información fue levantada a partir de la opinión del representante del Fondo, durante el desarrollo de la entrevista, por medio de la consulta directa, sin intervención del equipo consultor.

Tabla 7-7 Ventajas y desventajas de la estructura organizacional de un Fondo asociado a un Ministerio

Ventajas	Desventajas
- Ejecutividad - Sinergias entre diferentes actores - Mantiene el foco en la educación ambiental y la participación ciudadana - Rol social del programa - Están sujetos a las exigencias de transparencia del sistema público y del uso de fondos públicos	- Trabas administrativas (aprobación de terceros) - Burocracia - Si los ganadores de proyectos no rinden correctamente los recursos deben enfrentarse al Consejo de Defensa del Estado - Rigidez en la rendición de fondos - Dependencia y poca autonomía de decisión - Poca adaptabilidad frente a contingencias - Sujetos a fechas que no conversan con los proyectos - Se puede politizar

Fuente: Elaboración propia en base a Entrevista FPA, sección 15.2.3

7.4 Comparación de las Agencias/Organizaciones estudiadas

A continuación, se presenta una tabla comparativa de las tres organizaciones analizadas. La comparación se realiza a dos niveles, primero según los criterios levantados inicialmente de la revisión nacional e internacional como factores clave para la implementación de un sistema de banco de compensación (presentados al comienzo de la Sección 7). Luego se comparan las organizaciones según factores clave operativos levantados durante el análisis de las agencias/organizaciones y durante las entrevistas (levantados por los representantes como puntos importantes en su funcionamiento). De esta manera se buscan los puntos de semejanza y de diferencia para analizar su relevancia, y finalmente culminar en una recomendación de estructura organizacional a seguir.

Como se puede apreciar de la Tabla 7-8, las tres organizaciones estudiadas cuentan con funciones que requieren de conocimiento experto, ya sea desde la composición de un directorio o como apoyo para la implementación.

La AChEE cuenta con un área específica encargada de la Verificación y Seguimiento, tanto interno (de sus programas e iniciativas) como externo (se ofrece como servicio la auditoría y la capacitación de auditores). La ASCC y el FPA incluyen el monitoreo de manera implícita dentro de sus programas (APL para la ASCC y concursos para el FPA) por medio de la transferencia de esta responsabilidad para los actores que participan en dichos programas.

Si bien el FPA no cuenta con directorio, cuenta con el apoyo de un Comité Consultivo que involucra a diferentes grupos de interés. Las Agencias cuentan con presencia obligatoria de diferentes organismos y representantes dentro de sus directorios, por lo cual cuentan con una participación más activa y considerada en la toma de decisiones. Las tres organizaciones consideran dentro de sus funciones un rol de integración de diferentes actores, por lo cual deben considerar su involucramiento dentro de la implementación de sus programas.

Dentro de las capacidades de regulación y administración la AChEE es la que cuenta con mayor experiencia, o experiencia más diversa. Ya que las tres organizaciones deben administrar y regular sus propios fondos y programas. Pero adicionalmente la AChEE administra su programa de servicios, capacitaciones y auditorías, para lo cual requiere un mayor manejo del mercado y entendimiento de la oferta y demanda de los diferentes servicios ofrecidos (se adapta a lo que requiere el mercado).

Como las tres organizaciones funcionan con fondos públicos, están sujetas a los requerimientos de transparencia y rendición de fondos correspondientes, además de generar reportes públicos de rendición y/o resultados. Sin embargo, el FPA cuenta con requerimientos adicionales debido a que sus concursos cuentan con guías específicas con lineamientos y requerimientos de transparencia. Adicionalmente la AChEE se encuentra generando procedimientos propios de transparencia.

En cuanto a financiamiento, las tres cuentan con fuentes similares de financiamiento, partiendo por una base obtenida por la Ley de Presupuesto. Se diferencian principalmente en que el FPA puede recibir donaciones directas de privados, lo cual no está permitido para las otras Agencias y recibe financiamiento a partir de fallos judiciales o multas que se destinan a concursos específicos. Actualmente la AChEE es la única que ofrece servicios cobrados, el FPA no puede realizar esta acción, pero la ASCC en teoría sí podría ofrecer servicios.

La relación con otras instituciones es directa para la AChEE y el FPA, con Ministerios “patrocinadores”, no así la ASCC, que se relaciona directamente con CORFO. Los tres tipos de organizaciones cuentan con la capacidad de generación de convenios con instituciones públicas y privadas con fines operacionales o de financiamiento.

La autonomía no es completa para las organizaciones debido a la disposición de fondos públicos, sin embargo, las Agencias cuentan con mayor autonomía de decisión, al contar con directorios independientes de las instituciones públicas y con organizaciones jerárquicas internas propias. Las decisiones dependerán de los temas de interés, pero pueden ser levantados de manera interna por cada organización, esto es también posible para el FPA pero con mayor dificultad, ya que los temas surgen del MMA.

La autonomía financiera es más compleja ya que las tres organizaciones deben generar rendiciones periódicas por transparencia y para asegurar el correcto funcionamiento. La AChEE cuenta con mayor autonomía dependiendo del origen de los fondos, si estos son autogenerados u obtenidos por medio de convenios tiene mayor libertad, no así si es que provienen de ley de presupuestos, aunque como estos fondos son destinados principalmente a fines administrativos o a programas específicos no hay complejidad en su rendición. La ASCC cuenta con mayor libertad ya que su rendición es más bien general y para CORFO, por lo cual puede rendir de un ítem u otro según su disponibilidad de fondos. El FPA cuenta con mayores restricciones ya que no hay flexibilidad en los fondos destinados para cada concurso y, a nivel administrativo, los fondos (y los recursos humanos) son muy limitados.

Se destaca que las tres organizaciones externalizan de cierta forma sus requerimientos de monitoreo, ya que se consideran dentro de las exigencias para los actores involucrados, la AChEE, sin embargo, externaliza de manera directa esta función ya que capacita a auditores externos para cumplir esta función.

Finalmente se considera relevante notar la formación de cada organización ya que esta delimita las posibilidades de su disolución. La AChEE fue creada por una ley, y está asociada al Ministerio de Energía, sin depender directamente de él para la toma de decisiones. La ASCC, en cambio, fue creada por interés de CORFO, por lo cual el mismo podría disolverla, sin embargo ahora cuenta con respaldo legal ya que la ley identifica los APL como instrumentos de gestión y le otorga su coordinación a la Agencia de manera explícita (esto genera trabas si es que CORFO buscara disolver la Agencia). El FPA fue creado directamente en la ley, pero depende completamente del MMA, en cuanto a financiamiento y operación (las decisiones son tomadas por el Subsecretario del Medio Ambiente).

Tabla 7-8 Comparación de las Agencias/Organizaciones analizadas según diferentes criterios

Criterios a evaluar		Agencia Chilena de Eficiencia Energética (ACHÉE)	Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático (ASCC)	Fondo de Protección Ambiental (FPA)	
Según puntos clave identificados en la revisión bibliográfica	Infraestructura técnica	Directorio	Estructura organizacional permite que directorio incluya expertiz y representatividad de diferentes ámbitos	Ídem a ACHÉE	No aplica (No cuenta con directorio) ^a
		¿Cuenta con conocimiento experto?	Sí, sus funciones requieren de conocimiento experto	Ídem a ACHÉE	Ídem a ACHÉE
		Áreas	Existencia de áreas de trabajo técnicas específicas	Ídem a ACHÉE	Ídem a ACHÉE
		Cantidad de funcionarios	54 funcionarios	55 funcionarios	8 a 10 funcionarios exclusivos, en la dirección central. Otras actividades y funciones son suplidas por personal que no se dedica exclusivamente al FPA (gestión de personas, finanzas, personal contable y técnico dentro de cada SEREMI)
	Capacidad institucional para el monitoreo y fiscalización	Capacidad de verificación y monitoreo	Cuenta con un área de verificación y monitoreo	No cuenta con un área o cargo específico, pero realizan monitoreo y seguimiento de APLs	No específicamente, pero la postulación y desarrollo del proyecto incluye proceso de monitoreo. Es monitoreo más que verificación, no existen recursos para verificación y evaluación de impacto de cada proyecto y del Fondo en sí
		Capacidad de certificación y capacitación para verificación y monitoreo	Cuenta con capacidad para capacitar y certificar auditores	No existe, pero no se identifica impedimento preliminar para realizar esta actividad	No existe, pero no se identifica impedimento (organismos del estado pueden realizar procesos de acreditación, ejemplo ETFA/ETCA con SMA) ^b
	Involucra a los diferentes grupos de interés	Participación directa de diferentes actores	Estructura organizacional exige que el directorio incluya participación de diferentes actores (público, privado y sociedad civil). Se busca incluir a la academia	Estructura organizacional exige que el directorio incluya participación de diferentes actores (público, privado). No se exige la inclusión de la sociedad civil, pero esto no implica que no pueda ser incluida	La selección de proyectos, según “estatutos” es realizada unilateralmente (por el Subsecretario del Medio Ambiente o concurso público) Cuenta con el apoyo del Consejo Consultivo del MMA que sí involucra

Criterios a evaluar		Agencia Chilena de Eficiencia Energética (AChEE)	Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático (ASCC)	Fondo de Protección Ambiental (FPA)
				representante de diferentes grupos de interés (público, privado, academia y sociedad civil). El Comité no tiene poder de decisión, sólo entrega opiniones
	Función de integración de grupos de interés	Dentro de sus funciones declaradas se encuentra la integración de esfuerzos y capacidades de actores dispuestos a participar y compartir en temáticas de eficiencia energética. Además debe establecer mecanismos de intercambio con instituciones y organizaciones nacionales, extranjeras o internacionales	Dentro de sus funciones declaradas se encuentra el encuentro de intereses del sector privado para cumplir con las metas país	Se encuentra dentro del área de Educación Ambiental del MMA, busca promover y apoyar en la participación ciudadana y educación ambiental
	Incentivo a la participación de diferentes grupos de interés	No hay	No hay	Dentro de los proyectos postulantes, se da puntaje adicional por incluir apoyo de otros organismos tales como fundaciones, empresas, escuelas, municipalidades, etc.
Agente administrador y regulador	Administración de programas propios	Administración de programas externos de capacitación y auditoría	No existentes, pero en teoría se podrían realizar	No existe algo así
	Administración de programas externos	Rol implementador de políticas públicas que implica administración de programas	Coordina y agrupa acciones provenientes de diferentes grupos de interés, en los APL	No
	Capacidad de ofrecimiento de servicios	Sí	No existentes, pero en teoría se podrían realizar	No
	Administración financiera	Rol coordinador respecto a presupuesto que se le asigna	Ídem a AChEE	Cumple un rol coordinador respecto a fondos que se le asignan para su administración
Cumplimiento de principios (equidad y transparencia)	Principios de transparencia	Está sujeta a las exigencias de transparencia a partir Ley de Transparencia del estado	Ídem a AChEE	Ídem a AChEE
	Reportes publicados	Publicación de bases/Resultados Rendiciones públicas y publicación anual de reportes	Publicación de bases/Resultados Evaluación de impacto de los APL, publicación de datos de resultados APL	Publicación de bases/Resultados Proceso de postulación transparente, publicación de pauta de evaluación de postulantes. Concursos públicos

Criterios a evaluar			Agencia Chilena de Eficiencia Energética (ACHEE)	Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático (ASCC)	Fondo de Protección Ambiental (FPA)
					(votación abierta) para aquellos concursos con montos mayores
Según puntos clave de características operativas	Creación	Hitos relevantes que ocurrieron para desencadenar su creación	Su antecesor fue el Programa País de Eficiencia Energética, creado el 2005, a cargo del Ministerio de Economía. La Agencia se crea a partir del artículo 4 de la Ley 20.402 (Ministerio de Minería, 2009), entregando la facultad a la Comisión Nacional de Energía para: "la formación y constitución de una persona jurídica de derecho privado, sin fines de lucro (...) se denominará "Agencia Chilena de Eficiencia Energética"" Se crea al mismo tiempo (en la misma ley) que el Ministerio de Energía.	Comienza hace aproximadamente 20 años con una Secretaría dentro del Ministerio de Economía, que luego pasó a ser el Comité de Producción Limpia y finalmente pasan a ser un Comité CORFO. Luego se cambia, de un Comité de fomento a la producción a un Comité de producción sustentable. Se crea en el 2000, con el Acuerdo de Consejo N°2091 como el "Comité de Fomento a la Producción Limpia", el 2016 se cambia el nombre a "Comité Agencia de Fomento de la Producción Sustentable" por medio de la Resolución Afecta N° 242/2016 que ejecuta el Acuerdo de Consejo N° 2.947/2016 (CORFO, 2016b).	El Fondo de Protección Ambiental se crea en la ley 19.300, en su título V. El año 2011, con la actualización de la ley 19.300 se transfiere la administración del FPA de la CONAMA a el MMA. El artículo 66 establece que: "El Ministerio del Medio Ambiente tendrá a su cargo la administración de un Fondo de Protección Ambiental, cuyo objeto será financiar total o parcialmente proyectos o actividades orientados a la protección o reparación del medio ambiente, el desarrollo sustentable, la preservación de la naturaleza o la conservación del patrimonio ambiental."
	Financiamiento	Financiamiento Público (ley de presupuesto)	Sí	Sí	Sí
		Financiamiento Internacional	Postulación a fondos internacionales (BID, GEF, etc.)	Ídem a AChEE	Ídem a AChEE, pero no se ha trabajado en ello
		Fondos concursables nacionales	Fondos nacionales (CORFO, fondo verde)	Ídem a AChEE No postulan directamente, apoyan a los gremios en su postulación	No
		Financiamiento Público (otras instituciones)	Acuerdos de traspaso de fondos de otras instituciones públicas	Ídem a AChEE	Acuerdos de redirección de fondos de otras instituciones públicas
		Auto Financiamiento	Se pueden ofrecer servicios (por ejemplo, capacitaciones que generan ingresos)	No existe, pero no quiere decir que no se puedan ofrecer servicios	No
		Fondos por multas o fallos judiciales	No	No	Sí, el Consejo de Defensa del Estado puede direccionar fondos a partir de fallos judiciales, multas y destinarlos a un concurso
		Privado	No pueden recibir dinero de privados	Ídem a AChEE	Donaciones de privados

Criterios a evaluar		Agencia Chilena de Eficiencia Energética (ACHEE)	Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático (ASCC)	Fondo de Protección Ambiental (FPA)
			Generan acuerdos de co-financiamiento para ciertos proyectos	
Relaciones interinstitucionales	Relación con Ministerios u otras organizaciones	Relación directa con el Ministerio de Energía y con otros Ministerios por medio de participación en el directorio Realización de convenios con instituciones públicas	Relación directa con CORFO, pero no queda clara la relación con otros Ministerios en el directorio Realización de convenios con instituciones públicas. La Contraloría General de la República, ha cuestionado la participación de los Ministerios en los comités CORFO.	Relación directa solo con el MMA Realización de convenios con instituciones públicas
Nivel de autonomía	Autonomía financiera, operacional y en decisiones	Alta, en cuanto a decisiones operativas y financieras En decisiones financieras cuentan con mayor libertad en fondos propios (obtenidos por medio de convenios o servicios) Generación de procedimientos propios (contratación, pago a externos, etc.)	Ídem a AChEE En decisiones financieras cuentan con mayor libertad ya que su rendición es a CORFO a un nivel más general, por lo cual lo específico de sus gastos queda a decisión propia Generación de procedimientos propios (contratación, pago a externos, etc.)	Baja Poca independencia en decisión de gastos y poco poder de decisión en temas operativos (por ejemplo, periodicidad de rendiciones) No se puede disponer libremente de fondos "restantes" (si se revoca un concurso o un proceso se hace más eficiente)
Capacidad de externalizar funciones	¿Pueden externalizar funciones?	Por medio de la certificación de auditores, se externaliza la verificación	Existen guías de MRV que debe cumplir cada participante del APL, lo que transfiere la responsabilidad de verificación y monitoreo a las empresas	Cada concurso conlleva ciertos requerimientos de MRV que el postulante debe considerar dentro de sus costos, se transfiere la responsabilidad de verificación y monitoreo al postulante
Capacidad de ofrecer servicios	¿Pueden ofrecer servicios a terceros?	Sí, explícito además en sus funciones	No está explícito	No
Sostenibilidad de la institución	¿La institución depende de alguna organización?	Más independiente, fue creada por el Ministerio de Minería (ahora está a cargo del Ministerio de Energía), pero está asociada a una ley en su creación	Fue creada por CORFO, como área que requería fomento, puede ser disuelta por CORFO Depende de prioridades CORFO	Creada por el MMA, completamente sujeto a decisiones del MMA

^aSi bien el FPA no cuenta con directorio cuenta con la asesoría del Consejo Consultivo del MMA, que sí cuenta con representatividad del sector privado, público y académico y de experticia temática, sin embargo, su participación en los procesos y decisiones del FPA es opcional

^bSi bien el mismo FPA no realiza capacitación o certificación, la División de Educación Ambiental donde se aloja el FPA, posee procesos de acreditación ambiental de municipios, jardines infantiles, etc. La División de Educación Ambiental tiene el rol de coordinador en estos programas, trabajando en conjunto con otros organismos y ministerios.

Fuente: Elaboración propia

Si bien se identifican diferencias entre las agencias e instituciones, y se identifica también que las funciones y actividades que realizan difieren, para la mayoría de los puntos clave identificados, la agencia a ser banco de compensación podría resguardarse y diseñarse de forma de proteger y asegurar que estos puntos clave se desarrollen de la mejor forma como también tomar buenas prácticas una de otra que permitan finalmente que el diseño organizacional y operativo sea el idóneo para la implementación de un banco de compensaciones. Por lo mismo y según este análisis, ninguna de las opciones de agencia/institución evaluada se descarta completamente, ya que teniendo en conocimiento y conciencia los puntos críticos de diseño y operatividad, la estructura organizacional finalmente escogida, puede funcionar exitosamente para lo que se quiere.

De todas formas, a modo de facilitar el establecimiento y operatividad de la agencia/organización a cumplir el rol de administración y regulación de un banco de compensación de emisiones y pérdida de biodiversidad, consideramos relevante destacar lo siguiente, y es en estos puntos en lo que se pueden establecer las grandes diferencias de seleccionar un diseño organizacional versus otro:

- Eficiencia en la toma de decisiones, operatividad del día a día y autonomía en la ejecución presupuestaria: Se identifica que el diseño organizacional y estructura tanto de la AchEE y la ASCC, al tener un nivel de autonomía mayor, permiten aumentar la eficiencia en el funcionamiento, disminuyendo la burocracia que muchas veces se tiene dentro de los organismos públicos. Esta ventaja no la tiene una organización/área del tipo FPA que funciona como un área de trabajo y grupo de profesionales dentro del Ministerio de Medio Ambiente, al alero de la División de Educación Ambiental y Participación Ciudadana.
- Estabilidad al largo plazo de la agencia/institución: Una de las desventajas que se identificaron a la estructura presentada por la ASCC, y en general a los Comités CORFO, es que su existencia y funcionamiento dependen directamente de las voluntades de que CORFO quiera mantener su funcionamiento en respuesta a las prioridades de fomento productivo a nivel país, lo que hace poco estable al largo plazo una agencia de este estilo, por el posible cambio de prioridades en cualquier momento. Si bien el funcionamiento de la ASCC hoy en día se encuentra protegido por su inclusión en la Ley 20.416, esto no necesariamente puede ocurrir en otro caso. En este sentido, una estructura organizacional del tipo AchEE presenta una mayor estabilidad al largo plazo.
- Flexibilidad en los métodos de financiamiento y autonomía financiera: Para el funcionamiento de una institución que actúe como banco de compensación se requiere un sistema que permita administrar fondos provenientes de diversos medios (presupuesto proveniente del Estado, fondos privados provenientes de las necesidades de compensación, fondos internacionales, entre otros) como también permitir adaptabilidad, por ejemplo, en el sentido de administrar fondos que no sean anuales. Se identifica que la estructura de la AchEE es la que mejor permite esta flexibilidad y

adaptabilidad, no presentándose esta ventaja en una estructura del tipo FPA y no quedando completamente claro en una estructura del tipo ASCC/Comité CORFO.

- Facilidad de implementación y puesta en marcha: Una estructura del tipo FPA presenta ventajas bajo el criterio de puesta en marcha ya que depende directamente de que el Ministerio de Medio Ambiente lo identifique como prioridad sin la necesidad de levantar mayor coordinación con otras instituciones gubernamentales. En cambio, una estructura del tipo ASCC/Comité CORFO, requiere que la temática sea definida como un área de fomento productivo, lo que implicaría una mayor movilización y actividades de coordinación con diferentes entidades por parte del Ministerio de Medio Ambiente. Una estructura del tipo AChEE se identifica como un término medio bajo el criterio de facilidad en la puesta en marcha entre las otras dos agencias/organizaciones evaluadas.

En base a este análisis, y considerando también las ventajas y desventajas que los mismos profesionales entrevistados de cada una de las oficinas han declarado, pareciera más adecuado optar por un diseño del tipo AChEE o ASCC. Mientras que, debido principalmente a sus ventajas comparativas respecto a la estabilidad al largo plazo, la flexibilidad en los métodos de financiamiento y autonomía financiera y la facilidad de implementación y puesta en marcha, un diseño del tipo AChEE pareciera el más adecuado.

Por su parte, desde un análisis de factibilidad de implementación, como también un análisis de factibilidad jurídica, las instituciones analizadas en detalle presentan ciertos puntos que se deben tener en consideración para considerarlas como un tipo de institución que pudiera ejercer el rol de un banco de compensación.

- La necesidad de que la agencia/institución sea creada por ley, implica que su implementación queda sujeta a diferentes voluntades y prioridades que muchas veces escapan del que hacer de los departamentos técnicos del Ministerio de Medio Ambiente. Sin embargo, el análisis final de esta consultoría podría llegar a la conclusión de que es la única opción viable para asegurar su implementación y funcionamiento idóneo por lo que descartar a priori todo tipo de estructura que requiera de una creación de ley para su creación no es lo adecuado.
- Según un análisis jurídico preliminar, una estructura del tipo Agencia Chilena de Eficiencia Energética, siendo esta una persona jurídica sin fines de lucro, como opción es poco viable, puesto que una participación directa del Ministerio de Medio Ambiente no es posible. El MMA, siendo un ministerio relativamente nuevo no puede participar en corporaciones/asociaciones de derecho privado; no tiene esas competencias¹⁵ y no existe delegación expresa para ello. Ministerios antiguos, como el Ministerio de Energía en este caso, si tuvieron dichas facultades.

¹⁵ El MMA, de acuerdo al artículo 70 de la Ley 19.300, no tiene competencias para participar en corporaciones/asociaciones de derecho privado

- Según un análisis jurídico preliminar y respecto a los comités Corfo, la contraloría ha cuestionado la participación de los ministerios en estos comités, los ha incluso declarados ilegales mediante dictámenes, y parece ser una tendencia que se ha expandido en el último tiempo.
- Respecto a una estructura del tipo FPA, es decir una unidad de trabajo dentro del mismo Ministerio de Medio Ambiente, se debe tener en consideración el desarrollo de una habilitación expresa en la ley para la recepción y gestión de recursos, ya que el MMA no recibe recursos de ningún tipo a excepción de la Ley de Presupuesto. En el caso del FPA esto si ocurre ya que el artículo 67 de la Ley 19300 habilita al FPA para recibir fondos de cualquier fuente (herencias, recursos públicos, provenientes de privados, nacionales, etc.).

Cabe destacar que dentro del análisis desarrollado a lo largo este documento, ha surgido también la posibilidad de estudiar la factibilidad de que el sistema que permita el funcionamiento de un banco de compensación quede alojado dentro de alguna agencia ya existente, como por ejemplo la ASCC, idea que será discutida con la contraparte técnica para justificar su análisis en mayor detalle. Por ejemplo, podría seguir una estructura del FPA (área/unidad de trabajo) dentro de la ASCC aprovechando las ventajas y experiencia que esta institución tiene en la coordinación de actores privados y la relación temática y campo de acción dentro de la sustentabilidad y el cambio climático, áreas coincidentes con los sistemas de bancos de compensación de emisiones y pérdida de biodiversidad.

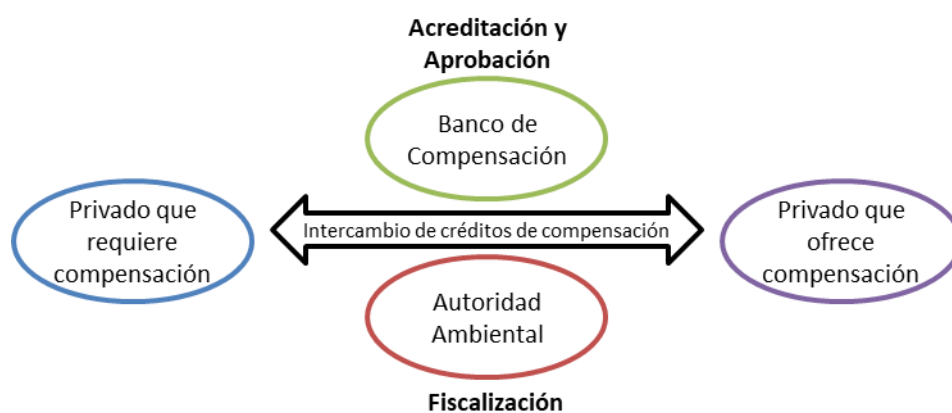
En base al análisis en detalle de tres posibles estructuras de agencia que pudieran ejercer el rol de Banco de Compensación, se considera que el diseño y la estructura de agencia/organización que se ajusta de mejor manera a los requerimientos del Banco y que entrega mayores ventajas para el cumplimiento de sus objetivos, es la de fundación privada sin fines de lucro, como es la estructura de la AChEE.

8. Diseño, Estructura Organizacional y Sistema de Operación del Banco de Compensación Propuesto

En base al análisis generado luego de las actividades desarrolladas en las secciones anteriores, este capítulo presenta una propuesta de diseño de agencia que pueda actuar como Banco de Compensación, la cual utiliza el análisis e identificación de buenas prácticas de agencias implementadas exitosamente a nivel nacional (ver Sección 7), como también la experiencia internacional levantada desde el estudio de casos (ver Sección 5.1).

Esta propuesta de diseño define el marco institucional, identificando los componentes organizacionales, funciones y alcances de la agencia, la cual tendrá como función general gestionar la compensación de los proyectos que generen daños netos al medio ambiente, de los proyectos que se sometan al SEIA y también de aquellos proyectos que deban compensar emisiones asociados a los requerimientos de un plan de descontaminación u otro instrumento de gestión ambiental, con proyectos que protejan el medio ambiente, como se expone en la Figura 8-1 Tabla 8-1.

Figura 8-1 Esquema general del sistema de compensación por medio del Banco de Compensación



Fuente: Elaboración propia

Como se mencionó anteriormente, como conclusión de la revisión de agencias implementadas exitosamente en Chile, en conjunto con el análisis de los objetivos/funciones generales que se espera del Banco, se recomienda la estructura de **Fundación privada sin fines de lucro** (como la AChEE).

El presente capítulo presenta el detalle de los componentes del Banco tales como la estructura de funcionamiento¹⁶, el funcionamiento¹⁷, responsabilidades y necesidades que tendrá la agencia, considerando las posibilidades y oportunidades que el diseño institucional propuesto entrega. Las secciones siguientes comienzan definiendo la función y alcance de funcionamiento del Banco de Compensación de manera general, para luego generar un organigrama tentativo y una distribución de responsabilidades dentro de cada área, identificando los requerimientos en cuanto a personal y la potencialidad de externalización de dichas responsabilidades (Tabla 8-1), considerando una etapa de transición, con participación más activa del MMA, hasta alcanzar paulatinamente la autonomía operacional. Luego se presentan definiciones de diseño del tipo “quienes somos”, visión, misión para luego presentar una propuesta de borrador de los estatutos. Se finaliza el capítulo con la identificación y análisis de las principales implicancias en las dimensiones legales, económica y social, que tendrá la creación y operación de una fundación como el Banco de Compensación propuesto.

8.1 Alcance y Funciones

El alcance del banco de compensación es la gestión de la compensación medio ambiental, desde la estimación del impacto a generar hasta la compensación completa del daño generado. Esto lo logra reuniendo proyectos que generen daños netos al medio ambiente, con proyectos que protejan/restauren/conserven el medio ambiente.

Las funciones que recaen en el Banco de Compensación serán la gestión de las solicitudes y acuerdos de compensación y asegurar que estos acuerdos cumplan con los principios mínimos requeridos, mediante la generación de lineamientos generales de compensación. El Banco recibirá, validará y aprobará requerimientos de compensación, proyectos de compensación y equivalencias entre estos. Además, deberá distribuir y rendir los fondos recibidos por medio del intercambio de créditos. Canalizará la participación de todas las partes involucradas, asegurando siempre la transparencia e imparcialidad en su funcionamiento. Apoyando los esfuerzos de investigación y desarrollo en las temáticas que le competen, permitiendo maximizar el beneficio ambiental y social, facilitando a la vez la labor de compensación de los privados.

De manera específica, el Banco de Compensación propuesto, basándose tanto en la experiencia internacional como nacional, debe desarrollar las siguientes funciones:

- j) Establecer los lineamientos generales para la compensación
 - i. Reunir, mantener actualizados (de acuerdo a la mejor información disponible) y asegurar el cumplimiento de los criterios mínimos a cumplir para la compensación caso a caso

¹⁶La estructura de funcionamiento se refiere a la estructura de la entidad en cuanto a áreas de trabajo, el organigrama

¹⁷ El funcionamiento se refiere a cómo se relacionarán estas áreas para la operación normal del Banco

- ii. Asegurar la correcta implementación de los proyectos de compensación, desde su puesta en marcha y su funcionamiento hasta el período de tiempo definido para su operación
- k) Generar instancias participativas para el sector público, privado, academia y ciudadanía
- l) Asegurar la transparencia, imparcialidad y eficiencia en su funcionamiento
 - i. Permitir en todo momento la trazabilidad de sus decisiones, estimaciones y cálculos con fundamentos adecuados y objetivos (que pueden basarse en la opinión experta)
 - ii. Hacer disponible, de manera pública, la información de los acuerdos de compensación, los proyectos de compensación, reportes de monitoreo y cumplimiento
- m) Promover, coordinar y apoyar esfuerzos de investigación y desarrollo orientados a la compensación de emisiones o biodiversidad y al levantamiento de información en cuanto a biodiversidad en Chile
- n) Entregar alternativas de compensación adecuadas (siguiendo con los criterios base y de equivalencia y en concordancia con la normativa ambiental vigente) para solicitudes de compensación
- o) Gestión de las solicitudes de compensación
 - i. Recibir las solicitudes para crear un proyecto de compensación
 - ii. Recibir las solicitudes de compensación
 - iii. Para cada solicitud que entre se deberá revisar la metodología de cálculo del impacto/compensación requerida o compensación proyectada. Estas metodologías serán validadas y aprobadas en el caso que corresponda
 - iv. Validar la metodología de estimación del costo por crédito
- p) Gestión de los acuerdos de compensación
 - i. Gestionar el intercambio de créditos de compensación
 - ii. Generación de acuerdos de traspaso de responsabilidad legal de compensación
- q) Recibir, distribuir y rendir los fondos a obtener por medio de la compra y venta de créditos de compensación
- r) Realizar todas las actividades y celebrar todo tipo de contratos para el cumplimiento de sus fines

A continuación, se presentan de manera específica cada una de las funciones recién listadas además de su fundamentación basada tanto en la experiencia internacional como nacional.

8.1.1 Establecer los lineamientos generales para la compensación

El Banco actuará como recolector de la información actualizada acerca de la compensación de emisiones y biodiversidad, por este motivo tendrá la responsabilidad de crear los lineamientos generales que faciliten que los participantes generen solicitudes que cumplan con los criterios de

compensación apropiada y se puedan aprobar. Por este motivo se desprenden dos subfunciones que se detallan a continuación.

8.1.1.1 Reunir, mantener actualizados y asegurar el cumplimiento de los criterios mínimos a cumplir para la compensación caso a caso

Es de gran importancia que la compensación siempre debe ir alineada con las políticas nacionales y regionales con respecto a la conservación de biodiversidad (BBOP, 2012a; OECD, 2016; Wildlife Conservation Society, 2013). Estas políticas se pueden ver por medio de iniciativas para la identificación de especies amenazadas, prioridades de conservación, compromisos internacionales, etc.

El Banco de Compensación deberá velar por que las opciones de compensación a ofrecer cumplan con la normativa vigente, y sean concordantes con las políticas nacionales y regionales. Esta información será estudiada caso a caso y será actualizada constantemente de acuerdo a la mejor información disponible.

8.1.1.2 Asegurar la correcta implementación de los proyectos de compensación, desde su puesta en marcha y su funcionamiento hasta el período de tiempo definido para su operación

Como se menciona en la Sección 8.1.1, se le pide al solicitante de un proyecto de compensación que genere un plan de monitoreo y seguimiento, esto incluye también el monitoreo de la primera etapa de implementación del proyecto debido a que la puesta en marcha probablemente requerirá un monitoreo diferente a la operación. De esta manera se contará con indicadores específicos a seguir y con valores esperados para la evaluación del éxito o de la correcta implementación de las medidas de compensación.

El Banco de Compensación deberá recibir y revisar los reportes periódicos de cumplimiento que incluirán los indicadores y su estado de cumplimiento con respecto a los compromisos adquiridos al momento de establecer el proyecto. Adicionalmente, deberá revisar la implementación de las medidas correctivas propuestas en el plan de contingencia en el caso de que no se obtengan los valores esperados para los indicadores.

Se recomienda que la revisión de las metas a corto, mediano y largo plazo condicione el financiamiento operativo del proyecto, de manera de poder asegurar el cumplimiento de las medidas de compensación y las metas proyectadas. Sin el seguimiento y fiscalización adecuada no se puede asegurar la aplicación de medidas de compensación apropiadas (BBOP, 2012a; Centro Mario Molina, 2015; Ladrón de Guevara et al., 2015; Universidad del Desarrollo, 2016; Wildlife Conservation Society, 2013).

8.1.2 Generar instancias participativas para el sector público, privado, academia y ciudadanía

En su función de velar por la compensación apropiada de emisiones y biodiversidad el banco debe asegurar que todas las partes involucradas (en el impacto y en la compensación) tengan acceso a la información y tengan una oportunidad para expresar su opinión con respecto a las acciones que se realizarán. Por este motivo deberá generar instancias de participación para los diferentes grupos de interés tales como el sector público (generadores de políticas ambientales, fiscalizadores, organismos de protección ambiental, etc.), sector privado (los proyectos generadores de impacto, empresas que tengan actividades productivas relacionadas con los bienes ambientales, etc.), academia (especialistas en temáticas ambientales, autores de estudios sitio específicos, etc.) y ciudadanía (en particular los locales directamente afectados por el impacto y/o la compensación).

La compensación en general se verá beneficiada por la participación de todas las partes involucradas, ya sean instituciones públicas o privadas, la academia y la ciudadanía local afectada por el cambio en el estado de los recursos naturales privado (Ladrón de Guevara et al., 2015, p. 91; Olivares Cortés, 2016; Sarmiento et al., 2014b, pp. 38, 40; Wildlife Conservation Society, 2013, pp. 80–81).

Estas instancias entregarán una vía formal para la revisión y cuestionamiento de los aspectos principales de los requerimientos y proyectos de compensación, esto para todas las partes involucradas (principalmente aquellos afectados directamente). Esto favorecerá que, una vez que un proyecto sea aprobado, se cuente con el apoyo de la comunidad local, lo cual facilitará la implementación y seguimiento del proyecto.

8.1.3 Asegurar la transparencia, imparcialidad y eficiencia en su funcionamiento

De la experiencia internacional se recoge la importancia de la transparencia e imparcialidad en el funcionamiento de Bancos de Compensación (o instituciones similares) (BBOP, 2012a, p. 3; Centro Mario Molina, 2015, fig. 1; Sarmiento et al., 2014b, pp. 32, 42). Adicionalmente es importante buscar la eficiencia en el actuar del Banco (IUCN et al., 2014, pp. 44, 52; OECD, 2016, p. 75) de manera de minimizar costos transaccionales e incentivar el uso del Banco como intermediario para la compensación apropiada.

Esto puede incluir acciones específicas para fomentar la transparencia, constante coordinación y revisión de procesos de manera de mantener la consistencia en la operación e incluso la realización de auditorías y reportes de gestión con cierta periodicidad.

Se recomienda, como instrumento para asegurar la transparencia, la generación de una plataforma web de libre acceso, en la cual se actualice constantemente la información de cada proyecto de compensación, en conjunto con la información de cumplimiento (Centro Mario

Molina, 2015, p. 61; Sarmiento et al., 2014b, p. 32), similar a la plataforma que tiene Estados Unidos (RIBITS) (Ariza Pardo & Moreno Hincapié, 2017; EPA Network, 2017; Kormos et al., 2015; OECD, 2016). Esta herramienta permitiría reunir la información de los proyectos de compensación que se encuentran en el banco, ya sea con créditos disponibles o ya transados. Se busca ser transparentes en el funcionamiento y monitoreo de los proyectos y facilitar la labor de seguimiento y reporte (esto también favorecería el monitoreo ciudadano). Esta plataforma también debiera incorporar los resultados del monitoreo de variables bióticas o abióticas de cada proyecto, en caso de existir, de manera de evaluar el desempeño de la medida y detectar, de manera temprana, cualquier problema. Además de facilitar la transparencia en el funcionamiento y monitoreo de los proyectos, se facilitaría la labor de seguimiento y reporte ya que se podrían entregar los datos por medio de esta vía. Al hacer que la información sea de acceso libre se favorece el monitoreo ciudadano.

También la plataforma web genera un procedimiento fijo y estándar para la solicitud de transacción de créditos, de esta manera facilita la labor del banco, al contar con información procesada para analizar y evaluar.

8.1.3.1 Permitir en todo momento la trazabilidad de sus decisiones, estimaciones y cálculos con fundamentos adecuados y objetivos

Con el fin de entregar la confianza en cuando a equidad y transparencia a todas las partes involucradas en la compensación, se busca exponer claramente el actuar del banco, con las debidas justificaciones para las decisiones tomadas. Esto se podría lograr mediante la generación de procesos participativos para diferentes actores, como oportunidad de revisión y cuestionamiento de las propuestas a evaluar (como se menciona en la Sección 8.1.2). Adicionalmente todo el análisis y el posterior monitoreo se podría hacer disponibles por medio de una plataforma web de libre acceso.

8.1.3.2 Hacer disponible, de manera pública, la información de los acuerdos de compensación, los proyectos de compensación, reportes de monitoreo y cumplimiento

Con el fin de garantizar transparencia e imparcialidad se busca hacer disponible la información que entreguen los solicitantes, así como la evaluación y posterior respuesta del Banco de Compensación. Así también se debe publicar el estado de cumplimiento de los proyectos de compensación adheridos al Banco como resultado de los reportes de monitoreo y seguimiento.

8.1.4 Promover, coordinar y apoyar esfuerzos de investigación y desarrollo orientados a la compensación de emisiones o biodiversidad y al levantamiento de información en cuanto a biodiversidad en Chile

La labor a desarrollar por el Banco de Compensación le entregará experiencia de alto valor en el tema de la compensación, en especial en cuanto a la compensación de biodiversidad. Por este motivo se encontrará en una posición privilegiada para apoyar esfuerzos de investigación y desarrollo de información con respecto a biodiversidad y compensaciones en Chile.

Adicionalmente, al estar involucrada en esfuerzos por generar mayor información con respecto a la compensación y a la biodiversidad será más fácil incluir esta información en el funcionamiento del Banco.

Es importante dejar abierta la oportunidad para obtener recursos de diversas fuentes para el desarrollo de estudios en cuanto a compensación. La información requerida para generar una solicitud de proyecto de compensación puede ser muy costosa de obtener (Sarmiento et al., 2014b, p. 32), por lo cual cualquier levantamiento de información previa, que podría ser gestionada a nivel central y no caso a caso, podría facilitar el proceso de generación de un proyecto de compensación.

Existen diversos fondos nacionales¹⁸ e internacionales¹⁹ a los cuales se podría acceder para financiar la investigación inicial o incluso el proyecto completo de compensación, favoreciendo la generación de opciones de compensación para el Banco.

8.1.5 Entregar alternativas de compensación adecuadas para solicitudes de compensación

Es fundamental para el logro de la compensación y una de las principales razones que justifica la creación del Banco de Compensación; asegurar que la compensación cumpla el objetivo que origina la obligación de compensación, es decir que se logre efectivamente la reducción de un impacto similar al que originó el daño.

Por este motivo el Banco debe velar por el cumplimiento de los principios de equivalencia (se establecerán lineamientos generales) y de la normativa legal vigente aplicable a cada requerimiento de compensación.

¹⁸ Algunos de los fondos nacionales disponibles son los concursos del Fondo de Protección Ambiental, Capital Semilla de CORFO, entre otros

¹⁹ Algunos de los fondos internacionales incluyen Green Climate Fund, Biodiversity Financing Initiative (BIOFIN), Global Conservation Fund, entre otros (Büge, Meijer, & Wittmer, 2015)

Se busca que el Banco cuente con el conocimiento y la versatilidad para la identificación de opciones de compensación equivalentes específicas caso a caso, cuando sea requerido. Por ejemplo al momento de buscar financiamiento para un proyecto excepcional de investigación, turismo, etc. que favorecerá la biodiversidad o la protección del medio ambiente en general.

8.1.6 Gestión de las solicitudes de compensación

El Banco de Compensación, como intermediario entre generadores de impacto ambiental y generadores de compensación, deberá recibir solicitudes de ambos participantes, revisar y validar la información. A continuación, se presentan las subfunciones que requiere el Banco para cumplir con este punto.

8.1.6.1 Recepción de la solicitud de proyecto de compensación

El Banco de Compensación recibirá las solicitudes de proyectos de compensación (proyectos que protejan/restauren/conserven el medio ambiente). Una vez recibida la solicitud deberá revisar, validar y comentar las solicitudes de manera de evaluar su aprobación y determinar si requieren de modificaciones o si el proyecto será rechazado.

Para cumplir con esta función el Banco debe establecer los requerimientos de información que debe tener una solicitud de proyecto de compensación, recibirla, analizarla y sistematizarla.

Se entiende, por proyecto de compensación, a un proyecto que busca generar medidas de compensación de emisiones o biodiversidad para cumplir con las obligaciones de compensación de la normativa medioambiental vigente. Las medidas de compensación a implementar permitirán la mejora del estado de la biodiversidad en el sitio o una disminución en las emisiones proyectadas en la situación sin proyecto, esta mejora en la situación inicial es cuantificable.

Siguiendo las recomendaciones internacionales y buenas prácticas levantadas por el Instituto Europeo para la Política Medioambiental (IEEP, por sus siglas en inglés) se determina que cada proyecto que ingrese una solicitud debe incluir por lo menos los siguientes puntos dentro de la solicitud (BBOP, 2012a; Fish and Wildlife Service Washington, 2003; FWS, 2012; Institute for European Environmental Policy, 2014; OECD, 2016; Sarmiento et al., 2014b):

- Ubicación geográfica del sitio del proyecto
- Establecimiento de la línea base: La línea base es el estado inicial del sitio en el cual se implementarán las medidas de compensación. Esto deberá ser una descripción ecológica cualitativa y cuantitativa del sitio, considerando cualquier factor relevante para la estimación de la mejora (especies, clima, características geomorfológicas, etc.)
- Descripción de la medida de compensación a implementar: Se debe describir en detalle la medida a implementar en el sitio y establecer metas específicas, cualitativas y cuantitativas, de lo que se espera lograr. Esto incluye todas las intervenciones requeridas

para lograr dichas metas, identificando la acción, el lugar de aplicación, la periodicidad y cualquier otro parámetro relevante para la evaluación de cumplimiento de metas.

- Justificación caso específica de la compensación: Criterios biológicos, geográficos, climáticos, de estrategia nacional, etc. que justifiquen la elección de sitio y de la medida a implementar.
- Plan de gestión y operación: Diseño de plan que involucre todos los factores requeridos para el correcto mantenimiento del sitio y para lograr las metas establecidas de mejora. Se incluirán indicadores particulares y valores esperados (en cada periodo) para verificación del estado de cumplimiento.
- Plan de contingencias: Se debe incluir un plan de acciones frente a eventos inesperados (incendio, inundación) así como acciones a realizar en el caso de que no se cumplan las metas proyectadas. Este plan permitirá incluir un grado de adaptabilidad para el proyecto de compensación y establecerá circunstancias bajo las cuales se deberá modificar el plan de gestión y operación
- Duración de la compensación: En general se busca que las compensaciones sean a perpetuidad, pero en caso de que no sea así se debe indicar claramente. Además, se debe generar un cronograma con la estimación de las intervenciones a realizar en el tiempo
- Propuesta de plan de monitoreo y seguimiento: Este plan incluirá la definición de estándares de desempeño para determinar cumplimiento de metas propuestas, asociados a indicadores, junto con los tiempos de recolección de información para cuantificar dichos indicadores. Todo esto deberá considerar los contenidos a entregar en un reporte anual (puede ser semestral, en caso de que se justifique) de cumplimiento de metas, acciones realizadas, cambios propuestos, etc.
- Metodología y estimación del número y tipo de créditos a generar²⁰: La identificación de la medida de compensación a implementar permitirá establecer el tipo de crédito a generar. Se deberán proponer métricas para la determinación del número de créditos a generar a partir del proyecto. Esto debe responder a los lineamientos generales que se establezcan dentro del funcionamiento del Banco de Compensación como también a lo que sea establecido por cualquier normativa ambiental vigente.
- Metodología y estimación del costo de cada crédito: Esto debe considerar una estimación de cada punto de esta sección (plan de gestión, plan de contingencia, etc.) para luego proponer una metodología para obtener un costo por crédito. Contendrá el detalle de insumos, mano de obra, maquinaria, etc. requerida a lo largo de todo el proyecto

8.1.6.2 Recepción de solicitudes de compensación

El Banco de Compensación recibirá las solicitudes de requerimientos de compensación, sin importar el motivo por el cual se quiera compensar. Una vez recibida la solicitud deberá revisar, validar y comentar las solicitudes de manera de evaluar su aprobación y determinar si requieren

²⁰ La metodología a utilizar deberá ser consistente con lo establecido por el banco ya sea por medio de lineamientos generales, recomendación de metodologías específicas (internacionales, desarrolladas por organismos expertos u otras), etc.

de modificaciones, esta información le permitirá identificar las medidas de compensación apropiadas caso a caso.

Se entiende, por solicitud de compensación, a la acción de un titular de un proyecto o privado que tiene la necesidad de generar compensación, ya sea por donación o por requerimiento legal (PPDA, SEIA, fallo judicial, etc.). En el caso de que este requerimiento sea por obligación legal significa que se generó un daño o impacto medioambiental que se debe ser compensado por medio de medidas de compensación adecuadas (según los parámetros que definan el impacto tales como tipo, magnitud, extensión, etc.).

Siguiendo las recomendaciones internacionales y buenas prácticas levantadas por el Instituto Europeo para la Política Medioambiental (IEEP, por sus siglas en inglés) se determina que cada solicitud de compensación debe incluir por lo menos los siguientes puntos (BBOP, 2012a; Institute for European Environmental Policy, 2014; Kravchenko et al., 2014; Loomis, Kent, Strange, Fausch, & Covich, 2000; OECD, 2016; Sarmiento et al., 2014b):

- Ubicación geográfica del sitio del proyecto: Determinación de diferentes áreas de impacto, ya sea directo (con gran impacto) o en un área cercana que será afectada (de menor manera)
- Establecimiento de la línea base: La línea base es el estado inicial del sitio en el cual se implementará el proyecto y el cual será impactado por este. Deberá ser una descripción ecológica cualitativa y cuantitativa del sitio, considerando cualquier factor relevante para la estimación del impacto (especies, clima, características geomorfológicas, etc.)
- Estimación del efecto que tendrá el impacto a generar: Se debe describir en detalle la estimación del impacto, cualitativa y cuantitativamente, identificando claramente la escala temporal del impacto (cuándo y dónde ocurrirá cada impacto específico y por cuánto tiempo) y el efecto de este caracterizado como cambio en la línea base (magnitud del impacto)
- Justificación del requerimiento²¹: Considera la motivación para la solicitud de compensación, ya sea la normativa ambiental que genera la obligación, el fallo judicial o la motivación personal. Debe incluir cualquier compromiso adquirido (por medio de RCA, fallo judicial, acuerdos internacionales, etc.) con respecto a la compensación del impacto y cualquier normativa aplicable que resulta en la necesidad de compensar
- Duración de la compensación: Período de tiempo durante el cual deberá compensar, según la normativa vigente. También se deberá incluir un cronograma de compensación, en caso de que sea posible
- Metodología y estimación del número y tipo de créditos a adquirir: La identificación del tipo de impacto a generar y el análisis de la normativa vigente entregarán lineamientos acerca del número y tipo de créditos de compensación que se requerirán. Esto servirá de

²¹ Este punto se debe incorporar a la solicitud de manera de generar una base de información con respecto a impacto – obligación de compensación y compensación. Esto permitirá mantener la consistencia dentro de la equivalencia entre impacto y compensación, además de metodologías utilizadas durante todo el proceso

guía para que el banco genere alternativas de compensación según los proyectos disponibles

8.1.6.3 Revisión y validación de la metodología de cálculo del impacto/compensación requerida o compensación proyectada

Para cada solicitud de compensación o de proyecto de compensación el Banco de Compensación deberá revisar en detalle las metodologías de estimación de impacto o de compensación proyectada.

En el caso de requerir de apoyo de conocimiento experto, conocimiento local, u otros, se contactarán a los organismos adecuados para la validación de cálculos y supuestos. Se recomienda internacionalmente la colaboración de las partes involucradas (BBOP, 2009b, pp. 22, 25, 2012a, p. 13; Ladrón de Guevara et al., 2015, pp. 92–93; Sarmiento et al., 2014b, pp. 38, 40; Wildlife Conservation Society, 2013, p. 82). Se destaca la participación de conocimiento experto ya que cada proyecto tendrá información específica ecológica y local, por lo cual se pueden complementar la función del Banco y recoger la información experta para lograr una mejor y más confiable validación (Sarmiento et al., 2014b, p. 26; Wildlife Conservation Society, 2013, p. 83).

A partir de la revisión de cada punto indicado en las secciones 8.1.6.1 y 8.1.6.2 se generará una respuesta de aprobación/rechazo con las debidas justificaciones y compromisos (pueden generarse condicionantes para la aprobación). Esta respuesta incluirá el número final de créditos para cada solicitud de proyecto de compensación. Para requerimientos de compensación, la respuesta incluirá alternativas (en el caso de que exista más de una opción) de compensación con su costo.

8.1.6.4 Validar la metodología de estimación del costo por crédito

Cada proyecto que genere una solicitud para crear un proyecto de compensación (generar créditos) deberá incluir una estimación del costo de inversión, mantención, monitoreo y seguimiento, junto con un Plan de Contingencias (con costos) en caso de que ocurran eventos inesperados. Todos estos cálculos deberán ser validados por el Banco de Compensación y serán utilizados para la determinación del costo y/o número de créditos que dicho proyecto generará.

Es relevante en este paso ser consistente en los supuestos y estimaciones de manera de asegurar la equidad entre diferentes proyectos, esto se logrará mediante el uso de conocimiento experto y transparencia (decisiones justificadas explícitamente) en todo el proceso de revisión (BBOP, 2009b, p. 22; IUCN et al., 2014, p. 50; Ladrón de Guevara et al., 2015; Sarmiento et al., 2014b, p. 26; Serinelli et al., 2010). El establecimiento de lineamientos generales que se establezcan dentro del funcionamiento del Banco de Compensación como también a lo que sea establecido por cualquier normativa ambiental vigente es importante para facilitar esta consistencia.

La metodología de cálculo del costo por crédito a generar tiene que incluir los costos de monitoreo y seguimiento, los reportes periódicos que se pidan como medio de verificación y

cualquier costo adicional por requerimiento de conocimiento experto, ensayo de laboratorio o similar.

La respuesta final de aprobación/rechazo, entregará el número final y costo de los créditos a generar, esto deberá ser aceptado por el solicitante para poder generar el acuerdo de traspaso de fondos.

Se debe tener en consideración, para la implementación final del Banco de Compensación, que en algunos casos internacionales los acuerdos de precio se generan entre el que requiere compensación y el titular del proyecto de compensación (Department of Environment & Climate Change NSW, 2007; Kormos et al., 2015; Office of Environment & Heritage (OEH), 2016).

8.1.7 Gestión de los acuerdos de compensación

La gestión requerida del Banco entre los participantes (requerimientos de compensación y proyectos de generación de proyectos de compensación) requerirá dos tipos de acciones, gestionar el intercambio de créditos (generar el calce entre requerimiento de compensación y la medida de compensación) y generar los acuerdos de traspaso legal de responsabilidad. A continuación, se expone la función del banco en estas acciones.

8.1.7.1 Gestionar el intercambio de créditos de compensación

La acción del Banco como intermediario para el intercambio de créditos entre los proyectos de compensación (oferta de créditos) y los requerimientos de compensación (demanda de créditos) será crucial para la eficiencia del proceso completo de compensación y la maximización de los beneficios a obtener de este. El correcto funcionamiento debe considerar al menos los siguientes puntos (Centro Mario Molina, 2015, fig. 1; IUCN et al., 2014; OECD, 2016; Sarmiento et al., 2014b, p. 26; Wildlife Conservation Society, 2013, p. 83):

- Canalización de la oferta
- Administración del mercado para gestionar la validación, el monitoreo y la verificación
- Metodología con base científica para cuantificar los impactos y beneficios ambientales en una unidad de intercambio (crédito) que pueda ser comprada y vendida
 - Conocimientos técnicos para determinar la equivalencia de los créditos
- Bajos costos de transacción
- Transparencia
 - Plataforma de administración de la información
 - Equidad – considerar la distribución de riesgos y beneficios de manera justa y balanceada
- Coherencia

Estas acciones en conjunto permitirán establecer una base para el intercambio de créditos de compensación. Será relevante establecer una estrategia para la generación de una oferta y demanda inicial, además de generar una serie de incentivos para la participación de los diferentes actores en el Banco de Compensación. La literatura hace énfasis en la necesidad de establecer tiempos de respuesta para cada acción a realizar por parte del banco y por sobre todo el respeto a dichos tiempos, de manera de dar seguridad y estabilidad a los usuarios del banco (Centro Mario Molina, 2015; OECD, 2016). Se debe buscar generar una base de profesionales que trabajen en el banco, tal que permita cumplir con los tiempos comprometidos.

8.1.7.2 Generación de acuerdos de traspaso de responsabilidad legal de compensación

El Banco de Compensación deberá generar el acuerdo escrito de traspaso de la obligación (y por ende el monitoreo y fiscalización) del comprador de los créditos al vendedor o al banco en sí. Este acuerdo incluirá todas las características específicas que justifiquen el calce del requerimiento de compensación con la medida y los compromisos que debe cumplir el proyecto de compensación para asegurar el éxito de la compensación

Los acuerdos de traspaso de créditos corresponden a los acuerdos a generar para el traspaso de la obligación legal de compensar, es decir, el titular que requiere compensar cumplirá dicho requerimiento completamente mediante la compra de créditos al banco²². Por este traspaso es que se deberán incluir ciertas garantías de cumplimiento como, por ejemplo, se podría considerar un fondo de “respaldo” en caso de contingencias, pero que se entienda como un fondo de emergencia. También podría generarse un fondo que permita, con los intereses que se obtengan, mantener la operación del proyecto de compensación de manera perpetua (como se menciona en la sección 8.1.8).

8.1.8 Recibir, distribuir y rendir los fondos a obtener por medio de la compra y venta de créditos de compensación

Los fondos a manejar deberán ser debidamente administrados de manera de asegurar el funcionamiento del banco de compensación (como institución) y la mantención en el tiempo de los proyectos de compensación. También se espera que luego se generen oportunidades de financiamiento de nuevos proyectos de compensación que podrán entregar créditos expost.

Se recomienda la generación de un fondo anexo al Banco de manera de subsidiar acciones de compensación (Universidad del Desarrollo, 2016, p. 245) o de retener el financiamiento anual de los proyectos y así dosificarlo sujeto al cumplimiento de las metas propuestas.

²² Como ocurre en el sistema de Conservation Banking en Estados Unidos, traspasando la responsabilidad legal al “Banco de Compensación”, el cual corresponde a un terreno con un proyecto de compensación a implementar.

Estados Unidos aplica (de manera exitosa) el uso de fondos para cada proyecto de compensación de manera que las ganancias a obtener por la inversión de dicho fondo permitan la mantención a perpetuidad del proyecto, cada año se entrega el monto para la operación del proyecto, sujeto al cumplimiento de ciertas metas propuestas (FWS, 2012; Kormos et al., 2015).

8.1.9 Realizar todas las actividades y celebrar todo tipo de contratos para el cumplimiento de sus fines

Es importante tener conciencia acerca de la naturaleza cambiante de la biodiversidad, esto genera la necesidad de considerar, en el funcionamiento del Banco de Compensación, la adaptabilidad de la biodiversidad. Si bien las actividades del Banco pueden variar en el tiempo, el objetivo detrás de ellas no cambiará, siempre se buscará la compensación apropiada y es importante que el Banco cuente, en todo momento, con las herramientas y capacidades para cumplir con su objetivo principal.

Esta cláusula, idéntica a la considerada en los estatutos de la Agencia Chilena de Eficiencia Energética (“Estatutos Agencia Chilena de Eficiencia Energética,” 2010), permite anticipar cambios o nuevas funciones que pudieran requerirse del Banco de Compensación.

8.2 Marco institucional

Fundación de derecho privado, sin fines de lucro, regida por el Título 33 del libro Primero del Código Civil.

El fundador será el Ministerio del Medio Ambiente

8.3 Declaración de Intereses del Banco de Compensación

8.3.1 Quienes somos

El banco de compensación de emisiones y biodiversidad es una Fundación de derecho privado, sin fines de lucro, que busca reunir a los sectores público, privado y academia con el fin principal de lograr una compensación del daño ambiental adecuada que permita la fluidez del mundo privado a la vez de la protección del medio ambiente y de los derechos de la ciudadanía.

8.3.2 Misión

Gestionar la compensación de los proyectos que generen daños netos al medio ambiente, con proyectos que protejan/restauren/conserven el medio ambiente. Logrando la optimización del uso de recursos y asegurando compensación real, eficiente (tanto ambiental como

económicamente) y alineada con las prioridades de conservación (o de descontaminación atmosférica) del país y de la región donde se instalan.

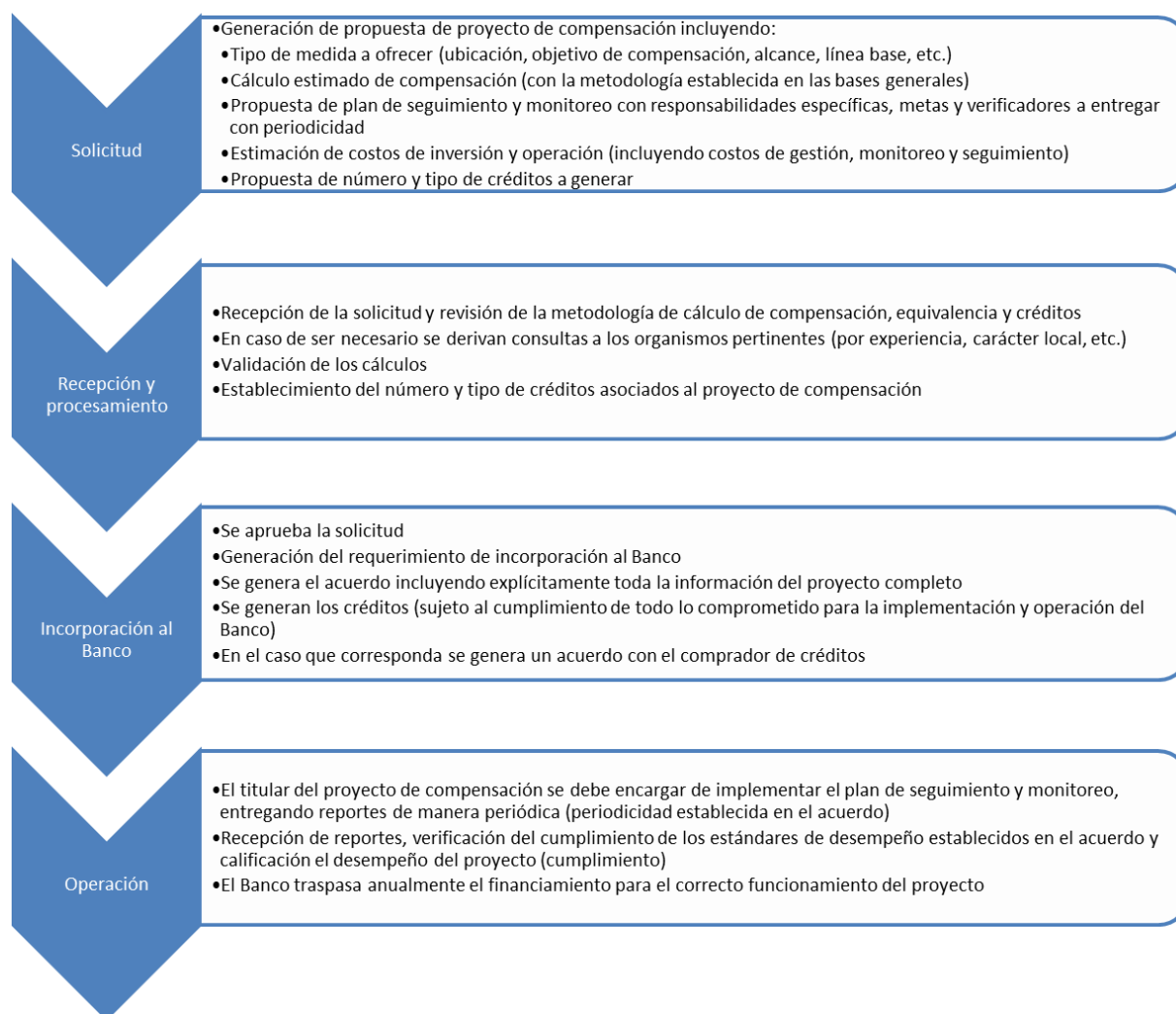
8.3.3 Visión

Ser reconocida como una organización imparcial, transparente que facilita el mercado de la compensación, al mismo tiempo que maximiza el beneficio medioambiental y social derivado de la protección ambiental.

8.4 Componentes organizacionales

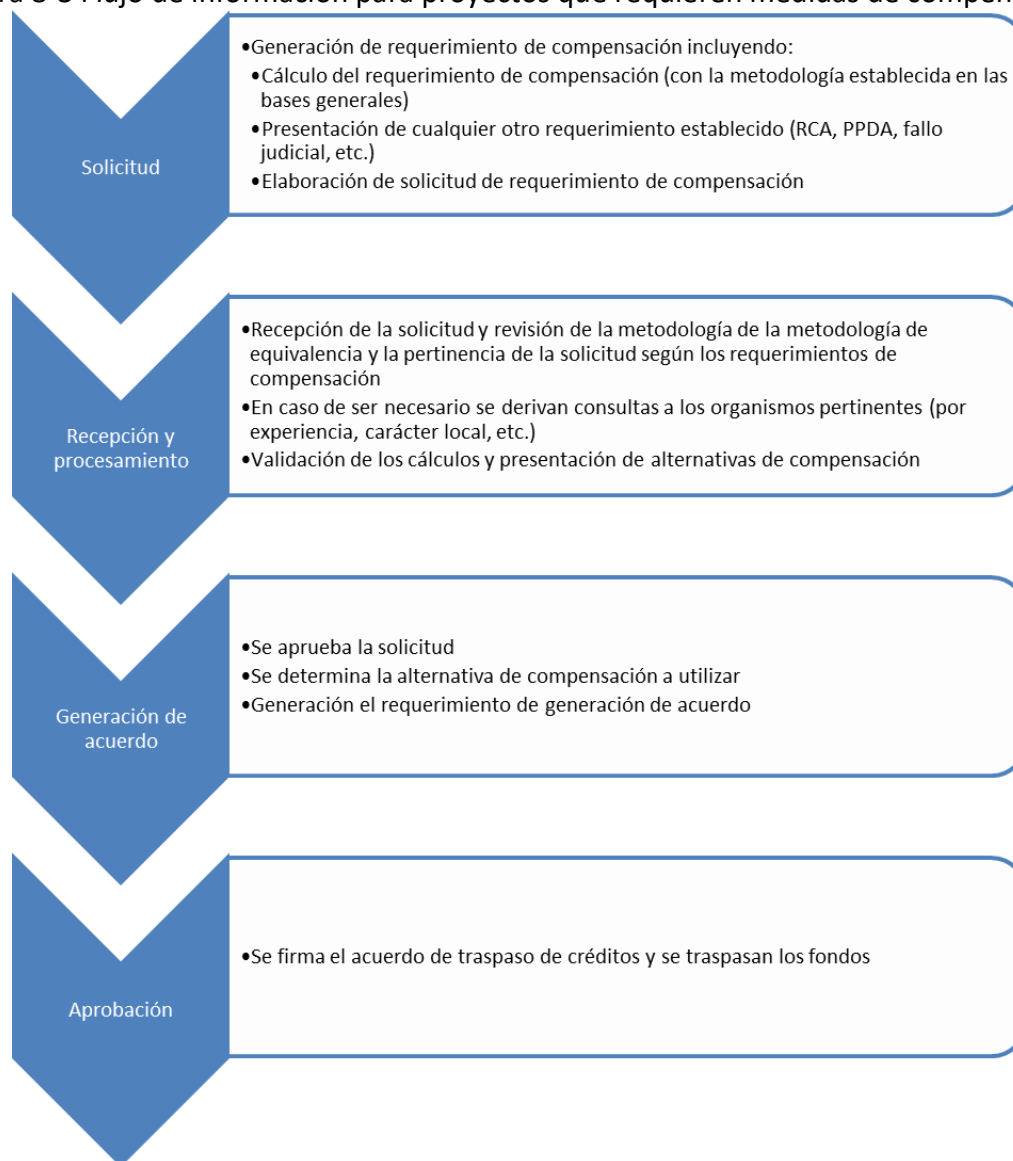
Con el objetivo de poder identificar los componentes organizacionales para asegurar un buen funcionamiento del Banco de Compensaciones, es importante identificar y comprender cuál es el flujo de acciones y requerimientos que el banco recibirá y tareas que éste tendrá que realizar en respuesta a lo recibido y a las funciones que se le encomiendan (ver Sección 8.1). Las figuras a continuación presentan el flujo de acciones y requerimientos esperados para proyectos que ofrecen compensación (Figura 8-2) y proyectos que requieren compensación (Figura 8-3). Estos flujos permiten comprender cómo se accede al Banco y la interacción de éste con los diferentes actores involucrados en la oferta y demanda de compensación, lo que permite posteriormente identificar los componentes organizacionales requeridos para dar respuesta a estas necesidades.

Figura 8-2 Flujo de información para proyectos que ofrecen medidas de compensación



Fuente: Elaboración propia

Figura 8-3 Flujo de información para proyectos que requieren medidas de compensación



Fuente: Elaboración propia

En base a las funciones específicas descritas en la Sección 8.1, en conjunto con los flujos de información detectados en las figuras anteriores, es que en la Figura 8-4 se presenta el organigrama propuesto para el funcionamiento del Banco de Compensación. La Tabla 8-1 presenta el detalle de la descripción de responsabilidades de cada área, los requerimientos en términos profesionales como también comentarios respecto a la posibilidad de externalizar la función/responsabilidad.

Figura 8-4 Propuesta de organigrama para el Banco de Compensación



Fuente: Elaboración propia

Tabla 8-1 Propuesta de áreas, responsabilidades y potencial de externalización del trabajo para el banco de compensación

Área	Descripción de responsabilidades	Integrantes/Personas requeridas	Externalización de trabajo
Directorio	El Directorio tendrá un rol de dar la aprobación final a temas generales de asignación de presupuesto, cargos relevantes y bases generales para la compensación. Además, es la instancia que permite reunir a los diferentes grupos de interés para asegurar representatividad. La Estrategia Nacional de Biodiversidad (CONAMA, 2003) establece como fundamento para la conservación de la biodiversidad la cooperación entre actores. Plantea que la realización de acciones complementarias entre los agentes privados, públicos y las organizaciones ciudadanas son requisito para la gestión sustentable de la biodiversidad.	Debe contar con representación de todos los grupos de interés: - Sector público: representantes del gobierno - Sector privado: representantes del mundo empresarial de sectores de los cuales se pueden anticipar grandes impactos sobre la biodiversidad (minería, energía, acuicultura, la industria forestal y la agricultura) - Sector académico y ONGs - Ciudadanía: involucrar a actores locales (pueden variar según el tema a discutir) Adicionalmente requiere de un presidente que permita llegar a consensos y dirigir las discusiones y una secretaria que permita plasmar lo concurrido durante la reunión (esta podría ser la misma que apoya a la coordinación general)	Este rol no se puede externalizar, se propone tener cargos fijos por períodos de tiempo establecidos y la participación de la ciudadanía podría ser por invitación
Coordinación general	El rol de esta área será el seguimiento y supervisión de todas las áreas del banco para asegurar su correcto funcionamiento. También será la encargada de definir los temas que se deben llevar al Directorio para decisión y de realizar la revisión final antes de presentarlo al Directorio.	Debe contar con un encargado general y por lo menos con una secretaria/asistente que se encargue de recolectar y proveer la información a dicho encargado	Este rol no se puede externalizar, deben ser tiempo completo
Administración y Finanzas	Encargados de llevar la contabilidad del banco, en cuanto a gastos por funcionamiento (costo operativo y recursos humanos) y fondos disponibles para compensación (para luego asignar a proyectos). Adicionalmente deberá revisar y validar la estimación económica que entreguen los proyectos de compensación para ser incluidos en el banco. Revisión y apoyo al área de Revisión y Aprobación y al área de Operaciones para la determinación de los créditos	Personal experto en administración para llevar la contabilidad del banco y personal experto en recursos humanos, para gestionar todos los temas de contratación y trabajadores dentro del Banco. Profesionales a cargo de la revisión y aprobación de la estimación económica de los proyectos que busquen entrar al banco para ofrecer compensación o adquirir créditos.	Este rol se podría externalizar, sin embargo, se debe tener en cuenta que se requiere de expertiz y experiencia (para asegurar la consistencia entre las evaluaciones)
Asesoría Legal	Encargado de validación jurídica del actuar del banco, así como de los fundamentos legales de las solicitudes por requerimientos de compensación. Elaboración y emisión de los acuerdos de intercambio de créditos de compensación (ya sea a proyectos de compensación o proyectos que requieran compensar). También genera acuerdos entre organismos públicos para recibir o entregar fondos (y/o proyectos) con el fin de compensar	Personal experto en el área de jurídica medioambiental, en particular con conocimiento en la legislación vigente de compensación. El requerimiento en número de personas dependerá de la cantidad de usuarios del banco.	Este rol puede no ser exclusivo, ya que una vez que se generen las bases y estándares para los acuerdos será una revisión menor la requerida

Área	Descripción de responsabilidades	Integrantes/Personas requeridas	Externalización de trabajo
Operaciones	Área encargada de canalizar el input de cada organismo experto^a para determinar lineamientos generales de compensación o para consultas en procesos de revisión y validación. También deberá mantener constantemente actualizados los criterios y requisitos de compensación que establezca la normativa vigente y los servicios públicos especializados. De manera adicional podrá generar guías prácticas para la postulación de proyectos de compensación. Esta guía incluirá la definición del tipo de compensación (restauración, conservación, creación, etc.) con requerimientos según el tipo de créditos a generar (de emisión o biodiversidad) y todo lo que debe cumplir de manera de ser aprobado por el banco. Deberá estar en constante revisión de nuevos requerimientos a integrar en los lineamientos generales y ser capaz de enfrentar cualquier problemática que se presente en el intercambio de créditos. Esto quiere decir que si surge algún tema que requiera de un análisis específico para su resolución, esta área deberá contactar y coordinar a los organismos apropiados que cuenten con la validez legal y técnica para resolver dicho problema. Será el área encargada de la recopilar y guardar la información generada durante el funcionamiento del Banco, ya sea como reportes para el área de Coordinación General y el Directorio o como información útil para utilizar en futuras evaluaciones y análisis, con el fin también de asegurar la consistencia y consecuencia en el actuar del Banco.	Personal que pueda recoger e integrar los requerimientos de diferentes instituciones/organizaciones de manera de generar un solo documento base para la compensación. Personal que recolecte, ordene y guarde de material útil (reportes, bases de datos, resúmenes, etc.) a partir de la información generada durante el funcionamiento del banco. Probablemente requerirá de más de una persona para coordinar a los diferentes organismos, se requerirán personas fijas que se comuniquen con ciertos organismos (así se genera familiaridad y se genera conocimiento de procedimientos específicos, terminología, etc.).	Al ser un ente coordinador de participación externa debe ser parte íntegra y tiempo completo del banco
Comunicaciones	Área responsable de la gestión de prensa, difusión y comunicaciones del banco. Además, y de forma particular, área encargada de generar y mantener de manera operativa y actualizada la plataforma web de apoyo, en caso de que este sea el medio escogido, para la postulación de proyectos que requieren compensar y proyectos de compensación. Además de hacer disponible al público la información que se considere relevante en cuanto a transparencia y participación ciudadana. Esta labor es de suma importancia ya que jugará un rol principal en la política de transparencia y accesibilidad.	Periodista y/o publicista que maneje la imagen publicitaria del Banco y gestione la comunicación con el público. Diseñador que genera la imagen y cualquier iconografía a utilizar. Personal experto en desarrollo y mantenimiento de plataformas web (en el caso de que se genere dicha herramienta).	Inicialmente se puede externalizar la creación de una herramienta de difusión, pero se requieren personas fijas encargadas de la mantención. La función de diseñador y periodista se pueden externalizar

Área	Descripción de responsabilidades	Integrantes/Personas requeridas	Externalización de trabajo
Revisión y Aprobación	Equipo encargado de la recepción de solicitudes de compensación (comprar créditos) y de proyectos de compensación (venta de créditos). Deberán revisar, validar, generar observaciones y finalmente aprobar las solicitudes. Para esto podrán generar solicitudes específicas a diferentes áreas del banco (también podrá realizar solicitudes a diferentes organismos por medio del área de Operaciones). Deberá generar reportes de aprobación a presentar al coordinador y al Directorio, estos reportes se entregarán también al área de Coordinación General de manera de detectar errores continuos o puntos de dificultad para mejorar las guías base y evitar la ocurrencia de dichos errores	Área del banco que requerirá mayor cantidad de personal, debido al requerimiento de revisión de solicitudes y cumplimiento de los plazos a definir para resolución. Deberán tener cierto conocimiento (que puede ser adquirido) con respecto a la valoración medioambiental, de esta manera será más fácil y expedita la revisión de las solicitudes	No se podrá externalizar, requiere de personal tiempo completo fijo
Monitoreo y Seguimiento	Equipo encargado de la validación de la propuesta de monitoreo y seguimiento de las solicitudes de proyectos de compensación a entrar al banco. Recibirá, revisará y validará los informes/reportes que envíen los proyectos de compensación dentro del banco. En el caso de no cumplir con los requerimientos establecidos al momento de la aprobación del proyecto se encargará de contactar a la autoridad ambiental que corresponda para la fiscalización (no requiere de intermediario). Deberá generar reportes de cumplimiento a presentar al coordinador y al Directorio.	Al igual que el área de revisión y aprobación requerirá de personas con conocimiento específico (que puede ser adquirido) acerca de valoración medioambiental (indicadores y verificadores), para agilizar el proceso de monitoreo y seguimiento.	Este trabajo no se debe externalizar, es una función directamente relacionada con el objetivo del Banco. El seguimiento es a partir de la información recibida

^aLos organismos expertos pueden variar caso a caso según el requerimiento de compensación, podría tratarse de una ONG dedicada a la preservación de una especie o ecosistema en general, o un área del MMA dedicada al estudio de un ecosistema, una corporación como CONAF, entre otros.

Fuente: Elaboración propia

Considerando la puesta en marcha del Banco de Compensación y la complejidad del cumplimiento de todas sus funciones, en particular considerando el conocimiento previo que se requiere, se propone una etapa inicial de Transición en la creación del Banco. Inicialmente se puede anidar el Banco dentro del Ministerio del Medio Ambiente, de manera de poder aprovechar su expertiz en la temática de protección medioambiental, así como valoración de bienes medioambientales. Este periodo de transición permitiría la selección de los profesionales más adecuados para la conformación final del Banco, con una mayor comprensión de la labor efectiva que realizará este. Una vez que se logre la autonomía de las diferentes funciones y áreas, se independizaría la institución, para incluir al MMA como parte de los organismos expertos a consultar.

La Tabla 8-2 presenta el número de funcionarios que se estima se requerirán para el funcionamiento normal del Banco, incluyendo una pequeña descripción de la proyección del crecimiento de operarios por área.

La Tabla 8-3 muestra la propuesta de funcionarios del Banco en el período de Transición, inicialmente estos profesionales serían parte del MMA y, a medida que se avance en contratación, generación de mercado, etc. se involucrarían profesionales dedicados sólo al Banco de Compensación. La implementación del Banco de Compensación con una etapa de transición dentro del MMA permitirá disminuir los riesgos técnicos y económicos que conlleva la generación de una nueva institucionalidad cuando se requiere de conocimiento experto específico, idealmente entregado por la experiencia. El MMA puede aportar con su experiencia, conocimiento específico (presente en cada área), disminuyendo el requerimiento de conocimiento adicional a un aterrizaje a lo particular de la compensación caso a caso.

Adicionalmente, el MMA podría tomar las responsabilidades administrativas que requiere toda organización, permitiendo que el foco de la puesta en marcha del Banco sea en el funcionamiento del mismo en cuanto a sus funciones como intermediario e impulsor de la compensación apropiada. Esta etapa de transición permitirá generar aprendizaje rápido acerca del funcionamiento real del Banco, para así identificar los verdaderos requerimientos profesionales de los operarios en cuanto a conocimiento previo, habilidades técnicas y blandas y perfiles profesionales en general.

Tabla 8-2 Propuesta de número de funcionarios por área del Banco

Área	Integrantes/Personas requeridas	Número base de funcionarios del Banco	Proyección de funcionarios
Directorio	- Sector público (1) representante del MMA, (1) representante de otro ministerio u organismo público con relación a la protección medio ambiental - Sector privado: (2) representantes del mundo empresarial de sectores de los cuales se pueden anticipar grandes impactos sobre la biodiversidad - Sector académico: (2) representantes del sector académico, en áreas de valoración medioambiental - Ciudadanía: (1) representantes de la ciudadanía - (1) presidente - (1) vicepresidente - (1) secretaria - (1) tesorero	10	Pueden variar los representantes, pero no así el número de “cupos” por cada sector
Coordinación general	- (1) Encargado general/Director ejecutivo - (1) Secretaría/asistente	2	Puede requerir operarios para facilitar el seguimiento de las diferentes áreas
Administración y Finanzas	- (1) Contador - (1) Analista de recursos humanos - (1) Analista de contabilidad	3	Según la demanda de funcionamiento del Banco se requerirán más operarios y/o expertos en valoración ambiental para apoyar en el proceso de revisión y aprobación de proyectos
Asesoría Legal	- (2) Personal experto en el área de jurídica medioambiental	2	Según la demanda de generación de acuerdos puede aumentar el número de asesores legales
Operaciones	- (1) Analista de coordinación de diferentes organismos expertos y elaboración y actualización de lineamientos generales y de generación de información para el Banco (reportes, bases de datos, etc.)	1	A medida que aumenten los requerimientos de revisión por parte de organismos expertos puede aumentar el número de operarios
Comunicaciones	- (1) Periodista y/o publicista - [Externo] (1) Diseñador - [Externo] (1) Personal experto en desarrollo y mantenimiento de plataformas web (en el caso de que se genere dicha herramienta).	1	Según el crecimiento del Banco se puede requerir de apoyo adicional en comunicaciones (periodistas o publicistas) y en personal de operación de la herramienta de difusión
Revisión y Aprobación	- (3) Analista con conocimiento (que puede ser adquirido) con respecto a la valoración medioambiental	3	El número de funcionario crecerá directamente relacionado con el número de solicitudes que reciba el banco
Monitoreo y Seguimiento	- (2) Analista con conocimiento específico (que puede ser adquirido) acerca de valoración medioambiental	2	Esta área se desarrollará de manera más lenta debido a que se deben implementar proyectos de compensación para poder monitorear, sin embargo, deberá apoyar en la revisión de los Planes de monitoreo de las solicitudes de proyectos de compensación
TOTAL con Directorio		25	La participación del Directorio no es continua en el tiempo, es en las reuniones para la presentación de la información y la toma de decisiones
TOTAL sin Directorio		14	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8-3 Propuesta de número de funcionarios por área del Banco para comenzar el funcionamiento – etapa de transición

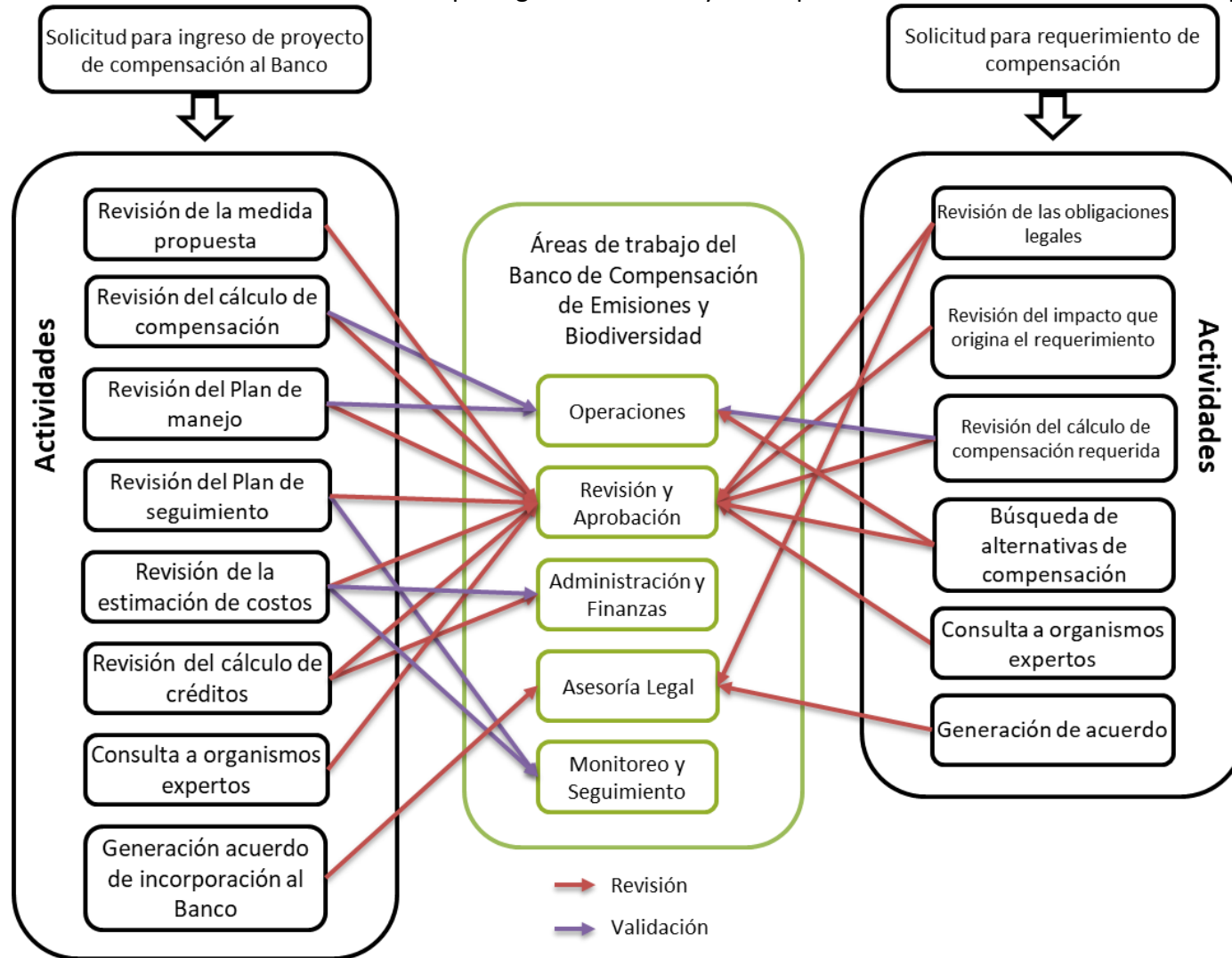
Área	Integrantes/Personas requeridas	Número inicial de funcionarios del Banco ^a
Directorio Transitorio	- (4) Representantes de diferentes áreas de trabajo del MMA con experiencia en valoración medioambiental con el objetivo de ser un órgano consultor (similar a un consejo consultivo) para la toma de decisiones	4
Coordinación general	- (1) Encargado general/Director ejecutivo - (1) Secretaría/asistente	2
Administración y Finanzas	- (1) Contador - (1) Analista	2
Asesoría Legal	- (1) Personal experto en el área de jurídica medioambiental	1
Operaciones	- (1) Analista de coordinación de diferentes organismos expertos y elaboración y actualización de lineamientos generales	1
Comunicaciones	- (1) Coordinador auxiliar - (1) Asesor externo: para apoyo en asesorías específicas - Diseñador - Publicista/Periodista	2
Revisión y Aprobación	- (1) Analista con conocimiento con respecto a la valoración medioambiental (Apoyo del MMA) - (1) Analista con conocimiento (que puede ser adquirido) con respecto a la valoración medioambiental	1
Monitoreo y Seguimiento	- (1) Analista con conocimiento específico (que puede ser adquirido) acerca de valoración medioambiental	1
TOTAL con Directorio Transitorio		14
TOTAL sin Directorio Transitorio		10

^aSi bien se considera el número de funcionarios del Banco, esto no necesariamente significa nuevas contrataciones, ya que inicialmente no se requerirá mucha demanda y el MMA cuenta con áreas específicas que ya tienen la experiencia requerida para la temática de interés. Se aprovecharán los recursos existentes en el MMA, pero sin necesidad de que trabajen exclusivamente para el Banco, en la Sección 11.1 se analizan los costos de implementación, identificando las contrataciones nuevas.

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, del flujo de información esperado para el Banco, presentado en la Figura 8-2 y en la Figura 8-3, se desprenden ciertas actividades que se deben llevar a cabo para el funcionamiento del Banco. La Figura 8-5 muestra las responsabilidades correspondientes para cada área del Banco (las áreas y sus funciones se pueden ver en la Tabla 8-1).

Figura 8-5 Acciones derivadas de solicitudes que ingresan al Banco y las responsabilidades dentro de las áreas específicas



Fuente: Elaboración propia

Solicitud de ingreso de un proyecto de compensación al Banco

Cuando un titular busque crear un proyecto que, debido a su tipo y plan de manejo generará compensación de emisiones o de biodiversidad, se hablará de una solicitud de ingreso de un proyecto de compensación (**Oferta**) al Banco. A continuación, se detallará el paso a paso de cómo el Banco gestionará una solicitud de un proyecto de compensación para que este ingrese al Banco de Compensación.

- El Banco recibe una solicitud de ingreso de un proyecto de compensación
- La solicitud ingresa al área de Revisión y Aprobación, quienes realizan la revisión inicial del tipo de medida a implementar y la descripción completa (ubicación, objetivo de compensación, alcance, línea base, etc.)
- El área de Revisión y Aprobación revisa la medida propuesta en términos de qué tan apropiada es, calce de medidas a implementar y ubicación seleccionada
- Se revisa la metodología para la estimación de la compensación, primero por el área de Revisión y Aprobación, luego se valida en el área de Operaciones.
- Se revisa el plan de manejo, de igual manera, primero por el área de Revisión y Aprobación para luego ser validada por el área de Operaciones
- El área de Operaciones confirma que se utilizó una metodología y plan de manejo aceptados y que se encuentran en línea con los lineamientos generales establecidos por el banco. Esta misma área confirma la consistencia con casos similares en el Banco de Compensación.
- Se revisan los cálculos de estimación de la compensación generada, por parte del área de Revisión y Aprobación y se determina la cuantificación de la compensación propuesta.
- Se revisa la propuesta de Plan de Seguimiento por parte del área de Revisión y Aprobación y luego ésta es validada por el área de Seguimiento y Monitoreo en términos prácticos y de factibilidad de implementación.
- El área de Revisión y Aprobación revisa la estimación de costos de inversión y operación (incluyendo costos de gestión, monitoreo y seguimiento), que concuerden con la implementación y plan de seguimiento propuestos. Esta actividad también es validada por el área de Seguimiento y Monitoreo.
- El área de Administración y Finanzas valida la metodología de estimación de costos y revisa el cálculo de los costos totales²³.
- Se revisa, junto con los costos, la propuesta de número y tipo de créditos a generar, primero por el área de Revisión y Aprobación y luego por el área de Administración y

²³ El cálculo de los costos de implementación y operación de la medida propuesta definirán en gran parte la determinación del número y costo de los créditos a generar. Por este motivo es importante la validación de dicha estimación por parte de expertos en valoración medioambiental que puedan dar el visto bueno a los supuestos realizados para la estimación de los costos, así como a los costos unitarios definidos para cada actividad a realizar. Esta actividad de validación de la estimación de costos se encuentra considerada dentro de las responsabilidades descritas para dicha área en la Tabla 8-1.

Finanzas, se determina el tipo y número de créditos a generar por la medida de compensación

- Si en cualquier momento se encuentra algún error se debe identificar la corrección requerida para la aprobación de la solicitud
- Si en cualquier parte del proceso se requiere se podrán derivar consultas a los organismos pertinentes (por experiencia, carácter local, etc.)
- El área de Revisión y Aprobación aprueba o rechaza la solicitud, sujeto a las correcciones identificadas a lo largo del proceso de revisión
- En el caso de que el titular que emitió la solicitud acepte los cambios se genera un requerimiento de incorporación al Banco
- El área de Asesoría Legal genera un acuerdo de incorporación al Banco, incluyendo explícitamente toda la información del proyecto completo (considerando los cambios acordados)
- El acuerdo confirma la creación de los créditos (sujeto al cumplimiento de todo lo comprometido para la implementación y operación del Banco) y se hacen disponibles en el Banco (el área de Administración y Finanzas es la encargada de llevar el registro de los créditos disponibles y transados)

Una vez incorporado el proyecto al Banco, dichos créditos generados se podrán ofrecer para Titulares que requieran compensación, por lo cual también existen una serie de actividades derivadas de la aprobación de una solicitud de compensación, como muestra la Figura 8-6:

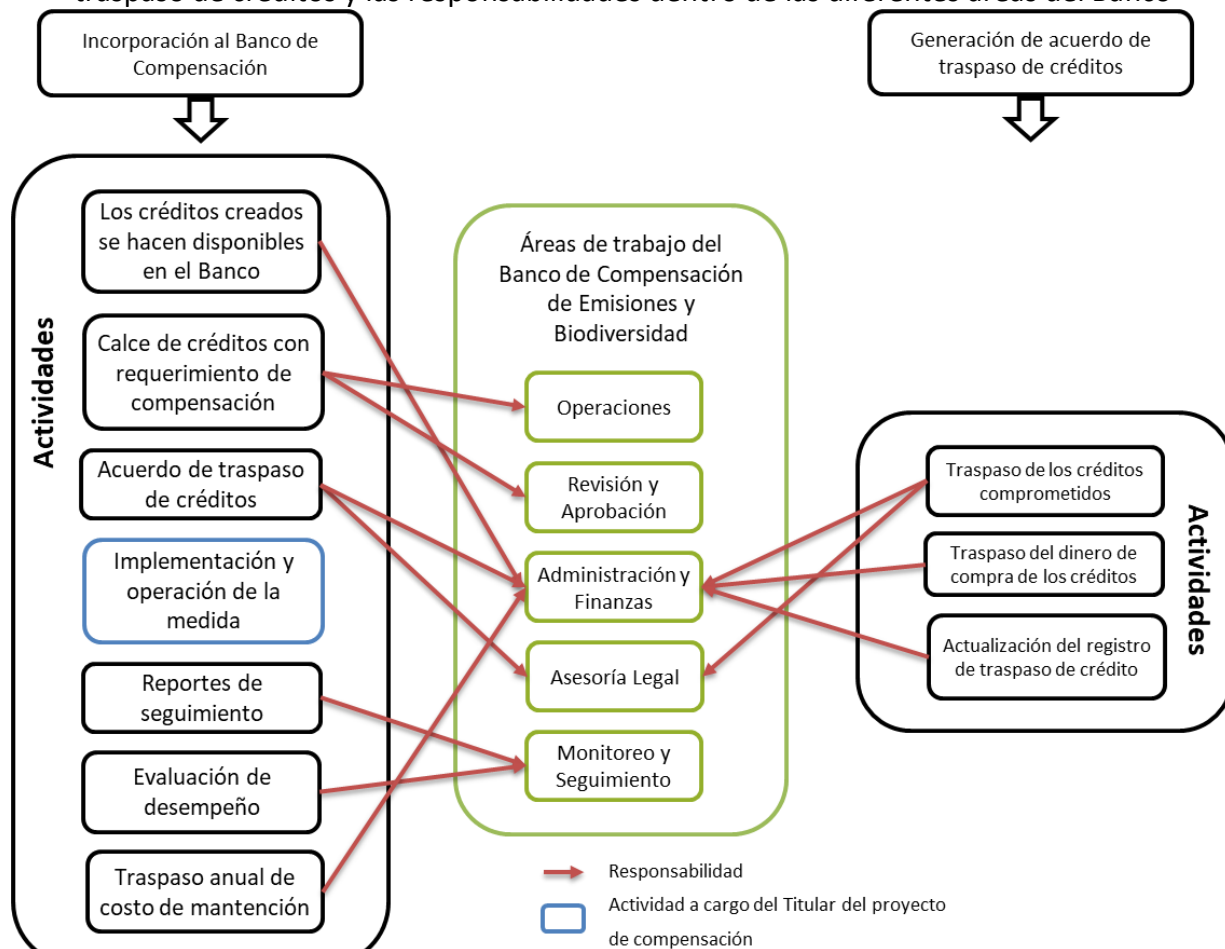
- Se obtiene una solicitud de requerimiento de compensación que calza con los créditos ofrecidos y el titular solicitante de compensación acepta la alternativa ofrecida
- El área de Asesoría Legal genera un acuerdo de traspaso de créditos²⁴
- El solicitante de compensación paga el monto solicitado por los créditos transferidos, el área de Administración y Finanzas recibe el dinero
- El área de Administración y Finanzas traspasa el dinero para implementación al Titular del proyecto de compensación y este se debe encargar de implementar la medida comprometida²⁵, así como de implementar el plan de seguimiento y monitoreo, entregando reportes de manera periódica al banco (periodicidad establecida en el acuerdo).
- El área de Seguimiento y Monitoreo recibe los reportes, verificación del cumplimiento de los estándares de desempeño establecidos en el acuerdo y calificación del desempeño del proyecto (cumplimiento)
- El Banco, en particular el área de Administración y Finanzas, traspasa anualmente, o según el periodo de tiempo que se haya establecido en el acuerdo, el financiamiento para el correcto funcionamiento del proyecto, en el caso de incumplimiento se detiene el

²⁴ Puede ocurrir que un proyecto de compensación genere créditos que sean adquiridos por múltiples Titulares que requieran compensación

²⁵ La medida a ofrecer puede ya estar implementada

traspaso de dinero de mantención (incumplimiento identificado por el área de Seguimiento y Monitoreo)

Figura 8-6 Acciones derivadas de la incorporación al Banco y de la generación de acuerdos de traspaso de créditos y las responsabilidades dentro de las diferentes áreas del Banco



Fuente: Elaboración propia

Solicitud de requerimiento de compensación

Cuando un titular por obligaciones legales o por iniciativa propia quiera adquirir créditos de compensación de emisiones o de biodiversidad, se hablará de una solicitud de requerimiento de compensación (**Demanda**) al Banco. A continuación, se detallará el paso a paso de cómo el Banco gestionará una solicitud de un proyecto que requiere compensación por medio del Banco.

- El Banco recibe una solicitud de un Titular que requiere compensación
- La solicitud ingresa al área de Revisión y Aprobación, quienes realizan la revisión inicial de la compensación requerida (ubicación, impacto, alcance, etc.) y la obligación legal

- El área de Asesoría Legal revisa y valida la base normativa (en el caso de que exista) que genera el requerimiento de compensación (PPDA, SEIA, fallo judicial, etc.)
- El área de Revisión y Aprobación revisa y valida la descripción del impacto
- Se revisa la estimación de la compensación requerida, por parte del área de Revisión y Aprobación y es validada por el área de Operaciones (para la revisión de la metodología y la consistencia con casos similares en el Banco de Compensación)
- Si en cualquier momento se encuentra algún error se debe identificar la corrección requerida para la aprobación de la solicitud
- Si en cualquier parte del proceso se requiere se podrán derivar consultas a los organismos pertinentes (por experiencia, carácter local, etc.)
- Una vez revisada y validada la solicitud, la descripción del impacto, la obligación legación y la estimación de la compensación requerida, el área de Revisión y Aprobación aprobada genera un requerimiento de compensación
- El área de Operaciones analiza la equivalencia posible entre el impacto y la compensación, tomando en consideración el actuar histórico del Banco y las Bases Generales creadas para la compensación
- El área de Revisión y Aprobación revisa la equivalencia y la pertinencia de la solicitud según los requerimientos de compensación
- Las áreas de Revisión y Aprobación y Operaciones buscan el calce de los créditos disponibles en el Banco y la compensación requerida para generar alternativas de compensación a ofrecer²⁶
- El área de Operaciones debe revisar la consistencia de las medidas a proponer con el actuar histórico del Banco y obtener, a partir de esta, opciones de compensación a presentar al Titular
- El área de Revisión y aprobación presenta al Titular las alternativas de compensación, con sus respectivos costos
- El Titular escoge una alternativa y se determina la compensación a realizar
- El área de Revisión y aprobación genera el requerimiento de generación de acuerdo
- El área de Asesoría Legal genera un acuerdo de traspaso de créditos, incluyendo explícitamente la medida con la cual se traspasan los créditos
- Se firma el acuerdo de traspaso de créditos y se traspasan los fondos para comprar dichos créditos
- El área de Administración y Finanzas lleva el registro de los créditos traspasados
- El Banco de Compensación se encarga de asegurar el mantenimiento en el tiempo de la medida de compensación

²⁶ Se puede ofrecer una o varias opciones de compensación, variando en propuestas teóricas o medidas ya implementadas, en el caso de que ya estén ingresadas al Banco

8.5 Estatutos

Para la elaboración de los estatutos existen modelos predeterminados desarrollados por el Ministerio de Justicia (n.d.). En estos se establecen los artículos y definiciones básicas que deben contener los estatutos.

De manera de poder generar un bosquejo de estatuto para el Banco de Compensación y siguiendo el diseño institucional propuesto, se tomó el modelo de Estatuto Fundación y se contrastó con los estatutos de la Agencia Chilena de Eficiencia Energética (“Estatutos Agencia Chilena de Eficiencia Energética,” 2010), la cual consistía en la única de las Agencias estudiadas que contaba con dicho documento (la ASCC y el FPA no requieren estatutos). Al comparar ambos documentos se genera el bosquejo a presentar a continuación.

Se presentan dos maneras de destacar información dentro de este bosquejo, el subrayado en **amarillo** consiste en información que se debe incorporar o modificar según las características específicas a definir del Banco (fechas, plazos, normativa legal aplicable, etc.). La información subrayada en **celeste** corresponde a información agregada a partir de lo encontrado en los estatutos de la AChEE, que se cree que podrá aportar al correcto funcionamiento del Banco de Compensación.

MODELO ESTATUTO FUNDACIÓN

En . a de de , siendo las _____ comparece don (individualización completa del fundador: nombre completo, estado civil, profesión u oficio, cédula de identidad, domicilio) manifestando su voluntad de constituir una Fundación de Derecho Privado, sin fin de lucro, denominada “Fundación »

8.5.1 TÍTULO I: Del Nombre, Objeto, Domicilio y Duración

Artículo Primero

Créase una Fundación de Beneficencia, sin fines de lucro, regida por las normas del Título XXXIII del Libro Primero del Código Civil, por las disposiciones contenidas en la Ley N° 20.500, sobre Asociaciones y Participación Ciudadana en la Gestión Pública, o por la disposición legal que la reemplace y por los presentes estatutos, que tendrá como domicilio la Comuna de _____; Provincia de _____ de la Región _____, sin perjuicio de las sedes, filiales y establecimientos que pueda formar en otros puntos del país.

Artículo Segundo

El nombre de la Fundación será “FUNDACIÓN _____”

Artículo Tercero

El objeto de la Fundación será _____

La Fundación podrá realizar actividades económicas que se relacionen con sus fines; asimismo, podrá invertir sus recursos de la manera que decidan sus órganos de administración.

Las rentas que perciba de esas actividades sólo deberán destinarse a los fines de la Fundación o a incrementar su patrimonio.

La Fundación no persigue fines de lucro, ni aquéllos que correspondan a entidades que deban regirse por un Estatuto legal propio. La Fundación no incluye entre sus objetivos, ni en los medios para su cumplimiento, actividades que sean de la esencia de alguna de las entidades que la integran. La Fundación excluye de su seno toda clase de distingos religiosos, raciales y políticos,

siendo ajena a cualquier actividad de tipo político partidista y no tendrá ninguna ingerencia en aspectos gremiales, así como tampoco tendrá atribuciones fiscalizadoras ni normativas.

Artículo Cuarto

La Fundación tendrá una duración indefinida.

8.5.2 TITULO II: Del Patrimonio

Artículo Quinto

El patrimonio de la Asociación estará formado por los bienes y derechos que forman su patrimonio inicial que son _____

La forma en la que se aportarán los bienes no consistentes en dinero será _____ (Para el caso que se aporten bienes que no consistan en dinero)

Artículo Sexto

Además de los bienes referidos en el artículo precedente, conformarán el patrimonio de la Fundación: a) todos los bienes que ella adquiera a cualquier título y los frutos civiles o naturales que ellos produzcan y b) las herencias, legados, donaciones, erogaciones y subvenciones que ella obtenga de personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras.

La Fundación podrá aceptar toda clase de donaciones, incluso aquellas que tengan causa onerosa, aceptar concesiones y celebrar contratos sujetos a condición, siempre que se encuentren dentro de las disposiciones estatutarias. Podrá asimismo efectuar actividades económicas, cuyo producto deberá destinar íntegramente a los fines propuestos en estos Estatutos

Se elimina el artículo séptimo ya que detalla reglas de aplicación de recursos y reglas para determinar los beneficiarios, lo cual no se considera necesario, además que, en el caso del banco puede variar caso a caso (los beneficiarios).

8.5.3 TITULO III: De los Órganos de Administración

Artículo Séptimo

La Fundación será administrada por un Directorio que tendrá a su cargo la dirección superior de la Fundación en conformidad con sus estatutos. Estará compuesto de un Presidente, un Vicepresidente, un Secretario y un Tesorero (a lo menos tres miembros, siendo el vicepresidente opcional).

En especial, le corresponderá definir las políticas globales de desarrollo institucional, los planes de mediano y largo plazo destinados a materializarlas, y cautelar el cumplimiento de los fines de la Agencia

El Directorio estará integrado de la siguiente forma: [detallar los requisitos que deben cumplir los integrantes del Directoria, tales como representantes de la academia, del sector público, de la ciudadanía, etc.]

El Directorio durará _____ años (máximo 5 años).

Los miembros del Directorio deberán ser designados por el Fundador, además de ser confirmados en sus cargos cada _____ años (máximo 5 años).

No podrán integrar el Directorio personas que hayan sido condenadas a pena aflictiva.

Los miembros del Directorio cesarán en ellos, en caso de que perdieran la libre administración de sus bienes o que dejaren de asistir por cualquier medio, por más de 6 meses consecutivos a las reuniones de Directorio, sin autorización especial de éste. Con el acuerdo de la totalidad del Directorio, salvo el afectado, se podrá declarar la inhabilidad física o moral o la inconveniencia de que dicho miembro del Directorio continúe en su cargo, procediendo a removerlo.

En caso de fallecimiento, renuncia, remoción o cesación en el cargo de un director, el Directorio, con el acuerdo de la mayoría absoluta de sus miembros y la aprobación expresa del Fundador, nombrará un reemplazante que durará el tiempo que falte al reemplazado.- El reemplazante desempeñará las funciones que se le asignen, con todas las obligaciones y atribuciones del director que reemplaza. Sí, por cualquier motivo, disminuyera el número de directores impidiendo la formación del quorum necesario para sesionar y adoptar acuerdos, será el Fundador quien designará los Directores que sean necesarios para completar a los faltantes.

El Directorio podrá formar Comités en que participen algunos de sus miembros para el análisis y estudio de materias específicas. Dichos Comités deberán someter sus decisiones a la aprobación del Directorio. Para todos los efectos de estos Estatutos, cada vez que con motivo de realizarse una elección o votación resulten fracciones, éstas se elevarán al entero superior.

El Presidente será elegido por el Ministro de Medio Ambiente entre aquellos miembros del Directorio designados por dicho Ministerio, El Presidente podrá ser reelegido indefinidamente mientras mantenga la calidad de miembro del Directorio. Los cargos de Vicepresidente, Secretario y Tesorero serán elegidos por el Directorio. Si por cualquier causa, no se realizara la constitución o renovación del Directorio en la oportunidad establecida en los presentes Estatutos, el Directorio continuará en funciones con todas sus obligaciones y atribuciones, hasta que sea constituido o renovado en la forma prescrita por los señalados Estatutos.

Artículo Octavo

El Directorio, en la sesión ordinaria correspondiente al mes de marzo de cada año o cuando se produzca la vacancia en los cargos de Presidente, Vicepresidente (opcional), Secretario o Tesorero, deberá designar de entre sus miembros a las personas encargadas de desempeñarlos.

Artículo Noveno

El Directorio celebrará sesiones ordinarias cada 2 meses según el calendario que acuerde para cada período anual. Celebrará, asimismo, sesiones extraordinarias cuando las necesidades del funcionamiento de la Fundación lo requieran; cuando lo soliciten dos de sus miembros; o cuando lo solicite el Presidente del Directorio.

Artículo Décimo

El quorum mínimo para que sesione el Directorio, será de la mayoría absoluta de los directores y sus acuerdos, se adoptarán por mayoría absoluta de los asistentes. En caso de empate, decidirá el voto del Presidente del Directorio.

Artículo Décimo Primero

De las deliberaciones y acuerdos del Directorio se dejará constancia en un libro de actas que llevará el Secretario y las cuales serán firmadas por todos los asistentes. El Director que quisiera salvar su responsabilidad por algún acto o acuerdo del Directorio deberá hacer constar en acta su oposición.

La Fundación deberá mantener permanentemente actualizados los registros de directores, autoridades y miembros que prevean los presentes estatutos.

Artículo Décimo Segundo

Serán deberes y atribuciones del Directorio:

- a) Dirigir a la Fundación y velar porque se cumpla su objeto,
- b) Administrar los bienes de la Fundación e invertir sus recursos,

- c) Delegar sólo las atribuciones necesarias para ejecutar las medidas económicas que acuerden y las que requiera la organización administrativa interna de la fundación, en el Presidente, en uno o más Directores, o en una persona ajena a la entidad,
- d) Aprobar y aplicar los Reglamentos necesarios para el adecuado funcionamiento de la Fundación,
- e) Nombrar las Comisiones Asesoras que estime convenientes, y
- f) Aprobar la admisión de los miembros Colaboradores de que trata el Título IV.

Artículo Décimo Tercero

El Directorio como administrador de los bienes de la Fundación gozará de las más amplias atribuciones, entendiéndose que tiene todas las facultades que sean necesarias para el cumplimiento de sus finalidades, y sin que la enumeración sea taxativa, podrá: comprar, vender y permutar bienes raíces, bienes muebles y valores inmobiliarios, darlos y tomarlos en arrendamiento; constituir, otorgar, aceptar y posponer hipotecas, prendas, garantías y prohibiciones; otorgar cancelaciones y recibos: percibir; celebrar contratos de trabajo, fijar sus condiciones y ponerles término; celebrar contratos de cuentas corrientes y mutuo y de cuentas corrientes bancarias y mercantiles; abrir y cerrar cuentas corrientes, de depósito, de ahorro y de crédito y girar sobre ellas; retirar talonarios y aprobar saldos; endosar, cancelar, protestar cheques y reconocer saldos; contratar, alzar y posponer prendas; girar, aceptar, avalar, descontar, prorrogar y protestar letras de cambio, libranzas y pagarés y cualquiera otro documento bancario o mercantil; conferir mandatos especiales para asuntos determinados y revocarlos; contratar seguros; pagar las primas, aprobar liquidaciones de los siniestros y percibir el valor de la pólizas; firmar, endosar y cancelar pólizas; delegar en el Presidente, en uno o más Directores, o en una persona ajena a la Institución, sólo las atribuciones necesarias para ejecutar las medidas económicas que se acuerden y las que requiera la organización administrativa interna de la institución; estipular en cada contrato que celebre, precio, plazo y condiciones que juzgue conveniente; anular, rescindir, resolver, revocar y terminar dichos contratos; poner término a los contratos vigentes por resolución desahucio o cualquiera otra forma; contratar créditos con fines sociales; presentar y firmar registros de importación y exportación, donar y aceptar donaciones, legados y herencias con beneficio de inventario, concurrir a la constitución y fundación de Asociaciones o Fundaciones sin fines de lucro o asociarse a las ya existentes, y en general, ejecutar todos aquellos actos que tiendan a la buena administración de la Fundación.

Artículo Décimo Cuarto

El Presidente del Directorio lo será también de la Fundación, la representará judicial y extrajudicialmente y tendrá las demás atribuciones que le señalan los estatutos. El Presidente no requerirá de la asistencia o actuación conjunta de otra persona para ejercer la representación de la Fundación salvo cuando deba girar, aceptar, endosar y cancelar cheques, letras de cambio o libranzas, vales y pagarés, órdenes de crédito y demás documentos comerciales o cuando deba otorgar recibos de dinero, casos éstos en que será necesaria, además de su firma, la de otro cualquiera de los directores.

Acordado por el Directorio cualquier acto relacionado con las facultades indicadas en el artículo precedente, lo llevará a cabo el Presidente. Éste deberá ceñirse fielmente a los términos del acuerdo del Directorio, en su caso, y será responsable ante la Fundación en el evento de contravenirlo. El Directorio podrá delegar en el Director Ejecutivo cualquiera de las facultades señaladas en el Artículo Séptimo que digan relación con las gestiones económicas de la Agencia o su organización administrativa interna. El Directorio deberá constituir las comisiones y mecanismos de control interno que sean necesarios para el buen funcionamiento de la Agencia

Artículo Décimo Quinto

Serán deberes y atribuciones del Presidente:

- a) Representar judicial y extrajudicialmente a la fundación,
- b) Convocar y presidir las reuniones de Directorio,

- c) Ejecutar los acuerdos del Directorio, sin perjuicio de las funciones que los Estatutos encomienden al Vicepresidente, Secretario y a otros miembros que el Directorio designe
- d) Presentar al Directorio el Presupuesto Anual de la Fundación y el Balance General de sus operaciones y
- e) Velar por el fiel cumplimiento de los estatutos.
- f) Organizar los trabajos del Directorio y proponer el plan general de actividades de la Fundación,
- g) Nombrar las Comisiones de Trabajo que estime conveniente,
- h) Firmar la documentación propia de su cargo y aquella que deba representar a la Fundación. Firmar, conjuntamente con el Tesorero o con el Director o funcionario que haya designado el Directorio, los cheques, giros de dinero, letras de cambio, balances y, en general, todos los documentos relacionados con el movimiento de fondos de la Fundación,
- i) Resolver cualquier asunto urgente que se presente y solicitar su ratificación en la sesión de Directorio más próxima
- j) Las demás atribuciones que determinen estos Estatutos y los reglamentos.

Artículo Décimo Sexto

El Vicepresidente (cargo opcional) debe colaborar permanentemente con el Presidente en todas las materias que a éste le son propias, **correspondiéndole el control de la constitución y funcionamiento de las comisiones de trabajo**. En caso de enfermedad, permiso, ausencia o imposibilidad transitoria, el Presidente será subrogado por el Vicepresidente, el que tendrá en tal caso todas las atribuciones que corresponden a aquél. En caso de fallecimiento, renuncia o imposibilidad definitiva del Presidente, el Vicepresidente ejercerá sus funciones hasta la terminación del respectivo período.

Artículo Décimo Séptimo

El Secretario tendrá a su cargo la redacción de las actas de las sesiones de Directorio, el despacho de las citaciones a reunión, **el otorgamiento de copias de las actas y firmar la correspondencia y documentación de la Fundación, con excepción de la que corresponda exclusivamente al Presidente. Tendrá el carácter de Ministro de Fe respecto de la documentación a su cargo.** En caso de ausencia o impedimento temporal, será reemplazado por el Director que designe el Directorio.

Artículo Décimo Octavo

El Tesorero será responsable de la contabilidad de la Fundación y del control de sus inventarios. En caso de ausencia o impedimento temporal, será reemplazado por el Director que designe el Directorio.

8.5.4 TÍTULO IV: Del Director Ejecutivo

Artículo Décimo Noveno

Dentro del personal rentado de la institución, existirá un Director Ejecutivo, que no formará parte del Directorio, cuya función será materializar y ejecutar los acuerdos del Directorio y de los Comités que éste pudiere formar, pudiendo asistir a las reuniones de éstos con derecho a voz. El Director Ejecutivo será designado por el Directorio, al cual deberá rendir cuenta, a lo menos cada dos meses.

Las funciones del Director Ejecutivo serán definidas por el Directorio, las cuales contemplarán, a lo menos, las siguientes:

- a. Cumplir y hacer cumplir las instrucciones emanadas del Directorio,
- b. Organizar, dirigir, coordinar, supervisar y controlar la ejecución de los planes, programas y proyectos aprobados por el Directorio,

- c. Realizar las actividades relativas a la Fundación conforme a las instrucciones y poderes que le delegue el Directorio.-

8.5.5 TITULO V: De los Miembros Colaboradores

Artículo Vigésimo

El Directorio de la Fundación podrá admitir como Miembros Colaboradores a las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras que así lo soliciten y se comprometan a colaborar gratuitamente en el desarrollo de los fines de la Fundación dándole asistencia técnica, profesional o económica. La condición de Miembro Colaborador no creará vínculo jurídico alguno entre éste y la Fundación.

Artículo Vigésimo Primero

El Fundador y el Directorio, no obstante, podrán consultar el parecer de uno o más Miembros Colaboradores sobre aspectos relacionados con el objeto de la Fundación e invitarlos, con derecho a voz, a las reuniones de Directorio, y éstos a su vez, podrán hacer proposiciones y sugerir proyectos orientados al desarrollo de la institución. Cuando el número de Miembros Colaboradores exceda de diez, éstos formarán una Comisión que deberá reunirse por lo menos una vez al año y a la que el Directorio podrá remitir sólo a título informativo la Memoria y Balance Anual de la Fundación.

8.5.6 TITULO VI: Ausencia del Fundador

Se elimina este título ya que se espera que el Banco sea formado por instituciones por lo cual no habrá un solo "Fundador".

8.5.7 TITULO VII: De la Modificación de los Estatutos y de la Disolución de la Fundación

Artículo Vigésimo Segundo

La Fundación podrá modificar sus estatutos sólo por acuerdo del Directorio, adoptado por los dos tercios, a lo menos, de sus miembros, en una sesión extraordinaria citada especialmente para este efecto.

Artículo Vigésimo Tercero

La Fundación podrá acordar su disolución sólo con el voto conforme de los dos tercios, a lo menos, de los miembros del Directorio, en una sesión extraordinaria citada especialmente para este efecto.

En caso de disolución voluntaria o forzada de la Fundación, sus bienes pasarán a la entidad con personalidad jurídica vigente, que no persigue fines de lucro denominada.

En caso que una de las instituciones participantes en la Fundación, distinta a los Ministerios de Hacienda y Energía, decida retirarse de la Fundación, el Directorio deberá convocar a una nueva institución que cumpla con los requisitos establecidos por la ley.

8.5.8 DISPOSICIONES TRANSITORIAS.

Artículo Primero Transitorio

Son instituciones fundadoras de la Agencia los Ministerios de Energía, de Hacienda y la Confederación de la Producción y el Comercio. El Ministerio de Energía realizará un aporte para la constitución de la Agencia equivalente a quinientos millones de pesos.

Artículo Segundo Transitorio

Se designa al Directorio inicial de la Fundación, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 548 inciso primero del Código Civil y del artículo séptimo de estos estatutos, que estará integrado por las personas que a continuación se señalan, las que durarán en sus cargos años (máximo 5 años) posteriores al respectivo Registro en el Servicio de Registro Civil e Identificación: Nombre, rut, firma

8.6 Implicancias Legales, Económicas y Sociales del diseño propuesto

El Banco de Compensación propuesto formará parte del sistema de protección ambiental del país, como facilitador de la compensación del daño ambiental por medio de acciones que aumenten el valor del medio ambiente (ya sea por protección, conservación, restauración, investigación, etc.). Al estar insertado en la política medioambiental nacional y contar con reconocimiento legal, conllevará ciertas implicancias legales, económicas y sociales que se deben identificar y analizar.

Se identifican implicancias a dos grandes niveles, el primero son las implicancias originadas por la elección de diseño institucional y todo lo que conlleva la constitución legal del Banco como Fundación privada, sin fines de lucro. El segundo nivel son las implicancias derivadas de la propuesta misma del Banco de Compensación, a nivel de funciones y atribuciones, declaración de interés, etc. Cada dimensión de las implicancias será analizada considerando estos dos niveles, de manera de poder identificar todos los factores clave.

En las secciones a continuación se identifican las principales implicancias económicas, legales y sociales de la creación y funcionamiento del Banco de Compensación. Estas implicancias se abordan como afirmaciones de características, funciones o responsabilidades que tendrá el Banco y se analizan desde el punto de vista de las ventajas y desventajas que podrán tener. Lo que se busca es identificar las principales implicancias que tendrá el Banco de Compensación, y al diferenciar la potencialidad positiva y negativa de cada una será más fácil tomar acciones para prevenir los impactos negativos e incentivar los positivos.

Las implicancias del Banco serán fluctuantes ya que, sobre todo en una institución que es intermediaria en un mercado dinámico, deberán estar en continua revisión de manera de mantenerse al día con las variaciones del mercado. Por lo cual este análisis debiera realizarse cada cierto tiempo de manera de lograr el objetivo de identificar y prever efectos negativos.

8.6.1 Implicancias Económicas

Se entiende que las implicancias económicas son las consecuencias que tendrán la creación y funcionamiento del Banco sobre cambios en la inversión y utilización de recursos provenientes de fondos públicos y privados. Es decir, cómo el Banco influirá sobre los bienes económicos que se traspasen entre diferentes actores o los que maneje el Banco mismo.

Tabla 8-4 Análisis de las implicancias económicas del Banco

Implicancia	Ventaja	Desventaja
Relación directa con otras instituciones públicas y privadas para provisión y adquisición de servicios, productos o apoyo en general	Fácil acceso a conocimiento experto, canales de comunicación directos que permitan la actualización constante de los requerimientos mínimos para la compensación	La falta de responsabilidades claras (quién está a cargo de qué información) puede generar confusión y demoras
Versatilidad en la externalización de funciones	Existen funciones que se pueden externalizar para minimizar el requerimiento de personal, aprovechar el conocimiento experto existente en las organizaciones públicas y hacer más eficiente el funcionamiento del Banco	Todo lo que es de administración y finanzas debe estar en la agencia, por lo que no es posible externalizarlo o utilizar recursos existentes del Ministerio
Generar una base que le entregue respaldo y consistencia al funcionamiento del Banco	Generar incentivos o facilidades para asegurar la existencia de oferta, cuando sea requerida	Riesgos económicos, en el caso de no existir demanda
Asegurar la continuidad de los proyectos de compensación	Permite el correcto funcionamiento del proyecto de compensación a lo largo del tiempo. Que no se acaben los fondos cuando se termine el proyecto que genera la necesidad de compensar	No hay obligación legal para la generación de garantías de cumplimiento (Sarmiento et al., 2014c)
Riesgos en la valoración de biodiversidad	Se cuenta con infraestructura técnica que permite disminuir los riesgos asociados a la valoración de biodiversidad y permite establecer un estándar de calidad y requisitos mínimos a considerar	Los riesgos en la valoración y la complejidad de la estimación de la ganancia que se puede obtener puede generar subestimación en los costos
Aumento de la inversión en conservación y restauración medioambiental	Se generan incentivos y vías más fáciles para el financiamiento de proyectos de conservación y protección medioambiental. Alineado con los objetivos nacionales de protección	Mal uso de fondos, garantías de cumplimiento. Establecimiento de metas inadecuadas o mala generación de métricas o equivalencia

Fuente: Elaboración propia

8.6.2 Implicancias Legales

Las implicancias legales son aquellos requerimientos y obligaciones del ámbito legal que se originan a partir de la creación y funcionamiento del Banco. Esto significa la responsabilidad jurídica que tendrá el Banco y que podrá generar en terceros a partir de su funcionamiento, por ejemplo al momento de generar acuerdos con instituciones o privados.

Tabla 8-5 Análisis de las implicancias legales del Banco

Implicancia	Ventaja	Desventaja
Traspaso de la responsabilidad legal de compensación de impactos negativos	Incentivo para la participación de proyectos que requieren compensar	La responsabilidad jurídica es del Banco en el caso de que no funcione la compensación. Hay riesgos en caso de no contar con planes adecuados de gestión del proyecto y de contingencias Complejidad de los acuerdos legales (el Banco debe incluir todo lo que le permita dar garantías de cumplimiento en el acuerdo)
Generación de acuerdos legales de cumplimiento de requisitos mínimos y exigibles en el tiempo (reportes de monitoreo) para proyectos de compensación	Asegura que los proyectos de compensación cumplirán con estándares de cumplimiento y estarán, de cierta forma, preparados en caso de contingencias Respaldo legal como garantía de cumplimiento de metas	Aumenta los costos de creación de un proyecto de compensación (desincentivo para los que quieran generar un proyecto) Imprevisibilidad de los resultados de un proyecto de compensación, particularmente cuando se trata de biodiversidad
Generación de bases para guiar la estimación de la compensación, (con la obligación legal de que las usen)	Recolección de mejores prácticas y requisitos mínimos a cumplir, reuniendo el conocimiento experto de diferentes áreas y organismos en la temática medioambiental (caso a caso)	Se pueden generar conflictos por la superposición de las obligaciones/requerimientos de diferentes organismos públicos (Bayon, Carroll, & Fox, 2008)
Cumplimiento de la Ley de Presupuesto	Al funcionar con fondos públicos (a recibir por medio del MMA, en la Ley de presupuesto) está sujeto a las exigencias de transparencia del gobierno	Pueden existir restricciones en el uso de fondos públicos

Fuente: Elaboración propia

8.6.3 Implicancias Sociales

Las implicancias sociales son los cambios con efectos sociales, ya sean positivos o negativos, que se originan a partir de la creación y funcionamiento del Banco. Esto significa las consecuencias a nivel de ciudadanía y bienes públicos, a nivel local, regional o nacional, que puedan tener las funciones y atribuciones del Banco de Compensación.

Tabla 8-6 Análisis de las implicancias sociales del Banco

Implicancia	Ventaja	Desventaja
Asegurar la participación de los diferentes actores involucrados	Se puede involucrar de manera directa (en el Directorio y por medio de consultas públicas o centros de contacto) los diferentes grupos de interés en la compensación, ya sea a nivel local, regional o nacional. Los actores de interés son representantes de privados, organismos públicos, organizaciones ciudadanas, ciudadanos, etc.	Desafío de coordinación de los actores y de llegar a conclusiones a partir del aporte de todos
Asegurar que se cumplan los objetivos de la compensación	Las atribuciones del Banco permitirán generar garantías de cumplimiento de la compensación con responsabilidades legales a ejercer en el caso de que no se cumpla lo propuesto	Aumenta los costos de creación de un proyecto de compensación (desincentivo para los que quieran generar un proyecto) Imprevisibilidad de los resultados de un proyecto de compensación, particularmente cuando se trata de biodiversidad
Generar instancias participativas para el establecimiento de criterios a considerar	El Banco podrá establecer instancias específicas de reunión con diferentes actores y expertos para el establecimiento de metodologías, reglas de equivalencia, etc. De esta manera se logrará que la base de la compensación sea colaborativa, y “aprobada” por representantes de todos los actores involucrados	Desafío de coordinación de los actores y de llegar a conclusiones a partir del aporte de todos
Asegurar la transparencia, equidad e imparcialidad en el funcionamiento del Banco	En cualquier momento del proceso de compensación, el Banco velará por mantener la transparencia de manera de poder asegurar la equidad e imparcialidad en su funcionamiento	La transparencia dependerá, en gran parte, de los actores que estén involucrados en el Banco, de la información que entreguen, su calidad y detalle
Velar por el uso eficiente de los fondos asignados para la compensación	Al reunir fondos de compensación de más de una fuente, podrá reunirlos y entregar alternativas de inversión en compensación de manera más eficiente tanto en el ámbito económico como en el ámbito de protección medio ambiental	Se requiere de un pool de opciones que permitan entregar alternativas, si es que la oferta es escasa no se podrá asegurar la eficiencia caso a caso La eficiencia de uso de recursos en un proyecto de compensación deberá ser evaluada por el banco al momento de aprobar el proyecto y sus metodologías de valoración y estimación de costos
Versatilidad en las opciones de compensación	El Banco siempre buscará obtener el mayor beneficio social posible caso a caso Esto deja abierta la posibilidad de generar nuevos proyectos de compensación tales como inversión en investigación o tecnología. Adicionalmente abre el espacio para incentivar la participación de nuevos actores como gestores de proyectos de compensación (ONGs, Municipalidades, organizaciones ciudadanas, etc.)	Complejidad en la evaluación caso a caso de proyectos muy diferentes, principalmente al momento de establecer equivalencias

Generar una base de conocimiento a partir del funcionamiento del Banco, en interacción con las diferentes partes involucradas	La operación del Banco generará constantemente información nueva acerca de líneas base de biodiversidad, alternativas de compensación, historial de equivalencia, metodologías de estimación de costos y de valoración ambiental, entre otros. Se buscará reunir esta información y guardarla de manera útil para su uso en la operación futura del banco (bases de datos, reportes, etc.)	Esta información debe ser utilizada para asegurar la consistencia entre un caso y otro similar, sin embargo no significa que una vez que se tomó cierta decisión esta deberá ser replicada cada vez. Se debe utilizar con criterio
Posibilidad de apoyo a nivel local	Con el fin de lograr compensación dentro del sitio o área que fue impactado, se pueden favorecer objetivos locales/regionales de protección medioambiental (Bayon et al., 2008)	Establecimientos de equivalencias cuando los objetivos locales o los impactos son muy específicos Se deben establecer límites o parámetros hasta los cuales se favorecerá una opción local

Fuente: Elaboración propia

9. Propuesta de lineamientos generales que permitan generar categorías de equivalencias y valores ecosistémicos

En esta sección se establecen los lineamientos propuestos por el equipo consultor para guiar la compensación por pérdida de biodiversidad en el tema de equivalencias.

El objetivo de los lineamientos generales es el asegurar que las medidas de compensación logren de manera efectiva y apropiada (en concordancia con los conceptos clave definidos en la Sección 4) el objetivo de compensación definido a partir del impacto a generar.

En general, la experiencia internacional (en los casos analizados en la sección 5) tiene en común la adhesión a la jerarquía de mitigación, es decir la compensación se utiliza como “último recurso” luego de realizar toda la reparación y mitigación posible. Además mayoritariamente se rigen en concordancia a los principios de pérdida neta cero (si bien en el sistema Alemán no se explicita como base, en Europa en general sí se considera) (Institute for European Environmental Policy, 2014). A nivel internacional, la BBOP ha sido líder en la definición y unificación de conceptos y establecimiento de principios, en particular para los conceptos de jerarquía de mitigación y pérdida neta cero utilizados en las metodologías de compensación existentes (Department of Environment & Climate Change NSW, 2007; Institute for European Environmental Policy, 2014; Kormos et al., 2015; Ladrón de Guevara et al., 2015; OECD, 2016; Sarmiento et al., 2014b, 2014c; Wildlife Conservation Society, 2013).

Las bases nacionales existentes en la temática de compensación de biodiversidad también se basan en las definiciones de la BBOP para compensación apropiada (*biodiversity offset*), jerarquía de mitigación y principios para la compensación (incluyendo la pérdida neta cero) (Ladrón de Guevara et al., 2015; Wildlife Conservation Society, 2013). A partir del Manual para el diseño de la compensación de biodiversidad (BBOP, 2012a) y del estudio para Levantamiento y Sistematización de Información para Bancos de Compensación (Wildlife Conservation Society, 2013) se identifican los principales desafíos a la hora de diseñar un sistema o banco de compensación, a los cuales se intentará dar respuesta mediante el establecimiento de los lineamientos generales para la compensación de biodiversidad. Estos desafíos se listan a continuación:

- La elección de métricas adecuadas para calcular pérdidas y ganancias en biodiversidad y demostrar equivalencias
- La definición de requerimientos para demostrar Pérdida Neta Cero de biodiversidad
- Definir cuanto tiempo los esquemas de biodiversidad deben perdurar
- Decidir si permitir una brecha temporal entre desarrollo y compensación
- Manejo de incertezas a través del proceso de compensación
- Definir como debe ser el desarrollo de impactos reversible
- Definir umbrales de biodiversidad más allá de los cuales la compensación no es posible

En línea con estos desafíos, la experiencia internacional justificada en la revisión bibliográfica reconoce la existencia de dos puntos clave para la correcta generación de equivalencias en la valoración de la biodiversidad para impactos y compensación, estos corresponden a 1) los atributos o características a evaluar en la valoración de la biodiversidad y 2) los criterios para la determinación del área a compensar. Adicional a estos puntos clave se destaca la importancia de métricas adecuadas (FWS, 2012; Institute for European Environmental Policy, 2014) que reflejen características relevantes en el sitio de compensación tales como especies amenazadas (área de hábitat para cierta especie) o la creación de un hábitat/ecosistema en particular (por ejemplo área de humedal), siendo las métricas el tercer factor clave a considerar.

A continuación, se presentan los desafíos identificados en la compensación de biodiversidad, en conjunto con una breve explicación de qué implica cada desafío y la manera en la que se abordará dentro de los 3 factores identificados.

Tabla 9-1 Descripción de los desafíos identificados para la compensación de biodiversidad y la manera en que se abordarán dentro de los lineamientos generales propuestos

Desafío	Descripción	Modo en que se aborda
Métricas adecuadas	Se refiere a la importancia de la elección de métricas adecuadas para el cálculo de pérdidas y ganancias en biodiversidad. Esto que permita ser consistente en la evaluación del impacto y de la compensación y que la métrica sea capaz de demostrar equivalencias (dentro de lo posible)	Este punto se detallará en la Sección 9.3
Pérdida Neta Cero	Es fundamental, para la correcta compensación de un impacto lograr la pérdida neta cero, es decir, que efectivamente se logra compensar todo el impacto a la biodiversidad por medio de las medidas de compensación escogidas. Por este motivo se deben encontrar maneras de demostrar el alcance de la pérdida neta cero de biodiversidad	Se incorporan criterios generales en la valoración de biodiversidad (Sección 9.1) de manera de considerar y poder demostrar la pérdida neta cero
Duración de la compensación	Se debe definir cuánto tiempo los esquemas de biodiversidad perdurarán y establecer los parámetros que determinarán esta duración (por ejemplo, en función de la magnitud, duración, características del impacto esperado, entre otros)	Dentro de la Sección 9.1 de valoración de biodiversidad se incorporan parámetros a considerar al determinar la duración de la compensación requerida (dependiendo si es en función del impacto que se quiere compensar o de la meta de biodiversidad que se busca alcanzar)
Brecha temporal entre impacto y compensación	Decidir si se permitirá una brecha temporal entre el desarrollo del impacto y la compensación (lapso de tiempo) considerando que la compensación de biodiversidad cuenta con sus propios tiempos de desarrollo (no es una compensación inmediata).	Esto se debe considerar al momento de generar el plan de compensación completo ya que dependerá de las metas a establecer. Se busca incorporar criterios generales a considerar dentro de la Sección 9.1 de valoración de biodiversidad y la Sección 9.2 de área a compensar
Incertidumbre	La biodiversidad, por definición, es de naturaleza dinámica, por lo cual las proyecciones de su evolución frente a un impacto o a una medida de compensación no son fáciles y conllevan gran incertidumbre con respecto a los resultados esperados. Se deben generar herramientas para el manejo de incertezas a través del proceso de compensación (incerteza), y de esta manera generar un factor de adaptabilidad al proyecto de compensación	La revisión internacional lleva a la incorporación de la incertidumbre por medio de dos vías, la definición de la duración de la compensación y la determinación del área a compensar. Por este motivo se incorporará en criterios a establecer en las Secciones 9.1 y 9.2
Reversibilidad	Es importante que, para lograr el objetivo final de la compensación (generar acciones de compensación que “contrarresten” un impacto generando pérdida neta cero), se busque revertir aquellos impactos que sean reversibles. Se debe incluir de alguna manera en el diseño de la compensación la reversión de impactos reversibles, dentro de lo posible.	Este punto se considera al momento de valorar la biodiversidad (Sección 9.1)
Límite a lo compensable	Debido a la complejidad y naturaleza de la biodiversidad, existirán ciertos impactos que no podrán ser compensados (por ejemplo, la extinción de una especie). Por este motivo es importante definir umbrales de biodiversidad más allá de los cuales la compensación no es posible (límites), de manera de buscar alternativas de compensación	Este punto se considera al momento de valorar la biodiversidad (Sección 9.1)

Fuente: Elaboración propia

Las secciones a continuación presentan los lineamientos generales propuestos para los tres factores relevantes identificados, considerando la respuesta a los principales desafíos identificados para la compensación de biodiversidad.

9.1 Valoración de biodiversidad

En el contexto de compensación de biodiversidad el término de equivalencia es sinónimo al concepto de “igual por igual” y se refiere a un área con componentes de biodiversidad altamente comparables. La similaridad se evalúa en términos de diversidad de especies, diversidad funcional y de composición, condición o integridad ecológica, contexto del paisaje (conectividad, posición del paisaje, usos y condición de suelos adyacentes, tamaño del sitio, etc.) y servicios ecosistémicos (incluyen el uso antropológico y valor cultural) (Economics for the Environment Consultancy et al., 2013).

Sin embargo, la compensación de “igual por igual” es muy difícil de lograr, particularmente cuando se busca contar con un Banco que contenga medidas de compensación generadas previamente al daño medioambiental. Por este motivo es importante el establecimiento de equivalencias que permitan compensaciones que no sean “igual por igual”, permitiendo abordar el gran desafío en la determinación de equivalencias.

A partir de esta definición y de la revisión nacional e internacional se considera que la valoración de la biodiversidad, ya sea para la estimación de un impacto o para la estimación de la compensación de biodiversidad a alcanzar en un sitio, debe considerar al menos los parámetros presentados en la tabla a continuación (el orden de presentación de los parámetros en la Tabla 9-2 no indica ningún orden particular secuencial ni de importancia).

Tabla 9-2 Parámetros mínimos a considerar en la valoración de la biodiversidad

Categoría	Parámetro	Descripción	Fuente
Valor del ecosistema	Representatividad/Irreemplazabilidad	Relevancia de especies dentro del ecosistema, el paisaje, a nivel local, regional o nacional. Se puede basar en valor biológico, social, etc.	(Institute for European Environmental Policy, 2014; Ladrón de Guevara et al., 2015; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2012; Wildlife Conservation Society, 2013)
	Persistencia/Vulnerabilidad	A nivel de especies o hábitats considerando la preexistencia de presiones o perturbaciones que afecten al ecosistema y la reversibilidad del daño (en el caso de que exista)	
	Composición	Descripción de las especies que componen el ecosistema, flujos hídricos, tipo de suelo, etc.	(Institute for European Environmental Policy, 2014; Kravchenko et al., 2014; Ladrón de Guevara et al., 2015; Wildlife Conservation Society, 2013)
	Función	Identificación de la función que cumple la especie dentro del ecosistema, a nivel de servicios ecosistémicos para cada componente del ecosistema	
Valor del paisaje	Carácter local	Importancia local que tenga el paisaje, ecosistema e incluso especies. Puede considerar factores como uso de suelo, turismo, etc.	(Department of Environment & Climate Change NSW, 2007; Institute for European Environmental Policy, 2014; Ladrón de Guevara et al., 2015; Wildlife Conservation Society, 2013)
	Valor de conectividad	Análisis del rol de conectividad que cumple el paisaje (conjunto de ecosistemas), es decir cómo el cambio a realizar (por impacto o compensación) afecta la conectividad entre especies, ecosistemas o paisajes	
	Ubicación estratégica	A nivel nacional, regional, en cuanto a cercanía a áreas protegidas, sector de turismo, etc. Servirá para la justificación de la elección del sitio	
	Diversidad ecosistémica	Valor del paisaje según la presencia de mayor o menor diversidad ecosistémica y de especies	(Ladrón de Guevara et al., 2015)
Impacto que se busca compensar	Magnitud del impacto	En el caso de que exista un impacto que se busque compensar se debe detallar en cuanto a severidad, extensión y duración	(Kravchenko et al., 2014; Ladrón de Guevara et al., 2015)
Alineación con las políticas nacionales	Revisión de compromisos adquiridos en acuerdos internacionales	Considerar el cumplimiento de los acuerdos y compromisos internacionales pactados por el país	(CONAMA, 2003)
	Revisión de la normativa o políticas aplicables actuales en cuanto a conservación de biodiversidad, ya sea nacional o local	Se deben analizar toda la normativa aplicable con respecto a conservación o protección de biodiversidad y compensación. En particular se debe revisar el listado de especies y áreas protegidas y si es que están presentes en el sitio a evaluar	(Department of Environment & Climate Change NSW, 2007; Institute for European Environmental Policy, 2014; Kravchenko et al., 2014; MMA & SEA, 2014; NSW Government, 2014; Wildlife Conservation Society, 2013)
Factibilidad	Análisis de viabilidad teórica y práctica de la compensación	Análisis de viabilidad teórica caso específica al sitio escogido y las medidas de compensación a implementar	(Sarmiento et al., 2014c; Wildlife Conservation Society, 2013)

Fuente: Elaboración propia

En general se escogieron los parámetros comunes en las metodologías estudiadas, pero se agregaron aquellos que se mencionan en la literatura nacional, como la diversidad ecosistémica de un paisaje (Ladrón de Guevara et al., 2015), la revisión y consistencia con compromisos internacionales (CONAMA, 2003) y un análisis teórico de la factibilidad teórica (Wildlife Conservation Society, 2013). Se recogen estos puntos ya que se considera relevante la consistencia con las direcciones que se deciden tomar como país. Además, la geografía del país permite una gran variabilidad en biodiversidad, por lo cual se debe considerar si el sitio a evaluar presenta una alta diversidad ecosistémica. Por último, si bien la experiencia internacional no menciona directamente un análisis de factibilidad se menciona recurrentemente la importancia de considerar los riesgos y medidas que permiten dar mayor seguridad en el objetivo de la compensación y las metas a proponer. Un análisis de factibilidad, en el cual se presenten las condiciones específicas del sitio escogido y fundamentos que justifiquen las metas a proponer para las medidas de compensación a implementar, podrá entregar mayor seguridad en dichas metas y en las decisiones que llevan a la elección de la compensación a implementar.

En el valor del ecosistema se resumen las características principalmente nombradas en las metodologías nacionales e internacionales existentes, enfatizando la representatividad y vulnerabilidad del ecosistema y su composición (considerando componentes terrestres, aéreos y acuáticos, cuando sea necesario). Finalmente se incorpora un análisis de la función ecosistémica asociada a cada componente, ya que, por medio de los servicios ecosistémicos, se puede incorporar también el valor patrimonial y social.

Es necesario también observar la biodiversidad desde una mirada más completa, entre ecosistemas, en la unidad mayor que es el paisaje, para poder evaluar la conectividad de los ecosistemas, la relevancia local y la biodiversidad ecológica. Una herramienta que puede justificar la variación en la evaluación entre un proyecto similar en compensación es la ubicación estratégica, que genera valor por la ubicación geográfica.

Las secciones a continuación buscan demostrar las diferentes maneras en que cada fuente revisada aborda los parámetros identificados en la Tabla 9-2. Esto permitirá demostrar estrategias reales que permitieron la incorporación de los parámetros determinados como relevantes para la valoración de biodiversidad.

9.1.1 Valor del ecosistema

En general en Chile se ha abordado de manera más directa la irremplazabilidad y la vulnerabilidad, ya que el reglamento del SEIA establece el foco de la compensación sobre ecosistemas y, sobre especies prioritarias (Wildlife Conservation Society, 2013, p. 43). Las especies prioritarias se definen en función de su vulnerabilidad/irremplazabilidad y también existen categorizaciones para ecosistemas basado en estos criterios (Programa Chile Sustentable et al., 2005). La evaluación de la vulnerabilidad/irremplazabilidad de un ecosistema sobre el cual

se generará un impacto negativo es una etapa clave en la Guía de Compensación de Biodiversidad, elaborada por el SEA (MMA & SEA, 2014). Es una etapa previa que permitirá definir, en primera instancia si el impacto es compensable (límite superior para la compensación) y también aportará en la cuantificación de la pérdida de biodiversidad.

Esto va de la mano con lo que establece la Estrategia Nacional de Biodiversidad (CONAMA, 2003), ya que resalta la importancia de la priorización de ecosistemas y especies (a nivel regional y nacional) de manera de priorizar también su protección y conservación.

Colombia también se dirige a la representatividad/irremplazabilidad de manera directa, al establecer un factor de compensación por representatividad de ecosistemas además de un factor de compensación por rareza de ecosistemas (descritos en la sección 5.1.1). La Persistencia/vulnerabilidad se aborda por medio de un factor de compensación por remanencia y por tasa de transformación anual, ya que estos factores consideran la remanencia del ecosistema dentro de los distritos biogeográficos y la tasa de pérdida anual de cobertura de un ecosistema (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2012).

El estudio de revisión de elementos específicos de la compensación de biodiversidad, del IEEP (Institute for European Environmental Policy, 2014) dice que en la práctica los valores más importantes de biodiversidad pueden ser evaluados por medio de ciertas propiedades clave de manera directa (por ejemplo la contabilización de especies de importancia) o por medio de indicadores sustitutos (por ejemplo la evaluación de la diversidad y condición estructural de un hábitat). Se identifican, como propiedades clave relevantes para la Unión Europea el valor potencial de conservación de biodiversidad relativo a riqueza de especies, relativo al carácter distintivo, naturalidad, importancia biogeográfica o valor de los servicios ecosistémicos, sin hacer referencia a su estado en los sitios. Otro parámetro que identifica el estudio es la condición actual relativa y viabilidad de la población de especies. Estos dos parámetros involucran de manera indirecta la representatividad y vulnerabilidad de un ecosistema o especie al establecer importancia relativa (priorización) y potencial de conservación de biodiversidad (vulnerabilidad), además de identificar explícitamente la relevancia de la función del ecosistema, por medio de los servicios ecosistémicos. También existe un parámetro clave de identificación de presiones que puedan afectar al ecosistema o a la especie, lo cual será determinante al momento de evaluar la vulnerabilidad.

La Estrategia Nacional de Biodiversidad establece también, como un fundamento base, la consideración de los servicios ambientales de la biodiversidad, esto comprendido como la contribución de la biodiversidad como fuente de riqueza que sustenta las formas productivas de la sociedad y el bienestar general de la población. Una manera de incorporar este punto en la valoración es la consideración de los servicios ecosistémicos (Wildlife Conservation Society,

2013), incorporado explícitamente²⁷ en el Artículo 8 del reglamento del SEIA (Ministerio del Medio Ambiente, 2013). De igual manera en Alemania, se incorpora de manera directa la necesidad de considerar la función de un ecosistema (componentes medioambientales) en la valoración de la biodiversidad, como una etapa en la determinación de la compensación (ver sección 3).

Por último, para considerar todos los parámetros mencionados en los párrafos anteriores, es necesario recolectar información con respecto a la composición del ecosistema de interés, ya que esto entregará la base sobre la cual se evaluará la vulnerabilidad, representatividad y función que provee dicho ecosistema (Kravchenko et al., 2014; Ladrón de Guevara et al., 2015; MMA & SEA, 2014; Wildlife Conservation Society, 2013).

9.1.2 Valor del paisaje

Además de la evaluación de la representatividad de una especie y/o ecosistema, es relevante la identificación de su representatividad relativa que tiene dicho componente dentro del paisaje local o regional en el que se encuentra. La importancia relativa local de un paisaje o ecosistema será determinado por diferentes factores como turismo, actividad productiva, etc.

La consideración de la importancia a nivel local será determinante al momento de buscar la integración de los actores involucrados y considerar los intereses de las personas en contacto directo con el ecosistema/paisaje dañado.

La experiencia nacional e internacional nos lleva a ver que se debe incorporar la importancia local que se le da al medio ambiente (Institute for European Environmental Policy, 2014, p. 27). La naturaleza local de la biodiversidad y su relación directa con el bienestar de las comunidades locales, lleva a que, en caso de no considerarse el interés de la comunidad directamente impactada se pueden enfrentar numerosos y “sorpresivos” conflictos con dichas comunidades (Wildlife Conservation Society, 2013, p. 92). Esto puede generar altos costos no contemplados, además de un rechazo “social” del proyecto, en las instancias de participación ciudadana.

El hecho de que los beneficios que provienen de los ecosistemas son específicos al contexto dentro del cual se encuentran, obliga a la consideración del carácter local de la valoración de estos (Institute for European Environmental Policy, 2014, p. 27). Así también la Estrategia

²⁷ El Artículo 8 del reglamento del SEA define que “Se entenderá que un territorio cuenta con valor ambiental cuando corresponda a un territorio con nula o baja intervención antrópica y provea de servicios ecosistémicos locales relevantes para la población, o cuyos ecosistemas o formaciones naturales presentan características de unicidad, escasez o representatividad”

Nacional de Biodiversidad²⁸ y la Metodología de Biobanking de Australia incorporan el carácter local del paisaje y ecosistemas al establecer la necesidad de generación y consideración del planeamiento local y regional de uso de suelo y prioridades de conservación de biodiversidad (Department of Environment & Climate Change NSW, 2007, p. 5).

El concepto de conectividad ecológica es presentado por diversas metodologías, en particular el estudio de revisión internacional de metodologías y las guías nacionales (Institute for European Environmental Policy, 2014, p. 34; Ladrón de Guevara et al., 2015, p. 56; Wildlife Conservation Society, 2013, p. 13). Las bases establecidas por la BBOP, presentan como principio para la compensación óptima de biodiversidad el concepto de “contexto del paisaje” (BBOP, 2012a, p. 10, 2012b, p. 6), dentro del cual se destaca la relevancia de la conectividad de los diferentes componentes del paisaje y de la visión global que permita considerar esta conectividad, como parte también de un análisis de viabilidad previa de la medida y forma de evadir la generación de impactos por la implementación de la medida de compensación.

Australia destaca el valor de la conectividad al reconocer el carácter adaptativo e interconectado de la biodiversidad de un paisaje, al unir diferentes ecosistemas y especies de manera armónica. También identifica que aquellos proyectos de compensación que cuenten con una ubicación estratégica, pueden generar mayor valor al favorecer la conexión de áreas protegidas, favorecer el turismo o actividad productiva del sector, entre otros (la determinación de estas características relevantes varía a nivel regional y nacional). Ambos factores de conectividad y ubicación estratégica se traducen en ponderadores a incluir en el cálculo del valor de biodiversidad.

El tema de la biodiversidad se considera de manera indirecta en la mayoría de las experiencias internacionales revisadas. Sin embargo, Alemania (Kravchenko et al., 2014) y La guía nacional para compensación de biodiversidad en la Región de Tarapacá (Ladrón de Guevara et al., 2015) abordan la biodiversidad de manera directa. En la metodología alemana hay un paso específicamente dirigido a la identificación y descripción de los bienes medioambientales impactados y sus funciones. De igual manera la guía de Tarapacá, en la Etapa 2 de establecimiento de la línea base pide una descripción de especies dentro del área de impacto para todos los ecosistemas presentes. Esta línea base permitirá establecer la situación base antes del impacto, de manera de cuantificar el daño según la comparación del estado previo y posterior al impacto ocasionado.

²⁸ La línea de acción n°4 de la Estrategia es “Fortalecer la coordinación interinstitucional e intersectorial para la gestión integral de la biodiversidad”, además de acciones relacionadas en las líneas 6 (mantener un sistema de información de biodiversidad nacional y regional y

9.1.3 Impacto que se busca compensar

En la guía nacional para compensación de biodiversidad en Tarapacá es muy importante la caracterización del impacto que causa el daño ambiental significativo, ya que esto determinará características del impacto residual que se buscará compensar. La identificación del impacto, también permitirá la justificación de la aplicación de la jerarquía de mitigación, es decir, que se realizaron todas las medidas de prevención, mitigación y reparación posibles, dejando sólo el impacto residual para compensación (Wildlife Conservation Society, 2013).

En Alemania, el paso 2 de la metodología de valoración de biodiversidad busca establecer los factores del impacto, caracterizándolo en cuanto a alcance, frecuencia, persistencia, entre otros. Esto se utiliza como base para facilitar la identificación de la biodiversidad impactada.

9.1.4 Alineación con las políticas nacionales

En general todas las metodologías revisadas incluyen la consideración de normativa en cuanto a conservación de biodiversidad. En Chile se exige la revisión de las áreas protegidas y especies protegidas, para identificar y valorizar si es que se impacta alguna especie o ecosistema de este listado (Ladrón de Guevara et al., 2015; MMA & SEA, 2014; Wildlife Conservation Society, 2013), siendo esto un indicador de que el daño a la biodiversidad es mayor. De igual manera la metodología alemana, establece inicialmente que la compensación a realizar debe ser en correspondencia con metas normativas y principios del Nature Conservation Act o la evaluación sitio específica de la planificación medioambiental local.

Australia, dentro de los tres factores a incluir en la evaluación del valor de la biodiversidad, dos son de revisión de prioridades de protección, uno de vegetación nativa y el otro de especies amenazadas (Department of Environment & Climate Change NSW, 2007), estos son multiplicadores en la ecuación de determinación de créditos para un sitio de compensación.

El estudio del IEEP recoge las prácticas comunes en cuanto al establecimiento de métricas para sitios de compensación de biodiversidad, en los casos en que aplique, se destaca la inclusión en la métrica del valor de conservación, en cuanto a importancia biogeográfica (que se ve reflejada en normativas nacionales) y estado relativo actual, en cuanto a riesgo de extinción (Institute for European Environmental Policy, 2014).

Si bien las metodologías mencionan prioridades de protección desde un punto de vista más local, la Estrategia Nacional de Biodiversidad se enfoca además en una visión global. Establece como principio base la Responsabilidad Global, en cuanto a la reafirmación de sus compromisos ambientales internacionales y disposición a ayudar a resolver problemas globales.

9.1.5 Factibilidad

En Colombia, la determinación de la ubicación del sitio en el cual se implementarán las medidas de compensación depende del análisis de la viabilidad de la aplicación de las medidas y de alcanzar las metas y objetivos de compensación (Sarmiento et al., 2014c). Esto se refiere a un análisis de si las medidas seleccionadas lograrán éxito en el terreno seleccionado y en la medida que se espera (metas a alcanzar).

En el Estudio de Levantamiento de Información para Bancos de Compensación (Wildlife Conservation Society, 2013, p. 70) a nivel nacional se establece que la compensación debe considerar las necesidades de la cuenca impactada y la viabilidad del sitio propuesto para la compensación.

Alemania aborda la factibilidad como el aseguramiento de una alta probabilidad de éxito en la implementación y permanencia, como parte de los estándares mínimos para medidas de compensación.

9.2 Área a compensar

Existe consenso en la experiencia nacional e internacional en cuanto a que el área a compensar debe ser mayor al área de impacto. Esto se justifica por el hecho de que, si bien el área de impacto directo es delimitada, existe un área mayor que puede ser afectada de manera indirecta debido a la naturaleza conectada y dinámica de la biodiversidad (Kravchenko et al., 2014; NSW Government, 2014). Además la ganancia a obtener por unidad de área compensada es generalmente menor que la pérdida por unidad de área asociada al impacto (Economics for the Environment Consultancy et al., 2013).

Existen diversas maneras de calcular cuánto mayor debe ser el área a compensar que el área de impacto. De manera de guiar esta decisión se recogieron los factores más relevantes a considerar al momento de determinar el área a compensar para la compensación de un impacto en particular, estos se listan a continuación:

- Riesgo e incertidumbre
- Desfase temporal
- Priorización de la cercanía al área impactada

9.2.1 Riesgo e incertidumbre

Se debe considerar el riesgo asociado al objetivo de la compensación y al cumplimiento de las metas establecidas. A mayor riesgo, mayor deberá ser el área. Por ejemplo, el riesgo será mayor en el caso de que se busque una medida de compensación específica como generación de hábitat

para cierta especie (BBOP, 2012a, 2012b; Defra, 2011; Economics for the Environment Consultancy et al., 2013; Ladrón de Guevara et al., 2015).

Las metas a establecer para los indicadores de desempeño de las medidas de compensación conllevarán mayor o menor incertidumbre dependiendo de la complejidad de la medida. A mayor incertidumbre, mayor será el área a compensar (BBOP, 2012a; Economics for the Environment Consultancy et al., 2013; Ladrón de Guevara et al., 2015).

La BBOP recomienda la inclusión del riesgo y la incertidumbre en la valoración medioambiental por medio del uso de multiplicadores (Economics for the Environment Consultancy et al., 2013). Esto dependerá de la probabilidad de que la implementación de las medidas de compensación sea exitosa en el tiempo (que alcance las metas propuestas al momento de establecer el sitio de compensación). Siguiendo la guía de la BBOP el estudio de Levantamiento de información sobre bancos de compensación en Chile (Wildlife Conservation Society, 2013) y la guía de compensación de biodiversidad en Tarapacá (Ladrón de Guevara et al., 2015) proponen el uso de multiplicadores que aumenten la superficie a compensar de manera de abordar los riesgos asociados a la incertidumbre en la implementación de las medidas.

Alemania no aborda directamente el riesgo en las medidas de compensación pero sí se dirige a minimizarlos por medio de control y exigencias a sus fuentes. Dentro de los estándares mínimos para las medidas de compensación establece medidas para asegurar los requerimientos funcionales que se busca obtener a partir de la aplicación de la medida, esto disminuiría el riesgo asociado al cumplimiento de metas.

9.2.2 Desfase temporal

El desfase temporal se refiere al tiempo que demora la compensación en hacer efectiva la totalidad de la ganancia en biodiversidad comprometida. Esto no implica sólo cuando se comienza a implementar la compensación, sino cuando los beneficios en biodiversidad alcanzan niveles equivalentes a aquellos perdidos (Wildlife Conservation Society, 2013).

En compensación de emisiones se exige que la compensación ocurra al mismo tiempo que la emisión (como se menciona en la sección 4.5.1), sin embargo, esto es complejo en compensación de biodiversidad. El impacto en biodiversidad probablemente tendrá una delimitación temporal (la duración del impacto), sin embargo, la compensación dependerá de la medida escogida para implementar y el tiempo de alcance de metas dependerá de las metas en sí y de los indicadores escogidos. A mayor desfase, mayor deberá ser el área a compensar (BBOP, 2012a, 2012b; Economics for the Environment Consultancy et al., 2013; Ladrón de Guevara et al., 2015).

La Wildlife Conservation Society (2013) plantea que la forma más común de abordar el desfase temporal es mediante la aplicación de multiplicadores que “castigan” las demoras temporales, esto significa que aumentan el área a compensar en función de este desfase temporal. El uso de

multiplicadores del área a compensar es la manera recomendada por la BBOP (2012a, 2012b) y es la que se utiliza en la guía de compensación de biodiversidad en Tarapacá para considerar el desfase temporal, en el cálculo del área a compensar (Ladrón de Guevara et al., 2015).

En Inglaterra se recomienda, adicional al uso de multiplicadores para compensar el lapso de tiempo, prevenir el desfase temporal por medio del uso de medidas de compensación que ya se encuentran implementadas (Defra, 2011).

9.2.3 Priorización de la cercanía al área impactada

Se debe evaluar la disponibilidad de tierras, su proximidad al área afectada o su similitud con ésta, comenzando con lugares cerca del sitio impactado y ampliando la búsqueda hasta identificar una o más áreas adecuadas para implementar una medida de compensación apropiada (Institute for European Environmental Policy, 2014; Kravchenko et al., 2014; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2012; MMA & SEA, 2014; NSW Government, 2014). La lejanía a la zona impactada se puede justificar con fundamentos de políticas nacionales (priorización de zonas recomendadas o especies a proteger, etc.), calidad de la ganancia en biodiversidad, entre otros.

En Alemania se establece que el área a compensar debe incluir el área del proyecto que genera el impacto, además de zonas determinadas como “de impacto” y “de efecto”. Al no permitir la compensación fuera de sitio (es decir en otra zona que no sea en la cual ocurre el impacto), no debe abordar el problema de otras zonas que no tengan el mismo valor. Esta limitación en el área donde se pueden compensar es aplicada también en Estados Unidos (Kormos et al., 2015)

En Inglaterra, se propone el uso de multiplicadores para abordar cualquier riesgo “espacial” de que la compensación ocurra en un sitio de distinto valor ambiental (puede ser mayor o menor) al sitio impactado. Esto permitirá aumentar el área a compensar, si es que el valor de biodiversidad es menor al del área impactada o disminuirla en el caso contrario (Defra, 2011).

La recomendación internacional es la compensación en el sitio impactado o uno lo más similar posible (sin importar la ubicación geográfica) (Institute for European Environmental Policy, 2014, p. 20), esta similitud se podrá identificar por medio de las métricas estandarizadas. La experiencia en Australia respalda este principio, permitiendo que el foco sea la equivalencia en valor y no la ubicación (Department of Environment & Climate Change NSW, 2007). Además la existencia de bancos de compensación con medidas ya implementadas dificulta que la compensación sea realizada en la zona impacta o en una zona de impacto definida, pero, al mismo tiempo, la libertad en la ubicación de la compensación permite evadir el problema del desfase de tiempo, ya que las medidas ya están implementadas.

9.3 Métricas

El Manual para el Diseño de Compensación en Biodiversidad de la BBOP (2012a) plantea que la cuantificación de la biodiversidad en su totalidad es imposible, por lo cual el proceso de diseño de compensación se basa en “métricas” o “unidades de cambio” apropiadas. La elección de métricas a menudo implica la selección de sustitutos o representantes que se puedan cuantificar y que pueda considerarse representativa de la biodiversidad.

Esta métrica debe cumplir la función de permitir la comparación de la pérdida resultante a partir de un impacto y la ganancia en biodiversidad obtenida a partir de la implementación de la medida de compensación (BBOP, 2012a; Economics for the Environment Consultancy et al., 2013; Institute for European Environmental Policy, 2014).

En línea con la experiencia nacional e internacional y considerando la variabilidad de la biodiversidad, además la amplia variedad de medidas de compensación que se pueden implementar frente a un impacto, se recomiendan los siguientes factores clave para la selección de métricas en compensación de biodiversidad y al determinar la equivalencia entre impacto y compensación requerida:

- La métrica a escoger debe contar con una unidad de área y debe ir en directa relación con el objetivo de compensación que se origina a partir del impacto estimado o de la compensación que se espera lograr por medio de la aplicación de medidas de compensación (BBOP, 2012a; Department of Environment & Climate Change NSW, 2007; Kormos et al., 2015; Ladrón de Guevara et al., 2015; Wildlife Conservation Society, 2013)
- La elección de métricas debe estar debidamente justificada según la valoración de biodiversidad realizada
- Se pedirá mayor énfasis en la equivalencia de impacto - compensación cuando la compensación no corresponda al tipo “igual por igual” (Institute for European Environmental Policy, 2014; OECD, 2016).

La metodología de Estados Unidos establece ejemplos de sus métricas recurrentes para determinar créditos en un banco de hábitat, estos pueden ser (FWS, 2012):

- Un acre de hábitat de una especie en particular
- La cantidad de hábitat requerido para apoyar un par de especies para crianza
- Una unidad de humedal en conjunto con sus altiplanos de apoyo
- alguna otra medida de hábitat o su valor para especies relevantes

En la metodología de *biobanking* de Australia se utilizan métricas de dos tipos, créditos de ecosistemas y créditos de especies, lo cuales en conjunto se llaman créditos de biodiversidad y se utilizan para medir el impacto residual en el valor de la biodiversidad para determinar la compensación requerida (Department of Environment & Climate Change NSW, 2007; NSW Government, 2014).

La Unión Internacional para la conservación de la Naturales y los Recursos Naturales (IUCN, por sus siglas en inglés), realiza un estudio para determinar las opciones de políticas para gobiernos, en cuanto a compensación de biodiversidad. En este estudio se recogen los siguientes tipos de métricas recurrentes en metodologías de compensación (IUCN et al., 2014):

- En base en el área
- Área x condición
- Basadas en la especie (considerando la población y en algunos casos particulares evaluación económica)

La métrica recurrente que constituye la mejor práctica hoy en día es la de área x condición (IUCN et al., 2014).

La experiencia nacional determina que la métrica consiste en una unidad de cambio, y que una adecuada valoración de biodiversidad requiere incorporar una medida de magnitud de biodiversidad afectada (por ejemplo la superficie) y una medida del estado o condición ecológica en que se encuentra la biodiversidad. Estas metodologías son las métricas “área x calidad” (Wildlife Conservation Society, 2013).

10. Propuesta de diseño de una vía institucional para la creación de un mercado de compensaciones

A raíz de la revisión realizada a nivel nacional e internacional (Secciones 5, 6, 7) se crea una propuesta de Banco de Compensación para el contexto chileno, y se identifican ciertos requerimientos iniciales básicos que no solo harán posible su creación e implementación, sino también facilitarán la puesta en marcha de este instrumento ambiental y la creación de un mercado de compensación.

Los capítulos a continuación exponen estos requerimientos, partiendo por los requerimientos base, fundamentales, que permitirán la creación de un mercado de compensación (Sección 10.1), luego se establecen los mecanismos de transparencia y participación (Sección 10.2). Se finaliza con la identificación de sistemas de aseguramiento de oferta (proyectos de compensación a ofrecer en el Banco) tales como sistemas de promoción e incentivos a la participación privada (Sección 10.3) y la creación de alianzas estratégicas con sectores productivos (Sección 10.4).

10.1 Requerimientos fundamentales para la creación de un mercado de compensación

Los requerimientos fundamentales identificados corresponden a aquellos factores que sentarán la base para el correcto funcionamiento del Banco de Compensación. La ausencia de cualquiera de estos podría dificultar la creación y operación del Banco.

El levantamiento de los requerimientos fundamentales se realiza a partir de los resultados y recomendaciones de estudios nacionales acerca de la implementación de Bancos de compensación o de metodologías de compensación de biodiversidad (Sección 6 y 5.2.6), en conjunto con las guías generales internacionales para la compensación de biodiversidad (Sección 5.2.5) y recogiendo las mejores prácticas aprendidas a partir de la revisión de casos de estudio de implementación de Bancos de compensación en el mundo (Sección 5). Adicionalmente se toma la experiencia de las Agencias exitosamente implementadas en Chile, presentadas y analizadas en detalle en la Sección 7.

La Tabla 10-1 presenta un resumen del análisis de identificación de requerimientos fundamentales para la creación e implementación de un mercado de compensación, identificando el requerimiento, como ha sido abordado internacionalmente y cuál es la recomendación para la implementación del Banco en el contexto nacional.

Cada uno de los requerimientos presentados en la Tabla 10-1 tiene asociados ciertos objetivos para el funcionamiento del Banco. Los objetivos corresponden a lo que se busca lograr y lo que justifica o motiva la existencia de los requerimientos fundamentales. Las herramientas escogidas y su aplicación al caso particular del contexto nacional permitirán el logro de cada uno de los objetivos, estos objetivos son:

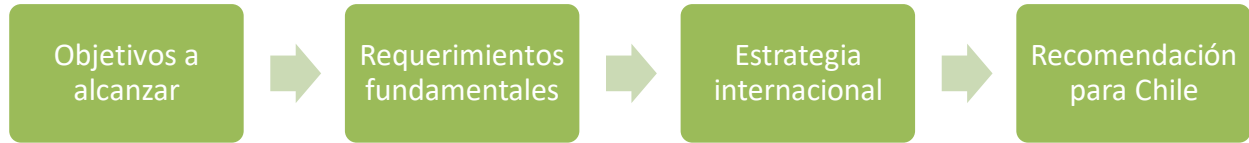
- **Logro de objetivos medioambientales:** el objetivo medioambiental último es la compensación apropiada de biodiversidad y emisiones, logrando la protección medioambiental. La generación de mecanismos financieros para abordar la gestión a largo plazo de las medidas de compensación permitirá asegurar que este objetivo se alcance en el tiempo. Así también la generación de infraestructura técnica (expertiz temática) e información base permitirán dar robustez a los planes de manejo y metodologías de valoración y equivalencia altamente confiables y consistentes entre sí.
- **Eficiencia operacional:** la eficiencia operacional en el funcionar del banco se logrará mediante el establecimiento de estándares y procedimientos claros que permitan unificar criterios y simplificar procesos de validación y aprobación. Esto será posible por la existencia de información base, que se complementará en el funcionar del banco con información histórica, que será reunida en el sistema unificado de información. Una vez que se establezcan procesos fijos con estándares claros se podrán externalizar operaciones tales como acreditación de cumplimiento (seguimiento y fiscalización) y certificación de créditos, volviendo el sistema completo más eficiente al transparentar todos los costos asociados a la compensación y aumentar la capacidad de operación.
- **Abarcar todos los impactos:** si bien se espera que el Banco funcione dentro de la institución ambiental central, los casos de compensación y sus respectivos requerimientos se implementarán a lo largo del territorio nacional. Por este motivo se verá favorecida su función con la representación regional en agencias o instituciones regionales, que actuarán como agencias satélites del Banco, permitiendo obtener información y validación local de las medidas de compensación propuestas. Además, el contar con la infraestructura técnica de conocimiento y expertiz podrá enfrentar cualquier caso de impacto y daño medioambiental de manera de determinar la compensación apropiada correspondiente a dicho impacto.
- **Transparencia:** como se estableció en la Sección 8.1.3, asegurar la transparencia es una función fundamental para el Banco, y está se verá favorecida por la existencia de un sistema de información que permite hacer disponible toda la información del Banco para libre acceso.

- **Disminución del riesgo:** como se detalla en las secciones 10.3 y 10.4²⁹, la compensación, principalmente de biodiversidad, conlleva ciertos riesgos asociados a la dificultad de valoración de la biodiversidad y a la incertidumbre en la evolución de esta al implementar medidas de compensación. Cualquier acción que ayude a disminuir estos riesgos será de gran beneficio para todos los actores involucrados. En particular la generación de información base e infraestructura técnica le darán mayor eficacia y validez a las estimaciones realizadas, disminuyendo estos riesgos. Así también las Agencias satélites que faciliten información y validación local permitirán disminuir riesgos al generar medidas más factibles. Por último, la certeza regulatoria de incluir la compensación, por medio del Banco, en la normativa medioambiental disminuirá los riesgos de los proveedores de compensación de no contar con demanda para sus medidas de compensación.
- **Disminución de costos:** la disminución de riesgos y eficiencia operacional tienen relación directa con la disminución de costos para los proveedores de compensación y los que requieren compensación. Así también la eficiencia operacional y logro de objetivos medioambientales permite la disminución de costos para la Autoridad Ambiental (se logra el objetivo de protección ambiental, pero de manera más eficiente y eficaz) y para el Banco de Compensación. Finalmente, la existencia de presencia nacional del Banco por medio de Agencias satélites en regiones permitirá disminuir los costos operativos del Banco en cuando a barreras de información, transporte, etc.

En resumen, los requerimientos fundamentales para un correcto funcionamiento del Banco responden al cumplimiento de los objetivos que éste busca. Con el objetivo de identificar y recomendar una estrategia para responder a los requerimientos fundamentales en el contexto nacional, se identificaron las buenas prácticas internacionales que se han implementado para abordar estos requerimientos fundamentales y a partir de esto, en conjunto con el análisis de la experiencia nacional (en cuanto a guías y agencias implementadas exitosamente), se generan recomendaciones para implementar en Chile y responder a los requisitos fundamentales identificados para un correcto funcionamiento del Banco. Esta relación causal se expone en la Figura 10-1 y el análisis y resultados de las recomendaciones se presentan en Tabla 10-1. La Figura 10-2 presenta un esquema para resumir los contenidos de esta sección.

²⁹ Estas secciones explican, en mayor detalle, los riesgos que deben enfrentar los diferentes actores, ya que presentan estrategias para disminuir estos riesgos por medio de un sistema de promoción e incentivos y la generación de experiencias piloto.

Figura 10-1 Relación causal entre los objetivos que busca la implementación del Banco y la generación de recomendaciones para Chile de modo de abordar los requerimientos fundamentales para su funcionamiento



Fuente: Elaboración propia

Tabla 10-1 Requerimientos fundamentales para la creación de un mercado de la compensación

Requerimiento	Descripción	Cómo ha sido abordado en los casos de estudio	Herramienta/instrumento para abordar el requerimiento	Propuesta / Recomendaciones para Chile
Garantías de cumplimiento de los objetivos ambientales	Para el correcto funcionamiento del Banco se requieren garantías que aseguren el cumplimiento del objetivo último de protección del medio ambiente. Se debe asegurar que se logra la compensación comprometida.	■ Autorregulación del mercado (EE.UU.) ■ Fondo fiduciario (Australia) Incorporado en el costo de los créditos a intercambiar (Alemania, Australia, EE.UU)	Generalmente se logran garantías de cumplimiento por medio del establecimiento de mecanismos financieros. Un mecanismo o instrumento financiero se refiere al establecimiento de un procedimiento o estrategia a aplicar al sistema financiero que permita lograr ciertos objetivos. Se requiere de un mecanismo financiero que le permita al Banco asegurar la compensación más allá del período designado según la duración del impacto (gestión en el largo plazo). Asegurando además que se logre la pérdida neta cero durante toda la duración de la medida.	■ Fondo independiente para mantener los proyectos de compensación en el largo plazo (se separa cierto monto de la venta inicial de los créditos) Al momento de vender los créditos, el Banco se queda con un monto destinado a la gestión a largo plazo³. Este monto se divide en mantención anual y se le entrega al encargado del proyecto, sujeto al cumplimiento de los objetivos de desempeño año a año.
Infraestructura técnica	La infraestructura técnica se refiere a que el Banco debe contar con el conocimiento específico de las temáticas de compensación y valoración medioambiental, de manera de generar material apropiado para todos sus procesos.	■ Áreas temáticas especializadas (encargados expertos para la gestión de cada APL en la ASCC) Aprovechamiento del conocimiento existente en organismos públicos (el DECC en Australia, el FWS en EE.UU., MADS en Colombia y el Ministerio correspondiente al medio ambiente en Alemania)	Para considerar el conocimiento técnico en el operar del Banco se busca contar con profesionales con una base de experiencia en todas las temáticas involucradas en la compensación ambiental.	■ Como no se puede contar con experiencia inicial en todas las temáticas, se propone la creación de una etapa de transición dentro del MMA, de manera de aprovechar al MMA como institución que reúne conocimiento experto en diversas temáticas ambientales tales como valoración, compensación, servicios ecosistémicos, etc. ■ Además de contar con expertos como profesionales funcionarios del Banco, se busca la participación de expertos académicos/locales/privados en diferentes temáticas, para la elaboración de información base colaborativa. De esta manera se podrán generar de guías generales para valoración, estimación de costos, equivalencias, etc. que cumplen el objetivo de ser realistas, factibles, exitosas y costo-eficientes

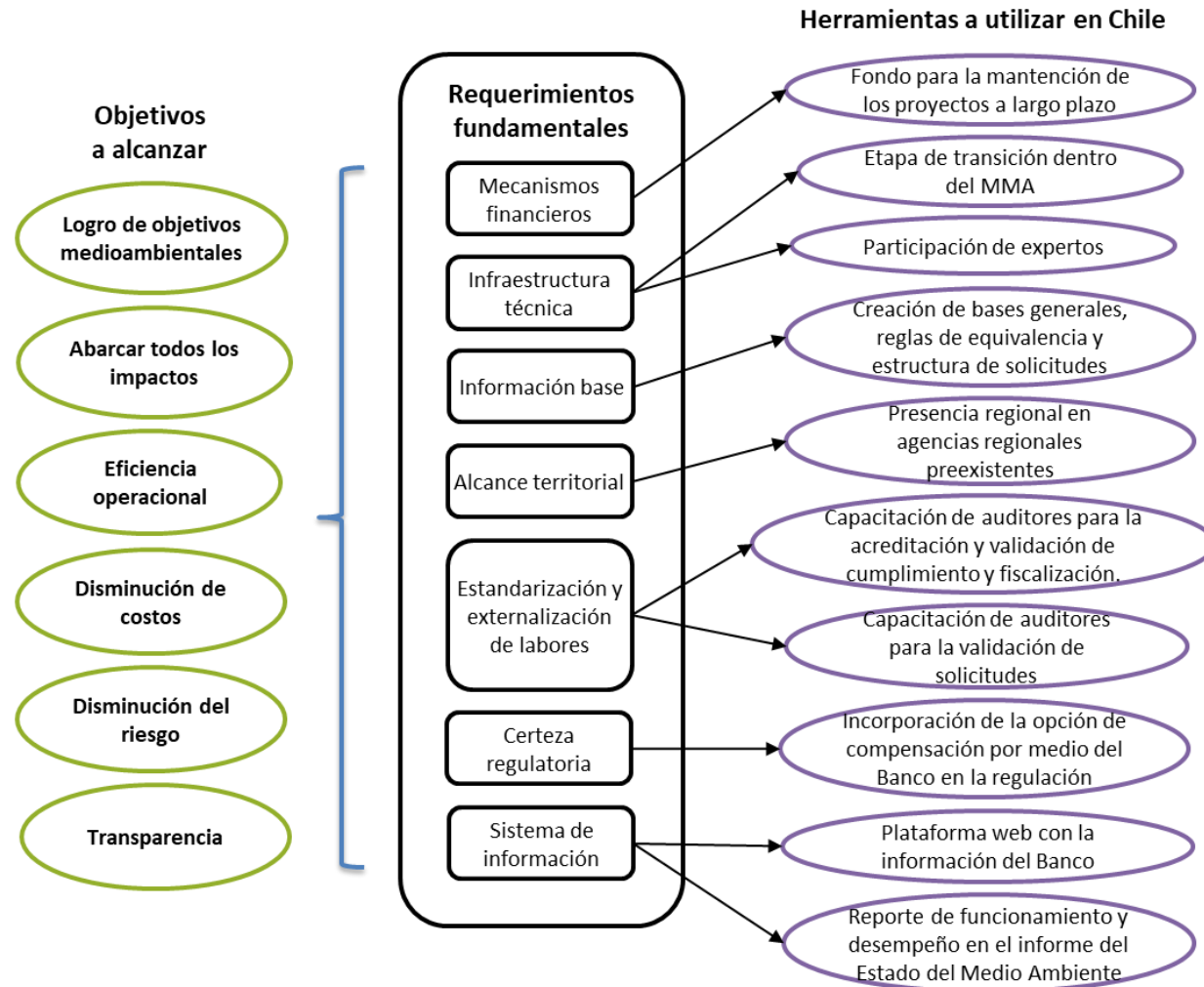
Requerimiento	Descripción	Cómo ha sido abordado en los casos de estudio	Herramienta/instrumento para abordar el requerimiento	Propuesta / Recomendaciones para Chile
Generación de información base	Generación de información que establezca una base para la participación de los diferentes actores dentro del Banco. Esto incluye la guía para que privados soliciten compensación, así como guía para los proyectos de compensación.	- Bases de datos de recolección de información medioambiental, como biodiversidad, características geológicas, etc. (NATUREG en Alemania) - Bases generales para guiar la participación (bases para cada concurso en el FPA)	Guías metodológicas para diferentes procesos del Banco. También se reunirá la información existente acerca de normativa, experiencia en compensación y línea base medioambiental local (o lo que esté disponible) de manera de facilitar los procesos y asegurar la consistencia en el tiempo	- Bases generales: guía para la compensación - Reglas de equivalencia - Estructura de solicitudes: qué contenidos deberán tener las solicitudes de requerimientos de compensación o solicitudes de proyectos de compensación (metas, monitoreo, plan de gestión y contingencia, etc.)
Alcance territorial	El funcionamiento del Banco se verá favorecido enormemente por la presencia regional, de manera de facilitar la validación de líneas base y criterios de valoración de biodiversidad	- Agencias regionales (EE.UU., ASCC, AChEE, Alemania) - Gestión local de la compensación (Australia, FPA, Colombia)	Agencias satélites o agencias regionales que permitan extender el alcance territorial del Banco para abarcar todo el territorio nacional	Contar con presencia regional, pero no necesariamente del Banco, ya que el Banco requerirá presencia regional sólo en los casos en que el impacto o la compensación así lo requiera (participación local). Se podría considerar incluir ciertas labores a favor del Banco de Compensación dentro de las responsabilidades de un funcionario de alguna agencia regional (por ejemplo, una SEREMI regional)
Estandarización y externalización de la labor de monitoreo y seguimiento	Se recomienda, en la experiencia internacional, la externalización de labores estándares como el monitoreo y seguimiento. Esto permitirá que la fiscalización sea de manera directa, no solo por reportes.	- Audidores certificados (AChEE) - Organismos independientes con la función de auditar/fiscalizar (MADS en Colombia, Interagency Review Team en Estados Unidos y Agencias Federal del Medio Ambiente en Alemania) - Adición a las funciones de un organismo existente (DECC en Australia)	Entidades externas de acreditación de cumplimiento, certificadas por el Banco. Esta entidad podrá cobrar un costo, permitiendo incorporar estos costos de transacción en las estimaciones y transfiriéndolos a aquellos que se ven directamente beneficiados por el operar del Banco	Siguiendo el ejemplo de la AChEE, se propone la capacitación de auditores para la acreditación de cumplimiento y fiscalización.

Requerimiento	Descripción	Cómo ha sido abordado en los casos de estudio	Herramienta/instrumento para abordar el requerimiento	Propuesta / Recomendaciones para Chile
Estandarización y externalización de la labor de validación de las solicitudes	Se recomienda la externalización de labores estándares como la validación/aprobación de solicitudes, es decir certificación de la estimación de créditos. Esta función es la que demanda más tiempo en la operación del Banco, si se lograra externalizar presentaría un ahorro de costos (que se traspasan a aquellos directamente beneficiados por el intercambio de créditos). Esto permitirá hacer más expedito el proceso de aprobación al contar con más de una opción.	- Audidores certificados (AChEE) - Organismos independientes con la función de auditar/fiscalizar (ANLA en Colombia, Interagency Review Team en Estados Unidos y Agencias de compensación en Alemania) - Adición a las funciones de un organismo existente (DECC en Australia)	Entidades de certificación de metodología de estimación de créditos.	Siguiendo el ejemplo de la AChEE, se propone la capacitación de auditores para la certificación de la estimación de créditos.
Certeza regulatoria	Se debe asegurar que el uso del Banco para la compensación sea una opción en la regulación ambiental, siendo utilizada siguiendo los principios de pérdida neta cero y la jerarquía de compensación	- Incorporación a la legislación vigente (ASCC) - Creación de una nueva ley (AChEE)	Compensación por normativa medioambiental con opción explícita del Banco de Compensación. Analizar la posibilidad de generar incentivos para la preferencia del uso del Banco para la compensación	Incorporar la opción de compensación por medio del Banco en la regulación ambiental (Sarmiento et al., 2014c; Wildlife Conservation Society, 2013)
Sistema de información	Un sistema de información facilitaría la publicación de la información de aprobación, estado y evaluación e cumplimiento de todos los actores involucrados en el Banco. El mantener la información del Banco continuamente actualizada y de libre acceso para cualquiera permite asegurar la transparencia en su funcionamiento.	- Plataforma Web con información de los bancos (EEUU y Alemania) - Páginas web específicas para comunicación de información (ASCC, AChEE, Australia)	Plataforma web como sistema de información integral en donde se registren los bancos y sus permisos, garantías financieras, plan de manejo, etc.	- Creación de una plataforma web con la información de guía para la participación en el Banco, información actualizada de la aprobación y estado de cumplimiento de los proyectos de compensación existentes. Adicionalmente se utilizará como medio de comunicación para procesos participativos con todos los actores involucrados y cualquier otra información de interés generada por el Banco. - Incorporación de un reporte de funcionamiento y ciertos indicadores de desempeño del Banco en reportes del MMA, por ejemplo, en el Informe del Estado del Medio Ambiente

^aLa experiencia internacional de Estados Unidos utiliza este fondo para asegurar el mantenimiento a perpetuidad de las medidas mediante la inversión del monto total, para así lograr que los intereses a obtener permitan la gestión anual (Sarmiento et al., 2014b).

Fuente: Elaboración propia en base a las secciones 5, 6, 7 y (Institute for European Environmental Policy, 2014; IUCN et al., 2014; OECD, 2016; Sarmiento et al., 2014c)

Figura 10-2 Resumen de requerimientos fundamentales y herramientas recomendadas para abordarlos



Fuente: Elaboración propia

Es relevante notar que, a lo largo del desarrollo de la estructura del Banco, sus funciones específicas, su estrategia de creación e implementación del Banco en sí, entre otras cosas, generan factores adicionales que apoyan en el esfuerzo por abordar los requerimientos fundamentales identificados en la literatura nacional e internacional. La Tabla 10-2 presenta los factores adicionales que permiten abordar y reforzar, de manera directa o indirecta, cada requerimiento fundamental.

Tabla 10-2 Factores adicionales, de la estructura y funciones del Banco que permiten abordar los requerimientos fundamentales

Requerimiento	Factores adicionales del Banco que permiten abordar el requerimiento
Garantías de cumplimiento de los objetivos ambientales	■ Cláusulas de cumplimiento en los acuerdos para la incorporación al Banco de proyectos de compensación ■ Requerimientos mínimos a incluir en la solicitud de proyectos de compensación: se deben incluir planes de manejo que serán revisados y validados por áreas del Banco, además se debe considerar un Plan de contingencias para enfrentar imprevistos como eventos extremos o para la adaptación del plan de manejo en el caso de no cumplir con las metas propuestas
Infraestructura técnica	■ Instancias abiertas de participación (como se presenta en la Sección 10.2): podrá ocurrir que en algunos casos la información experta provenga, por ejemplo de trabajadores locales que conocen la zona y la interacción con el ecosistema, por lo cual instancias abiertas darán la oportunidad de participación de todo aquel que cuente con información relevante que deba ser considerada ■ Directorio del Banco: los requisitos de conformación del Directorio del Banco establecen que deben existir representantes de todos los sectores involucrados/afectados, tales como el sector público (representantes de organismos públicos), sector privado (representantes de la industria), sector académico (expertos en temas de valoración y protección medioambiental) y representantes de la ciudadanía. Esto facilitará la identificación de diferentes fuentes de información experta para los casos que lo requieran y asegurará representatividad al momento de tomar decisiones, en particular con respecto a criterios y bases generales
Generación de información base	■ Para la implementación del Banco de Compensación se generarán una serie de estudios para generar información base, como parte del sistema de promoción e incentivos a la participación de privados (Sección 10.3). Estos estudios incluyen: ■ Identificación de áreas apropiadas para la compensación: esto permitirá facilitar la labor de aprobación de solicitudes, al contar con una “preaprobación” de la pertinencia. Aportará también al establecimiento de criterios para seleccionar terrenos (a incorporar en bases generales o recomendaciones) ■ Recolección de información existente con respecto a biodiversidad nacional: permitirá guiar el establecimiento de metodologías, ya que se sabrá con qué información se contará y cuánta información adicional se requerirá para evaluaciones adecuadas ■ Proyectos piloto: permitirá afinar y validar las bases técnicas, así como obtener información real acerca de la implementación, planes de manejo y de seguimiento

Requerimiento	Factores adicionales del Banco que permiten abordar el requerimiento
Alcance territorial	- Directorio del Banco: la representatividad que se busca en el Directorio del Banco incluye representación local (como se expresa en la Tabla 8-1), variando según como requiera el caso - Instancias abiertas de participación (como se presenta en la Sección 10.2): permitirán la generación de instancias locales de participación en la cual todos los directamente afectados tendrán la oportunidad de participar en la aprobación de un proyecto de compensación
Estandarización y externalización de la labor de monitoreo y seguimiento	La etapa de Transición en la implementación del Banco permitirá aprovechar el conocimiento existente en el MMA para la identificación y establecimiento de procedimientos clave en la gestión de las solicitudes que ingresen al Banco. Esta etapa será crucial para la determinación y estandarización de procesos que permitan el funcionamiento eficiente y eficaz del Banco de Compensación y, en el mediano plazo, la externalización de dichas labores y procedimientos
Estandarización y externalización de la labor de validación de las solicitudes	
Certeza regulatoria	La participación del MMA en el Directorio del Banco de Compensación y en la etapa de Transición entregan una certeza de respaldo de la Autoridad Ambiental en el rol y operación del Banco
Sistema de información	- La implementación del Banco de Compensación considera un sistema de promoción e incentivos para la participación privada (ver Sección 10.3 y Tabla 11-2) el cual incorpora una fuerte campaña de comunicaciones, la cual considera: - Campaña de comunicaciones asociada al lanzamiento del Banco: se difundirá la existencia del Banco y la nueva opción que genera para la compensación de emisiones y biodiversidad - Desarrollo de talleres y seminarios de difusión respecto a la funcionalidad del banco, ventajas, oportunidades: se difundirá el rol que tomará el Banco y cómo este afectará a los diferentes actores involucrados - Plataforma web: licitación para la creación y operación de una plataforma web

Fuente: Elaboración propia

10.2 Mecanismos de transparencia y participación

Uno de los temas más relevantes para la exitosa implementación de un sistema de Banco de Compensación es la confianza que esta institución les entregue a los posibles participantes de que será un sistema justo, equitativo y eficiente. La BBOP (2012a) aborda este punto en cuanto a la participación de los diferentes actores y a la transparencia en todo el funcionamiento del Banco, los cuales son los principios 6³⁰ y 9³¹, respectivamente, básicos para la compensación apropiada de biodiversidad.

En los casos de estudio revisados se evidencia la importancia dada a estos dos puntos; transparencia y participación de actores. Estos actúan como pilares para la credibilidad del sistema de compensación, aportando a la confianza que cada actor involucrado y la ciudadanía en general pondrá sobre el sistema y el logro de los objetivos propuestos por el Banco. La transparencia aporta a la percepción de honestidad y equidad en la evaluación, y a la trazabilidad de las decisiones. La participación de diferentes actores disipa dudas acerca de la inclusión de todos los puntos relevantes a considerar dentro de la evaluación de medidas de compensación.

En línea con lo recomendado por la BBOP y como también se ha evidenciado en la revisión de la experiencia nacional e internacional, es que estas funciones han sido identificadas como prioritarias dentro del diseño del Banco propuesto, estableciendo la función específica de generación de instancias participativas para el sector público, privado, academia y ciudadanía (ver Sección 8.1.2) y la función de asegurar la transparencia, imparcialidad y eficiencia en su funcionamiento (ver Sección 8.1.3).

Las herramientas específicas propuestas para el logro de estos objetivos y cumplimiento de estas funciones son las que se presentan a continuación y son las que permitirán que el sistema propuesto genere la confianza y credibilidad necesaria para su correcto funcionamiento:

- Directorio con representatividad de los diferentes grupos de interés: se busca establecer en los estatutos del Banco los requerimientos mínimos de integrantes del Directorio, de esta manera se asegurará la representación del sector público, privado, de la academia y la ciudadanía
- Instancias abiertas de participación: en proyectos específicos (con impactos particularmente relevantes o algún otro motivo), se deben generar reuniones abiertas u otras instancias participativas, de manera de recoger las inquietudes de aquellos que se verán afectados directamente. Estas instancias participativas también se pueden realizar por medio de una plataforma web, publicando información y recibiendo dudas al

³⁰ Principio 6: Participación de actores: una CBA debe considerar en todo su proceso de diseño e implementación a todos los actores afectados por el impacto a la biodiversidad

³¹ Principio 9: Transparencia: el proceso de diseño e implementación de la CBA, así como sus resultados deben ser de acceso público.

respecto. Esto favorecerá que, una vez que un proyecto sea aprobado, se cuente con el apoyo de la comunidad local, lo cual facilitará la implementación y seguimiento del proyecto.

Se deben establecer lineamientos acerca de cómo se incorporará la información levantada en estas instancias en el funcionar del Banco.

- Auditorías periódicas: como se pudo ver en el funcionar de las agencias nacionales (en particular para la AChEE y la ASCC), al funcionar con fondos públicos están sujetos a la ley de transparencia y a la posibilidad de auditorías por parte del Estado. Se propone la instauración de auditorías anuales o cada dos años (dependiendo de la carga del Banco), de manera de entregar un mensaje de transparencia en el actuar.
- Herramienta de difusión de la información a generar por el Banco, así como las resoluciones, aprobaciones, bases, etc. Se propone que esta herramienta sea una plataforma web, ya que permite no solo publicar información sino también recibir información de los actores a los que se les dé acceso (en este caso habría acceso diferenciado al buscar participar en el Banco y libre acceso a la información a publicar). La plataforma web permitiría abordar directamente los siguientes puntos:
 - Transparencia: permitiría publicar, con libre acceso, la información generada durante el funcionamiento del Banco (aprobación de proyectos de compensación, evaluación de desempeño, monitoreo, etc.). Las alternativas, que entrega esta herramienta en particular, facilitarían el orden de la información según diferentes criterios como por ejemplo, ubicación geográfica
 - Publicación de resultados (de solicitudes, aprobaciones, monitoreo, etc.): la publicación de las solicitudes, los proyectos aprobados y los reportes de evaluación permitiría transparentar los procesos y decisiones, dando además la opción de comentar acerca de dicha información por medio de, por ejemplo, un buzón de consultas
 - Trazabilidad y debida justificación de las decisiones: al publicar una decisión o resultado de un proceso se puede generar un expediente por proyecto, con acceso a toda la información relacionada con dicho proyecto (antecedentes y decisiones relevantes, incluyendo sesiones de directorio, minutas de reuniones, estudios de antecedentes, etc.), identificando claramente a los responsables de la información y de la decisión final
 - Información general: la plataforma web funcionaría como un medio de comunicación tanto con los participantes del Banco (ya sea como oferta o demanda) como con la ciudadanía en general. Serviría para anunciar incentivos de participación, nuevos proyectos, instancias abiertas de participación, etc.

Se propone la elección de la plataforma web como herramienta de información ya que se considera la mejor opción para el logro de los objetivos planteados, además de ser un facilitador de la labor del Banco (como herramienta de recepción de información). El uso de una plataforma web de libre acceso ha sido una herramienta utilizada exitosamente en Bancos de compensación

en Estados Unidos (plataforma RIBITS) (Corps Engineer Research and Development Center (ERDC) & Applied Research Associates Inc. (ARA), 2011), como plataforma de inscripción y seguimiento de Bancos. En Alemania cuentan con NATUREG que recolecta y combina información de línea base ecológica con protección medioambiental (OECD, 2016). Los sistemas de Colombia y Australia cuentan con las páginas web de sus respectivos Ministerios del Medio Ambiente (o equivalentes) como herramientas de difusión de información y en dicha página publican los manuales acerca de la compensación en Biodiversidad además de información relevante en cuanto a compensación de biodiversidad (Office of Environment & Heritage (OEH), 2016; Sarmiento et al., 2014b; Sarmiento, López, & Mejía, 2014d).

Los estudios nacionales también coinciden en la recomendación de uso de plataformas web como herramienta de difusión, el estudio de “Línea de levantamiento y sistematización de información para bancos de compensación” (Wildlife Conservation Society, 2013) plantea una plataforma web como un mecanismo de transparencia efectivo. Así también recomienda el estudio nacional de “Evaluación y rediseño del sistema de compensación de emisiones para la Región Metropolitana” el desarrollo de una plataforma web de libre acceso con información de los diferentes proyectos de compensación (Centro Mario Molina, 2015). Se presenta una plataforma web como una oportunidad de generación de nueva información actualizada, pero además de recolección, orden y conexión con información existente acerca de caracterización biológica, acciones de conservación, etc. (Wildlife Conservation Society, 2013)

Adicional a todo lo planteado, se debe mantener en consideración que la institucionalidad propuesta, de Fundación privada sin fines de lucro pero fundada por el MMA, le dará acceso al Banco a fondos públicos por medio de esta relación con el Ministerio. El uso de fondos públicos automáticamente genera obligaciones en el Banco de rendición de dichos fondos, así como también queda sujeto a la Ley de transparencia y la Ley de presupuesto. Esto favorece el objetivo de transparencia que se busca en su operación, por lo cual se recomienda el actuar similar, sin importar si los fondos son públicos, privados (provenientes del intercambio de créditos) o de cualquier fuente.

10.3 Sistema de promoción e incentivos para la participación de privados en acciones de conservación

Como se ha mencionado anteriormente, un banco de compensaciones de biodiversidad tiene como objetivo eliminar las pérdidas netas de biodiversidad causadas por impactos al medio ambiente. Sin embargo, la operatividad del banco requiere de la existencia de ofertantes y demandantes de los servicios de compensación, mientras que existen una serie de brechas que, a falta de correctos incentivos que las disminuyan, pueden impedir que el objetivo que persigue la puesta en marcha de un Banco de Compensaciones se cumpla.

A partir del análisis a lo largo del presente documento, se identifican las siguientes brechas para la participación de privados en acciones de conservación, es decir para su participación como parte de la oferta en un sistema de Banco de Compensación:

- Complejidad en el diseño y desarrollo de las medidas de compensación
- Alto riesgo en el establecimiento y cumplimiento de metas
- Riesgo económico, no hay garantías de la venta de los créditos a generar
- Desconocimiento del sistema y de su rol dentro de él

Para disminuir estas brechas, se requieren de incentivos que promuevan la entrada de usuarios desde el sector privado, y la generación de condiciones de mercado adecuadas. Esto permitiría la viabilidad del instrumento como una opción atractiva y factible para los ofertantes, a la vez que se logran los resultados ambientales esperados por la institucionalidad ambiental.

El uso del concepto *incentivo* se refiere a la generación de estímulos que induzcan a un privado a entrar al sistema de banco de compensaciones de impactos en biodiversidad o de emisiones, dado que existe un costo de oportunidad por el uso del terreno³² y debido a los riesgos asociados a la compensación de biodiversidad. La existencia de los incentivos para ofertantes de compensación genera que el privado tienda a disponer su terreno dentro del sistema, prefiriendo este uso por sobre un uso productivo o de otro tipo. La creación del banco puede generar estímulos intrínsecos a su existencia, o bien, pueden generarse intencionalmente por las autoridades pertinentes para facilitar la entrada de privados al sistema.

Algunos de los beneficios intrínsecos a la existencia del Banco son la oportunidad de dinamizar las economías rurales del país, creación de áreas de conservación que permiten el aprovechamiento de los recursos naturales, potencial de nuevos usos turísticos y recreativos de la zona a conservar/restaurar, entre otros que son detallados en la Sección 12.1.

Para que la implementación de un esquema de bancos de compensación sea efectiva, es necesario que se generen incentivos adicionales para que los propietarios de terrenos lleven a cabo acciones de conservación (Wildlife Conservation Society, 2013) y formen parte del Banco, o para estimular la compra de terrenos con el mismo fin.

El presente capítulo presenta una propuesta de sistema de incentivos dirigidos a la creación de una oferta de compensación. Uno de los desafíos de la implementación inicial del Banco es la creación del mercado de intercambio de compensación, esto implica el aseguramiento de una oferta que atraiga a los privados que necesitan compensar. El sistema de incentivos a proponer será un complemento que facilitará la creación de oferta inicial³³ y la generación de información necesaria para el funcionamiento normal del Banco (como bases generales, metodologías de

³²No todas las medidas requieren del uso de terreno

³³Este sistema debiera evaluarse en el mediano y largo plazo ya que se espera que con el tiempo disminuyan los riesgos y dificultades iniciales, de manera que el mercado funcione de manera independiente de incentivos externos

valoración y de estimación de costos, etc.). Este tipo de medidas adicionales o incentivos creados para estimular la entrada de privados al sistema debiesen ser promovidos y, en algunos casos, ejecutados por parte de la institucionalidad a cargo del Banco de Compensaciones.

Dentro de este programa se propone la implementación de un sistema de asesorías para quienes ejecuten las compensaciones. Esto incluye la asistencia en la búsqueda de áreas apropiadas para la compensación (por medio de la identificación y priorización de áreas con alto potencial o interés de conservación), asistencia en el diseño de propuestas de medidas de compensación, y la asistencia técnica para el logro de los objetivos ambientales (IUCN et al., 2014).

La creación de una red de apoyo y asesorías técnicas es esencial para la entrada de ofertantes al sistema, pero también para mantener un alto nivel de calidad en las compensaciones, permitiendo el logro de los objetivos ambientales establecidos en los planes (Bayon et al., 2008). Este sistema se ha establecido en INDAP en el ámbito agrícola, mediante la entrega de subsidios para el financiamiento de asesorías en el ámbito comercial y técnico de los procesos productivos (INDAP, n.d.). La existencia de una red de apoyo y asesorías técnicas permitiría no sólo mejorar la calidad de las acciones de compensación, sino que también promover la entrada de nuevos ofertantes atraídos por nuevas fuentes de ingresos y el desarrollo sostenible de su sistema productivo (Institute for European Environmental Policy, 2014). El desarrollo sostenible de los proyectos se refiere a la capacidad que tendría el ofertante de generar ingresos mediante las actividades dentro del predio, sin requerir de la incorporación de actividades o productos externos, considerándose de importancia al asegurarle una fuente de ingresos constante a los dueños de los predios.

Adicional a la asistencia y asesoría que se propone entregar a los actores involucrados en la oferta de compensación, se debe buscar disminuir los riesgos asociados a la compensación de biodiversidad, así como también los riesgos asociados a ser parte de los primeros proyectos de compensación a participar en el Banco (Wildlife Conservation Society, 2013). Esto se facilita mediante la realización de estudios para recolectar información nacional de biodiversidad³⁴, para facilitar el levantamiento de la línea base y la identificación de terrenos aptos para compensación (generar un listado de posibles ubicaciones para la implementación de medidas de compensación de biodiversidad), es decir, un estudio de análisis de prefactibilidad de la compensación en un terreno dado, utilizando información real de biodiversidad y características específicas del terreno.

³⁴ Como es recomendado en las guías internacionales para guiar a tomadores de decisiones en la compensación de biodiversidad se deben generar bases de datos con información de caracterización de biodiversidad (IUCN et al., 2014; United Nations Development Programme & PricewaterhouseCoopers (PwC), 2010), descripción de paisaje, valoración de biodiversidad, o cualquier información que sirva para el establecimiento de la línea base de biodiversidad de una zona

Con el mismo fin de disminuir los riesgos en la compensación de biodiversidad, la realización de proyectos piloto, en conjunto con organismos públicos de protección medioambiental y privados que requieran compensar es una acción recomendable. El desarrollo de proyectos piloto permite generar plataformas de aprendizaje en donde se pongan a prueba metodologías y medidas de compensación teóricas para ver su desarrollo en el contexto nacional y local (Wildlife Conservation Society, 2013). Las experiencias piloto son útiles también para la identificación de buenas prácticas, así como posibles problemas o desafíos en la compensación, como se puede ver demostrado en la experiencia de Estados Unidos (DOI Office of Policy Analysis, 2013), Reino Unido, Francia (Sarmiento et al., 2014c), Alemania (Collingwood Environmental Planning Limited & Institute for European Environmental Policy, 2013) y como recomienda la BBOP (2009b).

Por último, se recomienda complementar el plan de incentivos con una campaña de difusión, de manera de facilitar el entendimiento y participación en el esquema de compensación con el Banco como intermediario. Dentro de esta campaña de difusión se deben incluir talleres, seminarios y material de difusión con la presentación del sistema y el rol que cada actor tomará dentro del Banco, destacando también las ventajas asociadas a esta participación.

Considerando toda la información y análisis presentado en los párrafos anteriores, la Tabla 10-3 presenta la propuesta de sistema de promoción e incentivos para la participación privada, la cual busca disminuir las brechas identificadas con el objetivo de conseguir una correcta y exitosa implementación del Banco de Compensación.

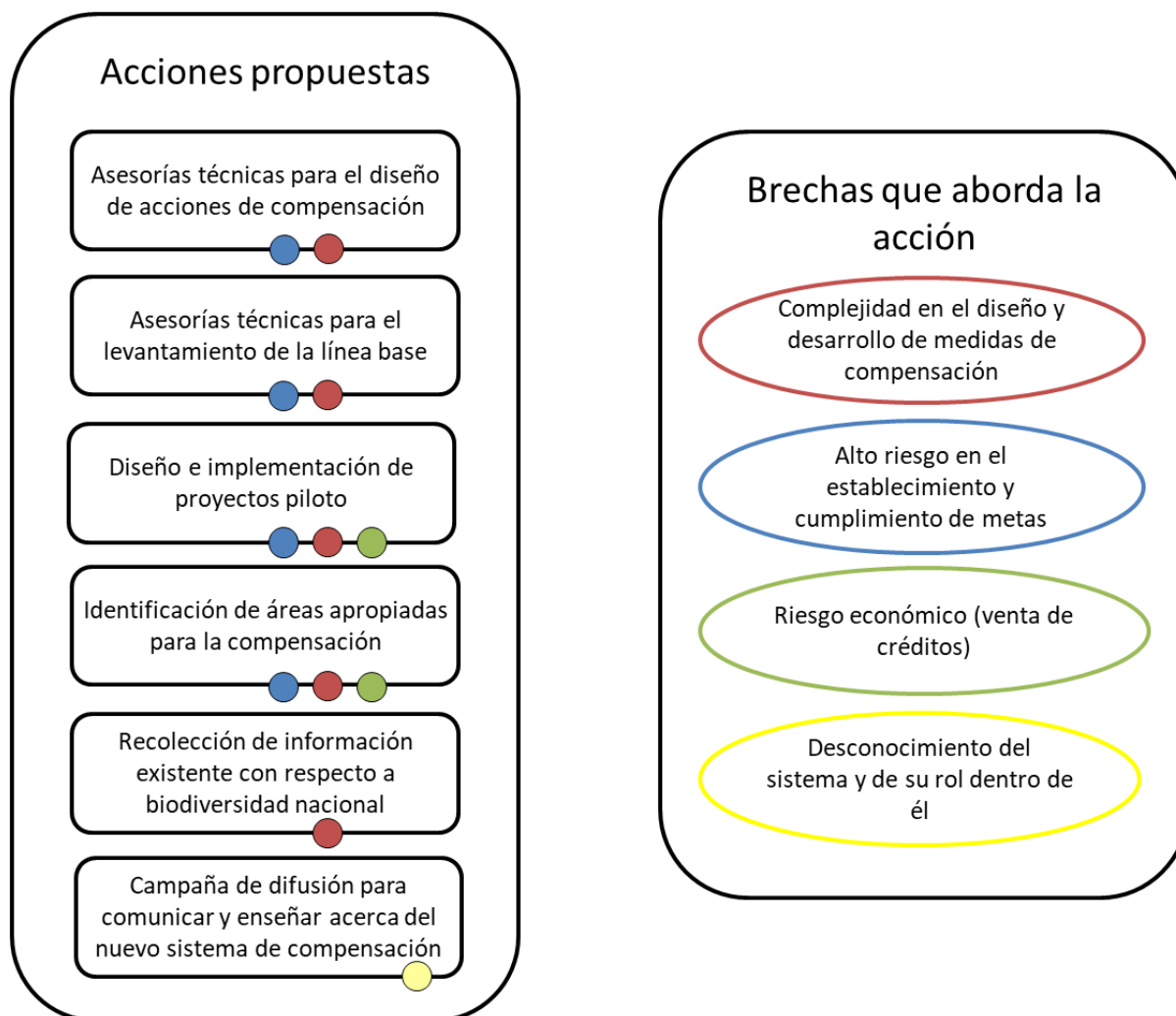
Tabla 10-3 Propuesta de sistema de promoción e incentivos para la participación privada

Temática general	Objetivo	Descripción	Beneficio esperado para el privado
Asesorías técnicas	Diseño de acciones de compensación	Asesoría experta para el diseño de las acciones de compensación, en cuanto a, por ejemplo, los tiempos, acciones, personal, etc. más apropiados para el cumplimiento del objetivo ambiental propuesto	Menor riesgo en el cumplimiento de las metas propuestas y en la estimación de los respectivos costos
	Levantamiento de la línea base	Asesoría en la implementación de metodologías de valoración y levantamiento de línea base (idealmente validadas y probadas)	Establecimiento de metas e indicadores de cumplimiento realistas y alcanzables. Menor riesgo en el cumplimiento de las metas
Generación de información	Identificación de áreas apropiadas para la compensación	Generación de un listado de áreas favorables para la implementación de medidas de compensación, en cuanto a priorización nacional/regional, factibilidad de implementación, etc.	Disminución de los riesgos de cumplimiento de metas. Ahorro de costos para estudios de factibilidad de áreas para compensación
	Recolección de información existente con respecto a biodiversidad nacional	Generación de una base de datos con información con respecto a la biodiversidad local. Esta base de datos se hace disponible para todos y se podrá utilizar en el establecimiento de línea base de biodiversidad y en la estimación de la variación de esta, producto de un impacto	Disminución de costos de establecimiento de línea base
	Proyectos piloto	Generación de alianzas entre privados con requerimientos de compensación y organizaciones de protección medioambiental para el diseño e implementación de proyectos piloto de compensación para validar información y detectar buenas prácticas y problemas o desafíos	Testeo y mejora de metodologías de estimación de línea base, valoración ambiental y estimación de costos. Disminución de riesgos de establecimiento y cumplimiento de metas. Levantamiento de buenas prácticas
Difusión	Apoyo en la aplicación y participación en el nuevo sistema general de compensación por medio del Banco	Generación de material de difusión y se crearán instancias comunicativas para explicar el sistema y las ventajas que este genera para los participantes (seminarios y conferencias)	Mayor conocimiento del nuevo sistema, disponibilidad para responder dudas

Fuente: Elaboración propia

A modo de resumen, la figura a continuación presenta como cada una de las acciones presentadas en la Tabla 10-3 se relaciona con las brechas identificadas para la participación privada de proveedores de medidas de compensación.

Figura 10-3 Brechas que aborda cada acción propuesta para el sistema de promoción e incentivos para la participación de privados como proveedores de medidas de compensación



Fuente: Elaboración propia

10.4 Alianzas con sectores específicos e implementación de experiencias piloto

Uno de los desafíos de implementación del Banco de Compensación, como se menciona en la Sección 10.1 de requerimientos fundamentales, es la generación de información base. Esto implica la creación y validación de requisitos mínimos, bases generales, lineamientos para la equivalencia, entre otros factores importantes. Para esto es necesario la puesta en práctica de todos los documentos guías elaborados, de manera de poner a prueba las decisiones tomadas

para justificar su aplicabilidad local. Además, esto permitirá la creación de procedimientos de operación del Banco, y su perfeccionamiento en cuanto a sus funciones.

En línea con las acciones descritas en el párrafo anterior y como se menciona en la Sección 10.1, una de las prácticas recomendadas para el testeo y puesta en práctica de las diferentes metodologías de un sistema de compensación es el desarrollo de experiencias piloto. Estas experiencias sirven como plataformas de aprendizaje y permite el perfeccionamiento de todos los aspectos del sistema puesto en práctica (BBOP, 2009a; Wildlife Conservation Society, 2013). Sin embargo, la generación de proyectos piloto conlleva mayores riesgos y requiere de financiamiento, por lo que la experiencia internacional sugiere la creación de alianzas estratégicas entre organismos de protección medioambiental y sectores específicos a nivel nacional, de manera de generar en conjunto proyectos piloto de compensación de biodiversidad que permitan la puesta a prueba del sistema de compensaciones diseñado.

Estas alianzas con sectores específicos permitirán avanzar en la adaptación del sistema de Banco de Compensación a la realidad nacional, generando una credibilidad política, ambiental y social, poniendo a prueba todos los factores relevantes a la hora de diseñar y operar un banco de compensación.

Según el estudio de levantamiento y sistematización de información para bancos de compensación (Wildlife Conservation Society, 2013), la búsqueda de demanda, y por tanto la generación de proyectos piloto, debiera enfocarse en los grandes sectores con impactos negativos sobre la biodiversidad. Al ser estas áreas las que recurrentemente originan proyectos que generan impactos negativos significativos sobre la biodiversidad, son ellas las que generan los mayores requerimientos de compensación y, por tanto, realizan la mayor inversión en protección de biodiversidad. Serán estos sectores productivos los que se podrán ver más beneficiados por la creación de un sistema eficiente, con economías de escala y disminución en los tiempos de espera en la temática de compensación de biodiversidad (ver ventajas en la Sección 12). Según estas características, los sectores productivos identificados en este estudio (Wildlife Conservation Society, 2013), identifican a las industrias de Minería, Acuicultura (salmonicultura, conservación marina en los fiordos australes, áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB)), Industria Vitivinícola e Industria Forestal y Agricultura, como sectores de interés para el desarrollo de experiencias pilotos.

Aunque no todos estos sectores ingresan al SEIA, es posible que estén dispuestos a participar de iniciativas de compensación que les permitan cumplir, entre otros, con requisitos de agencias financieras, mejorar su imagen social para operar o anticiparse a regulaciones futuras. Adicionalmente da la ventaja de que se podrían identificar lineamientos o buenas prácticas específicas para dicho sector, ya que proyectos del mismo sector tenderán a generar impactos similares, lo cual aumenta la reproducibilidad de las evaluaciones (Wildlife Conservation Society, 2013). La asociación del comienzo del Banco con sectores específicos para la compensación, en

un programa inclusivo de proyectos pilotos permitiría la elaboración de programas de compensación, con lineamientos sector-específico, participativos y más eficientes, con el apoyo del sector privado. Esto beneficiaría a los sectores productivos con diversas ventajas (ver Sección 12), dentro de las cuales destaca la disminución de los riesgos y responsabilidades asociadas al sistema de compensación actual, además de mejorar su imagen pública debido a la protección medioambiental. Además aportaría al país no solo en el establecimiento de un sistema más eficiente para la compensación de biodiversidad y emisiones, sino que también apoya en el cumplimiento de compromisos internacionales y metas de protección de biodiversidad tales como las metas de Aichi, los Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS) y la Estrategia Nacional de Biodiversidad que está en proceso de actualización, entre otros (CONAMA, 2003; Convenio sobre la Diversidad Biológica, 2010; Ministerio del Medio Ambiente, n.d.).

Por su parte, el Ministerio del Medio Ambiente publicó, el 2014, el Quinto Informe de Biodiversidad en Chile (Ministerio de Medio Ambiente, 2014). Este informe entrega un resumen del estado, tendencias y amenazas de la biodiversidad nacional en el período 2009-2013. En particular identifica como una de las principales amenazas a la diversidad biológica, el desarrollo de ciertos sectores productivos tales como:

- Sector forestal: el consumo de leña de especies arbóreas nativas prácticamente se ha duplicado durante los últimos 20 años, convirtiéndose en la principal presión sobre el bosque nativo.
- Sector agrícola: El sector representa uno de los rubros económicos que ejerce mayor presión debido a la necesidad de abastecimiento de agua para el funcionamiento de sus procesos productivos. Por otro lado, otro motor importante de presión del sector lo constituye la aplicación excesiva de fertilizantes y pesticidas y el escaso control de su depósito; el almacenamiento, manipulación y gestión de residuos, que han producido efectos negativos sobre la vida silvestre, la eliminación de insectos benéficos, la pérdida de polinizadores, la contaminación de suelos y aguas, eutrofización y creación de resistencias.
- Sector minero: La industria minera continúa siendo la industria líder en la economía, aportando con un 12% al PIB total. Dicho sector, desarrolla sus actividades principalmente en la zona norte del país coincidiendo con regiones con déficit hídrico. Junto con la extracción de aguas subterráneas, la contaminación de acuíferos y los pasivos ambientales que genera el sector minero constituyen los mayores riesgos para ecosistemas tan frágiles como los humedales.
- Sector acuícola: El desempeño de la industria de producción acuícola de salmón, ha representado por años una amenaza para los ecosistemas en términos de los pasivos ambientales que genera, con depósito de sedimentos en los lagos y en zonas costeras, escape de ejemplares de salmónidos al medio acuático, presionando la fauna íctica nativa

Por último, al analizar los proyectos que han sido aprobados en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) en el período entre el 2011 y el 2017, para el sector Minería y Acuícola

existe coincidencia de encontrarse entre los sectores productivos más dañinos para la biodiversidad según lo establecido en el Quinto Informe de Biodiversidad en Chile (Ministerio de Medio Ambiente, 2014) y aquellos con mayor presencia en número de proyectos (Servicio de Evaluación Ambiental, 2017). En los últimos siete años se aprobaron 4,025 proyectos (incluye EIA y DIA), con una inversión total de 116,538 MMU\$. De estos, los sectores de Pesca y Acuicultura, Minería y Energía suman el 50% de los proyectos totales aprobados (en número). En inversión, el sector de energía reúne el 49% de la inversión en los proyectos aprobados, seguido en magnitud por minería, que abarca aproximadamente el 27%. Los sectores forestal y agrícola suman menos de un 2% en número e inversión (Servicio de Evaluación Ambiental, 2017).

Se puede ver que los sectores productivos que amenazan la biodiversidad nacional (Ministerio de Medio Ambiente, 2014) coinciden con aquellos propuestos por el estudio de la Wildlife Conservation Society (2013) como oportunidades para desarrollo de alianzas estratégicas y/o proyectos pilotos en compensación de biodiversidad. Adicionalmente estos sectores coinciden con sectores con alta representación en proyectos aprobados por el SEA en los últimos años (Servicio de Evaluación Ambiental, 2017), por este motivo se propone el análisis de los siguientes sectores, como sectores de interés para el desarrollo de experiencias pilotos:

- Minería
- Energía
- Acuicultura: salmonicultura, conservación marina en los fiordos australes, áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB)
- Industria vitivinícola
- Industria forestal y agricultura

A continuación, se presentan mayores detalles asociados a cada uno de los sectores listados anteriormente.

10.4.1 Minería

La industria minera es el pilar de la economía nacional, concentrando el mayor aporte al PIB nacional, las mayores exportaciones, altos niveles de inversión extranjera, y una fuente laboral importante (Wildlife Conservation Society, 2013). Los niveles de inversión son altos y gran cantidad de los proyectos que solicitan ingreso al sistema del SEIA son de la industria minera. Se estima que la inversión aumentará entre un 19% y un 31% para el período 2017-2026 (COCHILCO, 2017). El crecimiento y mantención de la minería depende directamente de la provisión adecuada de energía, por lo que las oportunidades y desafíos que enfrentan estas industrias son compartidos (Wildlife Conservation Society, 2013).

En general los proyectos de minería generan impactos en relación a sus etapas de implementación: construcción, operación y cierre, con cierta semejanza en los impactos asociados a cada etapa. Según un estudio de la evolución de las medidas de compensación en biodiversidad para el clúster minero, para el período entre 1993 a 2012, del total de proyectos

estudiados (81 proyectos), en promedio el 33.9% de los impactos correspondió a impactos en biodiversidad (Fundación Chile, 2013). Para el período del 2010 al 2012, se llega a un 39, y sólo un 30% de dichos impactos, tienen alguna medida asociada (ya sea de reparación, compensación o mitigación), porcentaje que no supera el 48% para todo el período 1993 a 2012. Del análisis histórico de la compensación en el sector Minero se destaca la falta de información acerca de: la duración de la compensación, indicadores de éxito de la medida, el monto económico de la compensación, el multiplicador implícito presente en el cálculo de las superficies o unidades de compensación y la falta de explicitación de la jerarquía de mitigación utilizada por los proyectos.

Si bien la industria minera ha avanzado en términos de gestión ambiental, incorporando esto dentro de su planificación, continua siendo una fuente de impactos medio ambientales tales como contaminación de aguas y suelos, generación de pasivos ambientales (relaves), cierre adecuado de faenas, etc. (Ministerio del Medio Ambiente, 2012; Programa Chile Sustentable et al., 2005), lo cual se puede ver evidenciado por el historial de medidas de compensación (Fundación Chile, 2013). Además que muchos de estos impactos no cuentan con medidas de compensación para contrarrestar dicho impacto, lo cual vuelve a la minería constantemente foco de desaprobación ciudadana. Actualmente Chile es el segundo país de Latinoamérica que concentra la mayor cantidad de conflictos ambientales asociados a la minería (“Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina (OCMAL),” 2017).

Dentro del desafío del desarrollo de una minería sustentable, la gestión de la conservación de la biodiversidad es uno de los componentes clave (Wildlife Conservation Society, 2013). La generación de proyectos piloto voluntarios de organismos de protección medioambiental en conjunto con la industria minera podría ser clave para la identificación de una estrategia exitosa para la minimización y compensación apropiada de los impactos a la biodiversidad. Al mismo tiempo permitiendo una participación de la ciudadanía local de manera de mejorar la aceptación de la industria al presentar una imagen de responsabilidad frente a los impactos a generar.

También se debe considerar que la inversión en compensación de biodiversidad es alta, por lo cual cualquier aumento en la eficiencia de las medidas a implementar y en el proceso completo (economías de escala y ahorro de tiempo), generarían grandes ahorros a la industria, al mismo tiempo de asegurar el cumplimiento efectivo de los objetivos medioambientales. Además de los beneficios que obtendría la industria por el “desligue” de la responsabilidad de seguimiento y monitoreo, que entregaría el traspaso de créditos en el Banco.

El sistema de Bancos de Compensación conllevaría estudios y análisis de biodiversidad de zonas con fines de protección y priorización, así como levantamiento de línea base. Esto permitiría la identificación temprana de posibles impactos a generar por parte de los proyectos de la minería, minimizando costos “inesperados” por impactos no previstos.

Existen oportunidades de compensación tanto en el norte como en el sur de Chile, asociado a los proyectos mineros que se desarrollan en dichas zonas. Actualmente ya se llevan a cabo proyectos privados de compensación, como la gestión del Lago de Conchalí por parte de la compañía Minera Los Pelambres (United Nations Development Programme & PricewaterhouseCoopers (PwC), 2010). Además de oportunidades de protección de áreas de hábitat natural únicos sujetos a presiones de degradación (como humedales, bosques nativos, etc.).

El Banco de Compensación le daría la oportunidad a la industria minera de recoger, implementar y asegurar la calidad y éxito de sus iniciativas de compensación de biodiversidad, canalizando las inversiones que ya realizan en alternativas con menor riesgo y mayores y mejores resultados. Los beneficios a esperar por la implementación de un sistema de compensación mediante un Banco de compensación, generarían múltiples beneficios para la industria de la minería por lo cual es de esperar que sea de su interés la implementación exitosa de dicho sistema como también la motivación de participar en una experiencia piloto.

Por todo lo descrito anteriormente, se recomienda al sector Minero como un sector prioritario para crear una alianza estratégica para la creación de proyectos piloto de compensación de hábitat entre el MMA, SEA y en conjunto con organizaciones regionales. Esta experiencia será clave para el desarrollo de guías, lineamientos y buenas prácticas replicables en el futuro en la industria minera y otras industrias.

10.4.2 Energía

Como se mencionó previamente, el sector productivo de energía has tenido una fuerte representatividad en el total de proyectos que son aprobados por el SEA en los últimos siete años, llegando a un promedio del 15% de los proyectos en número y 49% en inversión. Este sector se ha desarrollado de la mano con la minería ya que esta depende directamente de la provisión adecuada de energía, por lo que las oportunidades y desafíos que enfrentan estas industrias son compartidos (Wildlife Conservation Society, 2013).

La política energética Energía 2050 (Ministerio de Energía, 2015) presenta como tercer pilar fundamental para el desarrollo energético la generación de energía compatible con el medio ambiente, planteando que los impactos medioambientales generados por infraestructura energética serán evitados, mitigados y compensados³⁵ considerando el desarrollo energético y sus implicancias en los ecosistemas. De esta manera se presenta el desafío de la inclusión de la protección medioambiental, en particular la conservación de la biodiversidad, dentro de la planificación energética nacional futura (Wildlife Conservation Society - Chile, 2017).

³⁵ Se destaca que esto coincide con la aplicación de la jerarquía de mitigación, pilar fundamental en la compensación apropiada de biodiversidad (ver conceptos clave en la Sección 4)

Con el fin de identificar las principales temáticas a considerar para enfrentar este desafío, el 2017, se realiza un taller de trabajo “Reunión de expertos en pérdida de biodiversidad neta cero (PBNC)”, que reúne a representantes expertos provenientes de diversos ámbitos de acción (industria, academia, sector público y ONG). En el desarrollo del taller se evaluaron diferentes temáticas según criterios de tiempo (desde el punto de vista de la urgencia que tiene la temática), afectación (se refiere tanto a la extensión de la temática, así como al nivel de afectación) y oportunidad/disposición (tiene relación con la oportunidad y/o disposición para abordar la temática). Como resultado se levanta la necesidad de identificación de metodologías de cuantificación y seguimiento, aplicadas a nivel nacional o internacional, con el fin de levantar buenas prácticas. Además de señalar la posibilidad de evaluar los impactos por tipo de generación y sacar lecciones aprendidas al respecto, para luego enfocarse en algunos tipos de impactos en particular.

La generación de proyectos piloto de compensación en alianza con representantes del sector energía no sólo permitiría abordar un foco creciente de requerimientos de compensación, sino también la identificación de buenas prácticas aplicadas – sector específicas. Además de apoyar la implementación de la estrategia nacional de energía, a la vez que se asegura un abastecimiento constante de energía para la operación del sector Minería, altamente dependiente de este.

10.4.3 Acuicultura

Las características geofísicas del sur de Chile ofrecen condiciones ideales para el desarrollo de la salmonicultura. La actividad experimentó un crecimiento explosivo (desde sus inicios en la década de los 70), a una tasa anual promedio del 22%, hasta que en 1992 Chile se convirtió en el segundo productor mundial de salmónes (Programa Chile Sustentable et al., 2005). El sector de pesca y acuicultura ha sido responsable del 18.5%, en número, de los proyectos aprobados por el SEA en los últimos siete años (2011-2017).

Este continuo crecimiento y éxito de la industria de la salmonicultura permite establecer una constante demanda por compensación, lo cual se vería altamente beneficiado por metodologías y lineamientos sector-específicos, que faciliten el proceso de compensación, al mismo tiempo que aseguran el cumplimiento de los objetivos medioambientales de protección.

La salmonicultura involucra el uso de hábitats naturales para la crianza masiva de ejemplares de salmónes, con todo lo que esto conlleva en cuando a tasa de natalidad, mortalidad, alimentación, etc. Los impactos a la biodiversidad de esta industria tienen que ver con la interacción de este hábitat recluso con alta cantidad de individuos con el resto del medio ambiente, esto involucra principalmente cambios en las propiedades físicoquímicas del agua (descargas y concentración de nutrientes y aditivos), cambios en la biodiversidad bentónica (afectados por los cambios) y sobreexplotación y agotamiento de las especies. Esto abre la posibilidad a requerimientos de

compensación marina y creación de estrategias de desarrollo sustentable de actividades productivas en los ecosistemas marinos.

La compensación marina, requeriría además, una identificación y priorización de objetivos medioambientales de protección, facilitando la identificación de áreas factibles para la implementación de medidas de compensación. Actualmente las compensaciones marinas están enfocadas en la creación de áreas protegidas y la restauración de hábitats. Este tipo de compensaciones podría crear efectos sinérgicos sociales y económicos, pues un área protegida marina (APM) permite en forma simultánea, conservar biodiversidad e incrementar la producción de las pesquerías vecinas por un efecto de desborde, y generar recursos locales a través del turismo de intereses especiales (Wildlife Conservation Society, 2013).

Actualmente, el monitoreo y seguimiento de la industria se realiza caso a caso, por medio de los permisos otorgados dentro del marco del SEIA. La unificación de requerimientos de compensación para un esfuerzo común de compensación mayor, permitiría el enfoque de impactos desde una perspectiva también de interacciones entre proyectos. Estableciendo áreas de protección más grandes, que permitan crear esfuerzos colaborativos y consistentes de seguimiento y monitoreo, así como compensaciones más eficientes y con mejores resultados.

Existen hoy en día estudios que identifican zonas de alto valor de biodiversidad, así como políticas de regulación de recursos marinos, como las Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB). El Banco de Compensación permitiría reunir las prioridades nacionales de conservación y protección, de manera de asegurar la maximización de los beneficios sociales. La implementación de proyectos pilotos en esta área productiva permitiría también la identificación de prioridades locales de protección y la creación de soluciones de compensación que benefician a aquellos directamente afectados por el impacto negativo generado, estableciendo metodologías reproducibles en otros casos de impactos por salmonicultura.

Según lo descrito anteriormente y coincidente con lo identificado por la Wildlife Conservation Society, se recomienda la creación de un proyecto piloto asociado a los impactos negativos significativos a la biodiversidad provenientes de la salmonicultura, impulsando el instrumento de protección AMERB, con procesos participativos con la industria, la ciudadanía local, las actividades productivas relacionadas con el componente medioambiental impactado y expertos en la valoración de dicho componente medioambiental (Wildlife Conservation Society, 2013). Esta iniciativa estaría respaldada por la Ley de Pesca (a cargo del SERNAPESCA) y la ley del SNASPE (a cargo de CONAF) (Programa Chile Sustentable et al., 2005), por lo cual se podría desarrollar en asociación con las organizaciones responsables de la implementación de dichas leyes.

Se destaca la posibilidad de generación de un proyecto piloto en las actividades de piscicultura que se desarrollan en el lago Villarrica. Este sector productivo es el que ha generado mayores proyectos en los últimos 20 años en esta área (Universidad del Desarrollo, 2016) y proyectos

piloto de compensación de biodiversidad podría ir de la mano con las iniciativas para lograr la descontaminación del Lago Villarrica.

10.4.1 Industria forestal y agricultura

El estudio de análisis de factibilidad de implementación de sistemas de compensación de hábitat por medio de bancos en Latinoamérica (United Nations Development Programme & PricewaterhouseCoopers (PwC), 2010), identifica en Chile un gran potencial de demanda de compensación en la industria forestal y en la agricultura. Esto debido a la gran representatividad de estas industrias en el país tanto en inversión como en presencia regional y, por consiguiente, la gran cantidad de impactos que son generados por estas industrias en las diferentes zonas del país³⁶.

Se identifican como principales actividades de generación de impactos la agricultura intensiva (siembras de cereales), el sobrepastoreo, actividades agrícolas y ganaderas, la explotación sostenida e insustentable del bosque nativo; las plantaciones forestales con especies exóticas, el uso de la vegetación para leña y los incendios forestales (Programa Chile Sustentable et al., 2005).

Existen leyes de protección de los recursos que utilizan estas industrias, tales como la Ley de Bosque Nativo, y la Ley SNASPE. Además de diversos organismos de protección medioambiental existentes como la CONAF, y en proceso de creación, como el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas. Estas organizaciones podrían generar alianzas con la industria forestal y agrícola de manera de generar experiencias piloto para la compensación de los impactos a la biodiversidad que originan dichas industrias.

10.4.2 Industria vitivinícola

Las viñas actualmente ocupan más de 125 mil hectáreas en Chile, de las cuales se están obteniendo producciones del orden de 1.200 millones de litros. Las exportaciones de vinos y mostos de 2012 se aproximaron a 700 millones de litros, por un valor superior a USD 1.700 millones. Chile está ocupando el quinto lugar entre los exportadores mundiales de vino (ODEPA, 2017).

En las últimas décadas, las plantaciones de paltos y viñedos se encuentran entre los factores determinantes en el cambio de uso de suelo de Chile Central, donde el área destinada a viñedos casi se ha duplicado a expensas de la vegetación nativa en las laderas de los cerros, amenazando los últimos remanentes de hábitats donde se concentra la riqueza de flora y fauna mediterránea (Wildlife Conservation Society, 2013). Esto ha generado un riesgo y foco de atención en la industria vitivinícola como potencial fuente de impactos ambientales, pero a la vez se ha

³⁶ Si bien en los últimos siete años los proyectos aprobados en el sector forestal y agricultura han representado menos de un 2%, los proyectos existentes son responsables de un 3.4% del PIB nacional para el 2013 y 2014.

transformado en una oportunidad de cambio de visión de una viña como fuente de impactos, a un actor principal en la protección de vegetación nativa (mediante la gestión sustentable de los viñedos).

La industria vitivinícola puede cumplir un rol de generación de valor ambiental mediante el desarrollo de actividades que conservan e incrementan la biodiversidad remanente en sus terrenos, tales como corredores biológicos, hábitats y alimento para ciertas especies, etc. Esto además le permite enfrentar la creciente demanda mundial de la incorporación de las componentes medioambientales en la industria en general, de manera de desarrollar actividades productivas de manera sustentable.

Es relevante destacar la susceptibilidad bajo la cual se encuentra la industria frente al cambio climático, la producción vitivinícola es sensible al clima y su desarrollo se concentra en las regiones de clima Mediterráneo que son *Hotspots* de biodiversidad (Ministerio de Medio Ambiente, 2014). Así, los cambios estimados para la zona por efecto del cambio climático - como la reducción de precipitaciones en la zona, entre otros efectos - podrían afectar substancialmente la sostenibilidad de la producción vitivinícola. Por estos motivos la industria se vería favorecida por el estudio, diseño y aplicación de medidas con el fin de la protección de la biodiversidad que, al mismo tiempo, sean compatibles con esta actividad productiva.

Por las características descritas, se sugiere a la Industria Vitivinícola como un sector interesante de desarrollar experiencias piloto para la implementación de un sistema de compensación a través de un Banco. Se propone la asociación del MMA y el SEA con la industria vitivinícola, por medio de las asociaciones gremiales que reúnen los esfuerzos existentes en temáticas de protección de biodiversidad (Vinos de Chile, 2017), de manera de validar, cuantificar, mejorar y obtener beneficios a partir de las iniciativas actuales y futuras de protección medioambiental, en particular del ecosistema mediterráneo.

10.4.3 Análisis de factibilidad de implementación y conveniencia de desarrollo de experiencias piloto según sectores productivos

El análisis de potenciales alianzas estratégicas con sectores productivos busca la implementación de proyectos piloto que permitan generar información base para el funcionamiento de un nuevo sistema de compensación con un Banco como intermediario.

Además de la identificación de aquellos sectores que estarían interesados en la generación de proyectos piloto, es importante identificar cuáles serían las ventajas y desventajas respecto al desarrollo de cada uno de ellos. Este análisis se realiza sobre la base de que el objetivo final es generar información a utilizar para el establecimiento de bases generales, reglas de equivalencia, además del entendimiento de los costos de implementación y operación, así como las acciones requeridas para obtener mejores resultados.

En este sentido, es importante identificar proyectos pilotos representativos, en términos de número de proyectos recurrentes en Chile, para que la información sea fácilmente aplicable. Así también es relevante identificar proyectos que aporten mayor inversión, de manera de contar con capacidad de inversión en compensación (aunque no sea sólo con financiamiento del privado, se requerirá compromiso económico para el éxito de la experiencia piloto). Por último, se busca identificar sectores para el desarrollo de experiencias piloto que faciliten la puesta en práctica de los proyectos de compensación, como por ejemplo recurrencia de tipología de impactos en el sector (que los proyectos tengan consistentemente impactos similares), distribución geográfica de los proyectos, representatividad de la tipología de impactos (que sean diversos tipos de impactos, de manera de generar información más representativa), entre otros puntos.

Como primer paso para el análisis de factibilidad y conveniencia de la implementación de proyectos piloto de los sectores productivos identificados previamente se busca identificar cuáles son los impactos generalmente relacionados a estos sectores productivos. Con este fin se realizó una búsqueda de Estudios de Impacto Ambiental (EIA) en la página del Servicio de Evaluación ambiental (<http://www.sea.gob.cl/>). En este caso se realizó una búsqueda de todos los EIA aprobados para cada sector productivo³⁷ y se seleccionaron los 5 primeros de cada lista obtenida, que son los que tienen fechas de presentación de proyecto más reciente. Se presenta un resumen de los proyectos revisados en la Tabla 10-4.

Tabla 10-4 Características principales de los proyectos seleccionados de cada sector productivo

Sector productivo	Tipo de Proyecto	Inversión (MMU\$) rango y media	Fecha de ingreso
Minería	Proyectos de desarrollo minero sobre 5.000 ton/mes (5 proyectos)	0,5 a 4.350 Media: 1,417	2015-2017
Energía	Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW (3 proyectos), Gasoductos (1 proyecto), Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje (1 proyecto)	4 a 200 Media: 108	2015-2016
Acuicultura (Salmonicultura)	Producción anual igual o mayor a (35ton) de peces (5 proyectos)	1,4 a 2,9 Media: 2.3	2007-2008
Forestal	Industrias de celulosas, de pasta de papel y de papel (4 proyectos), Aserraderos y plantas elaboradoras de madera (1 proyecto)	40 a 2.000 Media: 808	2003-2012

Fuente: Elaboración propia

³⁷ Para esta búsqueda se consideran los sectores productivos: Minería, Energía, Acuicultura (salmonicultura en particular) y la industria forestal. No se incluye la industria vitivinícola ya que esta no requiere un EIA, sino que sólo realiza una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), ya que no genera impactos significativos que requieran de compensación.

Cada proyecto valoriza y categoriza la importancia de los impactos producidos sobre los distintos componentes. Se encontraron dos formas de categorización, la más usada es Impacto “Bajo”, “Medio/Bajo”, “Medio/Alto”, “Alto” aunque también hay proyectos que indicaban impactos “No Significativos”, “Poco Significativos”, “Significativos”, los cuales se homogenizaron a “Bajo”, “Medio” y “Alto” respectivamente, para poder determinar el impacto “promedio” de cada sector productivo sobre los componentes relevantes para este trabajo. La tabla a continuación presenta el análisis de estos proyectos estudiados respecto a los componentes del medio ambiente afectados y las medidas de compensación presentadas.

Tabla 10-5 Valorización y categorización de impactos a componentes ambientales según sector productivo

Sectores Productivos	Componentes Afectados	Valoración de impacto	N° de medidas de compensación	N° de proyectos con medidas de compensación
Minería	Aire	Medio Bajo	2	2
	Agua	Medio	1	1
	Vegetación y flora	Bajo	N/A	N/A
	Fauna	Medio/Bajo	1	1
	Suelo	Bajo	N/A	N/A
Energía	Aire	Medio Bajo	1	1
	Agua	Bajo	N/A	N/A
	Vegetación y flora	Medio/Bajo	1	1
	Fauna	Medio/Bajo	N/A	N/A
	Suelo	Bajo	N/A	N/A
Acuicultura (Salmonicultura)	Aire	Bajo	N/A	N/A
	Agua	Medio/Bajo	N/A	N/A
	Flora y Fauna	Medio	1	1
	Fondo Marino	Medio/Bajo	N/A	N/A
Forestal	Aire	Bajo	1	1
	Agua	Medio/Bajo	1	1
	Flora y Vegetación	Medio/Bajo	N/A	N/A
	Fauna	Medio/Bajo	N/A	N/A
	Suelo	Bajo	1	1

N/A: No Aplica. Cuando la valoración del impacto generado por el proyecto es “Bajo” o “Medio/Bajo” no se exigen medidas compensación., aunque esto no significa que no existan medidas de mitigación y/o reparación propuestas.

Fuente: Elaboración propia a partir de los Estudios de Impactos Ambiental aprobados, presentados en la Tabla 10-4 (Servicio de Evaluación Ambiental, 2018)

Como se puede ver de la Tabla 10-5 los proyectos que, generan mayores impactos, con medida de compensación son el sector productivo de Minería y Forestal. Se debe considerar que la compensación, al seguir la jerarquía de mitigación, es la última opción, previa a la prevención, mitigación, reparación, por lo cual es de esperar que las medidas de compensación sean menos en número. La salmonicultura presenta impactos poco variados, concentrados en la flora y fauna,

principalmente en la perturbación del hábitat bentónico. En energía se identificó sólo una medida de compensación por pérdida de cobertura de biodiversidad por la creación de un embalse.

La siguiente tabla, presenta un análisis de ventajas y desventajas asociadas a la implementación de proyectos piloto considerando la participación de cada uno de los sectores productivos identificados anteriormente. Este análisis se basa en el levantamiento de antecedentes para cada sector productivo incluyendo también los resultados presentados en párrafos anteriores. Este análisis servirá como antecedente para la priorización de los sectores productivos en cuanto a la factibilidad, facilidad, idoneidad, etc. para ser escogido para la implementación de programas piloto de compensación en biodiversidad.

Tabla 10-6 Identificación de ventajas y desventajas de la implementación de proyectos pilotos en los diferentes sectores productivos

Sector productivo	Ventajas	Desventajas
Minería	✓ Gran representatividad de proyectos en cuanto a número e inversión ✓ Impactos variados pero similares entre proyectos, permite representatividad en la información a levantar ✓ Aproximadamente un tercio de los impactos que genera son a la biodiversidad ✓ En la actualidad ha demostrado interés en la protección medioambiental y sustentabilidad ✓ Los proyectos se concentran en regiones geográficas específicas ✓ Un titular puede concentrar varios proyectos y requerimientos de compensación ✓ Debido a la mala imagen del sector, éste debiese tener motivación para participar en experiencias piloto	- A menudo, los proyectos se desarrollan en zonas geográficas de difícil acceso
Energía	✓ Gran representatividad de proyectos en cuanto a número e inversión ✓ Variabilidad de tipo de proyectos dentro del sector permitiría analizar diferentes casos y diferentes impactos. ✓ La política energética nacional establece la protección medioambiental y sustentabilidad como prioridad ✓ En la actualidad ha demostrado interés en la protección medioambiental y sustentabilidad	- Proyectos muy distantes entre sí, geográficamente - Gran variabilidad de proyectos (tanto en tamaño como en tipo) e impactos, aumenta la dificultad de obtener información representativa y reproducible
Acuicultura	✓ Industria creciente y de gran interés ✓ Existencia de políticas de regulación de recursos marinos, como las Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB) y protección medioambiental SNASPE, Ley de Pesca, etc. ✓ Zona de interés real (público y privado), en donde se podría crear un proyecto piloto; Lago Villarrica	- Baja representatividad de los proyectos - Bajo nivel de inversión - Baja variabilidad de impactos
Industria forestal y agricultura	✓ Gran representatividad tanto en inversión como en presencia regional ✓ Existen leyes de protección, tales como la Ley de Bosque Nativo, y la Ley SNASPE ✓ Existencia de diversos organismos de protección medioambiental como la CONAF, el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (en proceso de creación) ✓ Impactos variados	- Dispersión geográfica de los proyectos - Gran variabilidad de proyectos (tanto en tamaño como en tipo) e impactos, aumenta la dificultad de obtener información representativa y reproducible

Sector productivo	Ventajas	Desventajas
Industria Vitivinícola	✓ Industria de alta relevancia nacional e internacional ✓ Interés en la sustentabilidad y protección medio ambiental, por imagen y por susceptibilidad al cambio climático ✓ Gran variedad de opciones de compensación	- No hay requerimiento de compensación (compensación voluntaria) - Dispersión geográfica de los proyectos

Fuente: Elaboración propia

11. Costos administrativos y presupuestarios de financiar el funcionamiento del Banco de Compensación

Como se plantea en la definición de los componentes organizacionales (Sección 8.4) se establece que el Banco de Compensación opere con 7 áreas más un Directorio representativo de los actores involucrados en la compensación para la toma de decisiones, bajo un formato de Fundación privada sin fines de lucro. Las áreas del Banco se diferencian según las funciones que desempeñan: coordinación general, administración y finanzas, asesoría legal, operaciones, comunicaciones, revisión y aprobación y monitoreo y seguimiento.

La puesta en marcha de un sistema de compensación de emisiones y biodiversidad es muy compleja ya que el Banco, como intermediario entre proyectos de compensación y privados con requerimientos de compensación, necesita una base de participación de proyectos para generar este lazo. Por este motivo se propone la generación de un periodo de transición, con participación activa del MMA dentro del Banco, de manera de utilizar sus conocimientos expertos y relación con la normativa ambiental para implementar el Banco. Para luego migrar a la propuesta organizacional, por medio de una fundación privada, sin fines de lucro, independiente, pero con participación directa del MMA (con presencia en el Directorio).

Las siguientes secciones 11.1 y 11.2, en donde se estiman y simulan los costos de implementar y operar la agencia respectivamente, se realiza una diferenciación entre el periodo de transición y el periodo de funcionamiento al mediano-corto plazo. Es en el periodo de transición, mientras se encuentra dentro del MMA, en donde se incluyen los sistemas de incentivos, ya que será durante esta fase de transición que deberá crear el mercado de intercambio de créditos de compensación. El sistema de incentivos se costea por medio de las asesorías, acciones de difusión o estudios que se generarán, así como el costo de profesionales mínimos para desarrollar todo esto.

Luego, en la implementación del banco, se incluyen los costos de personal de planta, en mayor cantidad para enfrentar un uso mayor del banco. Adicionalmente se analiza la opción de obtención de fondos por medio de cobro por los servicios ambientales que preste el Banco a los diferentes actores involucrados en su funcionamiento.

Por último, en la Sección 11.3 se presentan las variables críticas que podrían alterar las estimaciones de costo realizadas. Estas variables se identifican, caracterizan y se estima el efecto que podrían tener sobre las estimaciones de los costos de implementación y operación del Banco de Compensación.

11.1 Costos de implementación del Banco – periodo de transición

Los costos de implementación del Banco se relacionan con los costos asociados al período de transición definido para la puesta en marcha del Banco. Se identifican tres grandes componentes de los costos de implementación del Banco en el período de transición, el primero consiste en los costos asociados a los recursos humanos que se requieren, es decir el costo del personal que trabajará en el Banco. El segundo componente corresponde a la implementación del sistema de incentivos propuesto, de manera de generar oferta de proyectos de compensación. Finalmente, el tercer componente es el de Comunicaciones, que reúne los costos de la creación de la plataforma web y a la difusión que requiere la creación de un nuevo sistema que requiere participación de terceros.

El periodo de transición se caracteriza principalmente por contar con menos profesionales (proporcional a los proyectos que maneje el Banco) y estos profesionales provienen del MMA o son contratados por el MMA, mientras se seleccionan a los profesionales definitivos y exclusivos que trabajarán en el Banco de Compensación.

A continuación, se presentan la Tabla 11-1 y la Tabla 11-2 con los costos del componente de personal, los costos del sistema de incentivos y programa de comunicaciones respectivamente.

Tabla 11-1 Estimación de los costos del componente de personal para la implementación del Banco – período de transición

Área	Perfil Profesional	Grado Profesional ^a	Costo ^a Sueldo bruto mensual (clp/mensual)	Observaciones
Directorio Transitorio	(4) Representantes de diferentes áreas de trabajo del MMA con experiencia en valoración medioambiental con el objetivo de ser un órgano consultor (similar a un consejo consultivo) para la toma de decisiones	-	N/A	Se deben definir al momento de crear el Banco, no debiera requerir de costos adicionales ya que se agregarán estas responsabilidades a profesionales ya contratados dentro de sus funciones normales.
Coordinación general	(1) Encargado general	Profesional, grado 4	\$ 2,448,543	
	(1) Secretaria/asistente	Técnico, grado 12	N/A	Se utilizará la experiencia de una secretaria de área del MMA, no se espera que la carga inicial sea muy grande
Administración y Finanzas	(1) Contador	Técnico, grado 10	N/A	Se utilizará la experiencia del área de finanzas o jurídica del MMA, no se espera que la carga inicial sea muy grande
	(1) Analista	Profesional, grado 13	N/A	
Asesoría Legal	(1) Personal experto en el área de jurídica medioambiental	Profesional, grado 8	N/A	Personal del MMA del área de jurídica
Operaciones	(1) Analista de coordinación de diferentes organismos expertos y elaboración y actualización de lineamientos generales	Profesional, grado 10	\$1,541,842	
Comunicaciones	(1) Coordinador auxiliar	Profesional, grado 10	N/A	Personal del MMA que apoye en la coordinación del área de Comunicaciones ^b
	(1) Periodista y/o publicista	Profesional, grado 12	\$651,198 ^c	Consultorías específicas, según necesidad (puede variar mes a mes)
	(1) [Externo] Diseñador	Profesional, grado 12		
	(1) [Externo] Personal experto en desarrollo y mantenimiento de plataformas web	Profesional, grado 13	N/A	Se realiza una consultoría para la creación y mantención de una plataforma web (ver Tabla 11-2)
Revisión y Aprobación ^d	(1) Analista con conocimiento con respecto a la valoración medioambiental	Profesional, grado 10	N/A	Personal del MMA que apoye al analista que luego quedará en el Banco. Ayudará a establecer procedimientos a seguir para el área
	(1) Analista con conocimiento (que puede ser adquirido) con respecto a la valoración medioambiental	Profesional, grado 10	\$1,541,842	
Monitoreo y Seguimiento	(1) Analista con conocimiento específico (que puede ser adquirido) acerca de valoración medioambiental	Profesional, grado 10	\$1,541,842	
TOTAL		CLP/mes	\$7,725,267	
		CLP/año	\$92,703,204	

~~N/A: No aplica. Se refiere a que no aplica una estimación de costos ya que la labor es “absorbida” por el personal ya contratado (por el MMA), como parte~~

de sus funciones o ya está considerada esta labor dentro de otra acción o función

^aEl grado profesional se determina según la Escala de Sueldo Único aplicable a funcionarios del MMA y este grado determina el sueldo correspondiente (Ministerio del Medio Ambiente, 2017a). El sueldo es el promedio bruto mensual, sin considerar incentivos, pagos por antigüedad (bienios), u otros.

^bInicialmente no se tendrá una carga de proyectos para la operación del Banco, sino que se tendrán que atender temas de coordinación y planificación por lo cual el área de comunicaciones contará con el apoyo del Encargado general del Banco, así como del Coordinador auxiliar, además de las consultorías asociadas a comunicaciones, presentadas en la Tabla 11-2.

^cNo se requiere de un profesional tiempo completo para el período de transición del Banco, más bien se requerirán asesorías específicas, por lo cual se estima un costo de medio sueldo mensual, al correspondiente según la escala de sueldos del MMA

^dEl área de Operaciones apoya a esta área en la revisión y validación de solicitudes

Fuente: Elaboración propia

Es importante destacar que los costos asociados a la contratación de personal para las áreas definidas del Banco conlleva la realización de todas las funciones definidas previamente (la Sección 8.4 identifica la función esperada para cada área del Banco). Adicionalmente, para el período inicial se esperarán ciertas actividades excepcionales que se requieren para comenzar el funcionamiento del Banco. En particular, el área de Asesoría Legal deberá desarrollar contratos tipo para el traspaso de responsabilidad legal desde el privado que requiere compensar al Banco o al titular del proyecto de compensación. También deberá, en conjunto con el coordinador general, recopilar y compatibilizar la normativa ambiental vigente que genere requerimientos de compensación, además de participar en las instancias de discusión que permitan incluir las funcionalidades del Banco en la normativa ambiental vigente. Esto permitirá evitar doble conteo de compensación, posibles sinergias y contradicciones, además de identificar oportunidades de desarrollo de proyectos piloto.

El área de Operaciones deberá generar las primeras bases generales para la compensación, así como el área de comunicaciones deberá desarrollar la plataforma web y talleres y seminarios de difusión del rol y uso del Banco dentro de la normativa actual de compensación. Estas funciones iniciales del área de Operaciones, incluyen el levantamiento de proyectos de compensación (proyectos pilotos) y análisis de sus costos, la estimación de la compensación a obtener a partir de dichos proyectos y la equivalencia de biodiversidad que se generará³⁸.

Además, a los costos en personal calificado y no calificado, se incluyen costos adicionales asociados a los componentes: sistema de incentivos y comunicaciones. El sistema de incentivo propuesto (ver Sección 10.3) busca fomentar la participación de privados en la generación de oferta y su costeo se basa en las acciones a realizar como asesorías, generación de material de difusión y generación de información base. El componente de comunicación involucra el costo de creación de la plataforma web y los costos asociados al “lanzamiento” de un nuevo instrumento en el sistema de protección ambiental nacional. Estos gastos se presentan en la tabla a continuación.

³⁸ El análisis de proyectos pilotos a desarrollar será crucial para la puesta en marcha del Banco de Compensación ya que permitirán elaborar las bases para la compensación, la equivalencia y las metodologías de valoración de biodiversidad así como de generación de créditos. Estas experiencias piloto permitirán generar, probar y mejorar los lineamientos base a establecer para el funcionamiento futuro del Banco.

Tabla 11-2 Costos asociados a los componentes sistema de incentivos y comunicaciones en la implementación del Banco

Ítem	Descripción	Costo estimado (clp)	Observaciones
Programa de Incentivos	Recolección de información existente con respecto a biodiversidad nacional	\$38,645,600 ^a	Licitación de un estudio para levantar la información existente con respecto a caracterización de la biodiversidad de diferentes zonas de Chile Generación de una base de datos de línea base de biodiversidad
	Identificación de terrenos aptos para compensación	\$25,700,000 ^b	Licitación de un estudio para levantar oportunidades de compensación en diferentes zonas de Chile
	Asesoría técnica para levantamiento de línea base y diseño de las acciones de compensación	\$29,500,000 ^c	Financiamiento del 50% del costo de una asesoría para el diseño de acciones de compensación, para 10 proyectos
	Proyectos piloto	-	Implementación de proyecto piloto La búsqueda de oportunidades y la alianza en sí serán desarrollados por los operarios del Banco, el financiamiento será idealmente conjunto entre desarrolladores privados con organizaciones públicas como CONAF, SERNAPESCA, u otros
Comunicaciones	Campaña de publicidad asociada al lanzamiento del Banco	\$9,000,000 ^d	Considera la elaboración de material y actividades de difusión
	Desarrollo de talleres y seminarios de difusión respecto a la funcionalidad del banco, ventajas, oportunidades		
	Plataforma web	\$10,000,000 ^e	Desarrollo de la plataforma web con todas las funcionalidades requeridas
TOTAL		\$125,791,200	

N/A: No aplica. Se refiere a que no aplica una estimación de costos ya que la labor es “absorbida” por el personal contratado para la operación del Banco

^aCosto obtenido a partir del monto resultante de la licitación del PNUD para el proyecto 137/2012 “Consultoría para un diagnóstico y caracterización de las iniciativas de conservación privada en Chile”

^bCosto obtenido a partir del costo resultante de la consultoría de mercado público “Diagnóstico sitios de alto valor para la conservación (línea 1)” (ID: 897775-8-LE17)

^cCosto estimado en base al costo resultante de la consultoría de mercado público “Contratación de consultoría profesional para desarrollar un proyecto de restauración y reforestación de un sector aledaño a Puertas Negras, Comuna de Valparaíso” (ID 1711-2-LE17)

^dCosto informado por la ASCC como costo incurrido en publicidad para la implementación de la agencia

^eCosto estimado a partir de los montos resultantes de licitaciones de plataformas web con funcionalidades similares en el PNUD (http://operaciones.pnud.cl/Adquisiciones/licitaciones_adjudicadas.htm)

Fuente: Elaboración propia

11.1.1 Estrategia para abordar la estimación de captura de emisiones asociada a un proyecto

Es importante que, en la operación del Banco, se elabore una estrategia acerca de cómo abordar, de manera práctica, el cumplimiento de la normativa existente para compensación, en particular para compensación de emisiones. El sistema de compensación de emisiones cuenta con guías y mayores requerimientos establecidos, lo cual genera el desafío de compatibilizar esta información y requerimientos preexistentes con el funcionar normal del Banco.

Como se establece en la Sección 4.5.1, existen ciertos requisitos que se deben cumplir para la compensación de emisiones. Los requerimientos establecidos por el artículo 64 del Anteproyecto del PPDA de la Región Metropolitana (Ministerio del Medio Ambiente Chile, 2016) son directos, limitando compensación entre fuentes que generan emisiones por combustión o no. Por lo cual simplemente se busca que el Banco considere estas reglas al momento de establecer equivalencias entre emisiones y compensación:

- Realizar la compensación entre fuentes o actividades con combustión
- Realizar la compensación entre una fuente con combustión, que cede excedentes de emisiones a una fuente con actividad sin combustión, pero no viceversa
- Realizar la compensación entre fuentes o actividades sin combustión

Sin embargo, no se descarta la opción de proponer alternativas que no consideren estas reglas, por ejemplo en el caso de compensación por medio de recambio tecnológico. Esto podrá ocurrir siempre y cuando se identifique claramente lo que se debiera hacer y lo que se propone, con la debida justificación de porqué la alternativa propuesta es mejor para alcanzar los objetivos medioambientales establecidos para la compensación del impacto.

La medida de compensación de emisiones debe cumplir además con los principios propuestos por la SMA (Superintendencia del Medio Ambiente, 2014):

1. **Efectiva**
2. **Equivalente**
3. **Adicional**
4. **Permanente**

A continuación se desarrolla cómo el Banco de Compensación debiese abordar el cumplimiento de estos requisitos:

■ Efectividad

Se deben establecer guías con metodologías de cálculo de las emisiones, para la estimación de la emisión y de la reducción (cuando la medida de compensación así lo requiera). Se deben establecer requisitos para asegurar el cumplimiento de los objetivos medioambientales propuestos para las medidas de compensación. El apoyo de organizaciones, instituciones, expertos, entre otros, permitirá asegurar la efectividad de las medidas de compensación y la

exigencia de un plan de contingencia permitirá enfrentar imprevistos y adaptar el plan en el caso de no lograr el desempeño comprometido.

- **Equivalencia**

La equivalencia se enfrentará caso a caso como temática prioritaria, con el apoyo de la expertiz del Banco y con el apoyo de expertos e instituciones externas, en el caso de que sea necesario. Siguiendo los lineamientos generales propuestos en la Sección 9.

- **Adicionalidad**

Las guías generales permitirán establecer estándares y requisitos base para la estimación de captura de emisiones resguardando que cualquier reducción de emisiones sea siempre adicional a su línea base. Las solicitudes de medidas de compensación deberán seguir estas guías y serán validadas y evaluadas por el Banco para su aprobación.

- **Permanencia**

El Banco de compensación permitirá traspasar la responsabilidad del mantenimiento y seguimiento de las medidas de compensación del privado que requiere compensación al privado que está a cargo de la medida de compensación. De esta manera el Banco podrá monitorear las medidas de compensación y verificar el cumplimiento de las metas de desempeño prometidas al momento de generar el acuerdo.

El desarrollo de esta estrategia, la cual implica el establecimiento de requerimientos y desarrollo de guías, está considerado dentro de los costos de implementación del banco, específicamente dentro de los costos del periodo de transición. Estas labores deben ser desarrolladas por los profesionales que sean contratados para el fin de implementar el Banco.

11.1.2 Estrategia de alineación de prioridades de protección medioambiental

También es relevante el establecimiento de criterios generales para la alineación de la compensación con prioridades nacionales y locales de protección medioambiental. Esto se tornará crucial al momento de determinar el dónde de la compensación, cómo considerar y escoger proyectos, frente a prioridades nacionales de protección y locales del sitio en el cual se genera el impacto significativo que origina el requerimiento de compensación.

Como se plantea al comienzo de la Sección 5.2.6 es importante considerar los objetivos de protección medioambiental, en particular de protección de biodiversidad, que se establecen a diferentes niveles en el territorio nacional.

Como se expone en la Tabla 9-2 de parámetros mínimos a incluir en la valoración de biodiversidad, al momento de valorar el impacto negativo, así también como al valorar la ganancia en biodiversidad que generará una medida de compensación, se debe considerar la

alineación con políticas nacionales. Esto se refiere al análisis de la normativa aplicable con respecto a conservación o protección de biodiversidad. En particular se debe revisar el listado de especies y áreas protegidas y si es que están presentes en el sitio a evaluar.

En el caso de la estimación del impacto, esto es relevante ya que un impacto tendrá mayor importancia al vulnerar especies o áreas protegidas o, si es que va en contra de algún compromiso medioambiental adquirido por el país. Para la estimación de la ganancia a obtener por la implementación de una medida de compensación, esta será mayor si permite, por ejemplo, mejorar el estado de conservación de una especie amenazada o en peligro de extinción.

La consideración y priorización específica (por ejemplo la elección de una prioridad local por sobre una nacional o viceversa) deberá estudiarse caso a caso. Por este motivo también se considera la creación de instancias abiertas de participación (en la Sección 8.1.2) de manera de poner en discusión temáticas como priorización de acciones de conservación.

En las ocasiones en que el impacto sea de muy alto valor o tenga un efecto local muy grande (por ejemplo vulneración de una especie protegida), se deberá preferir una compensación en el área afectada o en las cercanías, siguiendo prioridades locales de protección medio ambiental. Un caso diferente sería, por ejemplo, cuando los impactos sean de menor valor pero de extensión mayor (abarcando más de una localidad). En estas circunstancias se podrían buscar priorizaciones nacionales para la elección de la medida de compensación, sin dar tanta prioridad a la cercanía geográfica del área a compensar al área impactada. Estos casos de elección de prioridades se deberán discutir a nivel de directorio, de manera de tomar decisiones con la mayor representatividad posible y, si es que no se llega a un acuerdo o si es que se considera apropiado, se generarán las instancias participativas necesarias para llegar a la mejor opción.

11.2 Costos de operación del Banco

La operación del Banco en el mediano-largo plazo, será bajo el esquema de una Fundación privada, sin fines de lucro, con el funcionamiento independiente que esta institucionalidad permite.

Los costos de operación del Banco de Compensación son principalmente los costos relativos a la contratación de personal de planta de manera de que se puedan llevar a cabo todas sus funciones (presentadas en la Sección 8.1 y en la Sección 8.4). La Tabla 11-3 presenta la estimación de los costos de personal para la operación normal del Banco.

Tabla 11-3 Estimación de costos de personal para la operación del Banco

Área	Perfil Profesional	Grado Profesional ^a	Costo ^a Sueldo bruto mensual (clp/mensual)	Observaciones
Directorio	Sector público (1) representante del MMA, (1) representante de otro ministerio u organismo público con relación a la protección medio ambiental Sector privado: (2) representantes del mundo empresarial de sectores de los cuales se pueden anticipar grandes impactos sobre la biodiversidad Sector académico: (2) representantes del sector académico, en áreas de valoración medioambiental Ciudadanía: (1) representantes de la ciudadanía	-	N/A	Estos profesionales se definirán al momento de crear el Banco, no requerirá costos adicionales ya que se agregarán estas responsabilidades dentro de sus funciones normales. El tiempo requerido será mínimo
	(1) Presidente			Se escogen de entre los miembros del directorio, su cargo no implica un pago
	(1) Vicepresidente			
	(1) Secretaria	Técnico, grado 12	\$700,606	Pueden cumplir otra función dentro del mismo Banco en su operación
	(1) Tesorero	Técnico, grado 12	\$700,606	
Coordinación general	(1) Encargado general/Director ejecutivo	Profesional, grado 4	\$ 2,448,543	
	(1) Secretaria/asistente	Técnico, grado 12	\$700,606	
Administración y Finanzas	(1) Contador	Técnico, grado 10	\$777,057	
	(1) Analista de recursos humanos	Profesional, grado 13	\$1,185,857	
	(1) Analista de contabilidad	Profesional, grado 13	\$1,185,857	
Asesoría Legal	(1) Personal experto en el área de jurídica medioambiental	Profesional, grado 9	\$2,008,285	
	(1) Personal experto en el área de jurídica medioambiental	Profesional, grado 8	\$1,829,338	
Operaciones	(1) Analista de coordinación de diferentes organismos expertos y elaboración y actualización de lineamientos generales y de generación de información para el Banco (reportes, bases de datos, etc.)	Profesional, grado 10	\$1,541,842	
Comunicaciones	(1) Periodista y/o publicista	Profesional, grado 12	\$1,302,396	
	[Externo] (1) Diseñador	Profesional, grado 12	\$651,198	Medio tiempo

Revisión y Aprobación	(1) Analista con conocimiento (que puede ser adquirido) con respecto a la valoración medioambiental	Profesional, grado 10	\$1,541,842	El área de Operaciones apoya a esta área en la revisión y validación de solicitudes
	(1) Analista con conocimiento (que puede ser adquirido) con respecto a la valoración medioambiental	Profesional, grado 12	\$ 1,302,396	
	(1) Analista con conocimiento (que puede ser adquirido) con respecto a la valoración medioambiental	Profesional, grado 12	\$ 1,302,396	
Monitoreo y Seguimiento	(1) Analista con conocimiento específico (que puede ser adquirido) acerca de valoración medioambiental	Profesional, grado 10	\$1,541,842	
	(1) Analista con conocimiento específico (que puede ser adquirido) acerca de valoración medioambiental	Profesional, grado 12	\$ 1,302,396	
TOTAL		CLP/mes	\$22,023,063	
		CLP/año	\$264,276,756	

^aEl grado profesional se determina según la Escala de Sueldo Único aplicable a funcionarios del MMA y este grado determina el sueldo correspondiente (Ministerio del Medio Ambiente, 2017a) El sueldo es el promedio bruto mensual, sin considerar incentivos, pagos por antigüedad (bienios), u otros.

Fuente: Elaboración propia

La existencia de costos operativos por personal de planta lleva al cuestionamiento acerca del financiamiento del Banco. La revisión de casos de estudios internacionales de implementación de sistemas de compensación similares nos entrega antecedentes acerca de cómo se aborda el financiamiento en los diferentes países.

La literatura internacional reconoce que el funcionamiento de sistemas de bancos de compensación conlleva costos que se financian por medio de fondos públicos. Estos costos se asocian a dos grandes fuentes (IUCN et al., 2014; OECD, 2016):

- Desarrollo de políticas
- Costos de la administración y regulación del sistema

Se plantea que estos costos se pueden recuperar de manera parcial o total por medio del cobro por servicios, cuando sus acciones son para el beneficio directo de uno de los actores involucrados en el sistema. Esto además permite una mejora en la eficiencia del sistema, transparentando los costos administrativos que se incorporarán en el intercambio de créditos (IUCN et al., 2014; OECD, 2016). No se considera apropiada la recuperación total de los costos ya que las acciones de desarrollo de políticas e implementación de políticas, generalmente forman parte de las funciones normales de la institucionalidad ambiental (IUCN et al., 2014). Por ejemplo, en el caso de New South Wales (Sistema Bioanking en Australia), se diseñó para recuperar el 80% de los costos administrativos una vez que el sistema alcanzara niveles medios-altos de participación, mediante el cobro por servicios ambientales. Sin embargo, durante el 2010-2011 el regulador del sistema sólo pudo recuperar un 10.56% de los costos transaccionales incurridos durante el período (OECD, 2016).

La Tabla 11-4 presenta un resumen de la división de responsabilidades y financiamiento para cada país analizado en la Sección 5.

Tabla 11-4 División de responsabilidades y financiamiento para diferentes sistemas de compensación

País	Actores	División de responsabilidades	Fuente de financiamiento	Fuente
Colombia ^a	Corporaciones Autónomas Regionales (CAR), Autoridades ambientales urbanas o Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA (dependiendo del alcance del proyecto)	■ Autorización de transacciones	Público	(Sarmiento et al., 2014c)
	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), en conjunto con CAR	■ Aprobación (cumplimiento de exigencias) ■ Monitoreo y seguimiento de cada proyecto (CAR y MADS) y del sistema completo (MADS)	Público	
	Privados – generadores de impactos	■ Realizar EIA ■ Elaborar planes de compensación	Privado	
	Privados – generadores de bancos de compensación	■ Diseñar e implementar bancos de compensación	Privado	
Estados Unidos	Promotores de bancos de compensación – pueden ser ONGs, empresas privadas, entidades gubernamentales	■ Generar áreas de compensación ambiental, por medio de una expresión de interés (con suficiente información respecto a los objetivos del banco y la forma en que va a ser establecido y operado) a utilizar como base para generar el plan de manejo ■ Venta de créditos de compensación ■ Generación de garantías de operación y desempeño financieras, para gestión a largo plazo y acciones de contingencia en caso de incumplimiento	Privado o público (dependiendo del tipo de promotor del Banco) Debe costear todos los estudios requeridos para generar un solicitud de creación de banco	(DOI Office of Policy Analysis, 2013; Kormos et al., 2015; Sarmiento et al., 2014b)
	Generador de impactos	■ Compra de créditos de compensación para compensar impactos a generar a través del desarrollo de proyectos	Privado	
	Interagency Review Team (IRT) – puede incluir a US Army Corps of Engineers, EPA, FWS, National Marine Fisheries Service (NMFS), National Resource Conservation Service (NRCS), adicionalmente pueden participar representantes locales o regionales	■ Evaluación, aprobación, control y seguimiento del banco. ■ Buscar consenso entre los diferentes elementos del plan de compensación	Público	

País	Actores	División de responsabilidades	Fuente de financiamiento	Fuente
	Autoridad competente - US Army Corps of Engineers, Nature Conservancy Bank, FWS, dependiendo del caso particular	- Revisión de medidas de prevención y minimización de impactos - Determinación de la forma y cantidad apropiada de compensación - Generación de lineamientos de política - Monitoreo y seguimiento de compensación - Capacitación de organismos involucrados	Público	
Australia - Biobanking	Departamento de Ambiente y Cambio Climático (DECC)	- Revisión de propuestas de establecimiento de bancos - Aprobación de propuestas de establecimiento de bancos - Registro de acuerdos de biobanking - Auditar biobancos: control y vigilancia sobre los acuerdos - Capacitación y certificación de auditores	Público Tiene asociado un cobro por diferentes servicios como validación y certificación de biobanking y de revisión, entre otros	(Department of Environment & Climate Change NSW, 2007; Department of the Environment and Energy, 2016; Sarmiento et al., 2014b)
	Auditores	Certificar la aplicación de la metodología de biobanking (para generadores de impacto y dueños de predios)	Privado Tiene asociado un cobro por servicio de auditoría para el dueño de predio	
	Generador de impactos	- Estimar los créditos a solicitar por medio de la metodología Biobanking - Obtener certificación (establece número de créditos) - Acceder a los créditos de biobancos	Privado A costear por el generador de impactos	
	Entidades a consultar – Departamentos de industrias primarias, de planeación y de tierras, administraciones departamentales y locales, etc.	- Incluir los acuerdos de biobanking dentro de sus jurisdicciones - Involucrarse en la administración del esquema - Recibir consultas con respecto a actividades de conservación - Involucrar a todas las partes interesadas	Público	
	Dueños de predios	- Establecer un biobanco, por medio de un acuerdo legal - Elaborar una propuesta de establecimiento de biobanco, con todos los estudios requeridos para esto - Llevar a cabo acciones de manejo para mejorar los valores de biodiversidad e información sobre su cumplimiento - Incluir en el costo de los créditos la creación de un Fondo de Biobanco para costear el manejo a largo plazo del biobanco (a gestionar de manera independiente por un Gestor de Fondo)	Privado A costear por parte del dueño del predio	
Alemania	Desarrollador de proyectos – Generador de impacto	- Elaborar plan del proyecto - Implementación del plan - Desarrollo de la documentación de planificación necesaria	Privado A costear por el generador de impactos	(Collingwood Environmental Planning Limited)

País	Actores	División de responsabilidades	Fuente de financiamiento	Fuente
	Oficina de planificación/ Examinación experta – Oficina de planificación local	- Presentación de los requerimientos de compensación de un proyecto por obligaciones legales - Establecimiento de estándares mínimos	Público	& Institute for European Environmental Policy, 2013; Kravchenko et al., 2014; Sarmiento et al., 2014b)
	Autoridad responsable de audiencias – Agencias de compensación	- Recopilación y unificación de los temas a considerar - Eliminación de conflictos - Preparación de información necesaria para el balance de intereses	Público o privado (dependiendo de la naturaleza de la Agencia) Los privados cobran por sus servicios como intermediarios	
	Autoridad responsable de la aprobación del plan - Agencia Federal del Medio Ambiente	- Revisión de cumplimiento de procedimiento - Revisión del material preparado por la autoridad de audiencias - Balance de consideraciones en los conflictos de interés remanentes - Emisión de la aprobación oficial del plan (con requerimientos condicionales)	Público	
	Autoridad de conservación de la naturaleza - Agencias de conservación de la naturaleza	- Proveer información acerca de temas a considerar en cuando a leyes de conservación - Entregar declaraciones con respecto a la calidad de la información que respalda el plan - Establecimiento de metas y objetivos de conservación - Asegurar que estas precondiciones para intervenciones sean aplicadas - Evaluación sustantiva y, si es necesario, revisión del plan de gestión del paisaje - Decisiones en cuanto a la jerarquía de mitigación, en particular en cuanto a las medidas propuestas de prevención y compensación	Público	

^aEn Colombia aún no existe un sistema de bancos de compensación, por lo cual la tabla contiene la información teórica de la propuesta para el establecimiento de un sistema de bancos de compensación

Fuente: Elaboración propia

En general, se puede apreciar que la responsabilidad administrativa del Banco, recae sobre instituciones públicas, y estas son financiadas con fondos públicos. Se identifican dos metodologías para la recuperación de los costos operativos, la primera consiste en la externalización de labores específicas tales como revisión y validación de metodologías, de manera que sean realizadas por instituciones públicas o privadas y se pueda asociar un costo a la prestación de dicho servicio (como se puede ver en el caso de Australia y Alemania). La segunda opción es la identificación de los servicios específicos a entregar y generar un cobro por dicho servicio (como es el caso de Australia).

El fin último del establecimiento de un cobro por los servicios ambientales que entregue el Banco o de la externalización de estos servicios es la inclusión de los costos de transacción del sistema de compensación dentro de los costos de los créditos de compensación, de esta manera se transferirán dichos costos al generador del impacto que solicita la compensación.

Es relevante comprender los costos transaccionales ya que estos son los costos que debe financiar el Banco y que aumentan el costo en el intercambio de créditos. La OECD define los costos transaccionales como los costos asociados con la identificación, creación y aseguramiento (generar el acuerdo) de compensación, incluye también los costos de tramitación de solicitudes y de monitoreo, reporte y fiscalización de los compromisos de compensación (OECD, 2016). Los costos transaccionales serían el costo adicional a pagar por el titular de proyecto que requiera compensar, y por ende, este adicional podría financiar una parte del funcionamiento del banco o la misma rentabilidad de la acción de conservación.

Para complementar este análisis, la guía de la OECD (2016) para la correcta y efectiva implementación de compensación en biodiversidad, analiza casos internacionales de costos transaccionales. Se identifica también en este estudio la dificultad de cuantificación de los costos transaccionales ya que estos montos generalmente no se declaran ni analizan en los esquemas internacionales de bancos (OECD, 2016). Se encuentra que en casos como Holanda, los costos que paga un desarrollador de compensación de biodiversidad son usualmente cerca de un 1% de los costos totales del proyecto. En España, los costos de desarrollador de compensación de biodiversidad corresponden a un 1.8-4.5% de los costos totales del proyecto. Se estima que en la Unión Europea los costos de estudios de evaluación de impactos aumentan los costos de inversión de los proyectos de desarrollo en un 0.01-2.56% (OECD, 2016).

Con el fin de establecer un rango de cobro por servicios ambientales se presenta como ejemplo la Tabla 11-5 que muestra los costos legales para la creación, transferencia y modificación de acuerdos de biobanco en el sistema de BioBanking de Australia. Sin embargo, como no se manejan los rangos promedio de costo de creación de un biobanco por unidad de área, estos costos no se pueden llevar a porcentaje del costo total. Esta información es relevante para tener un rango de magnitud de los cobros que se realizan en la experiencia internacional para el costo transaccional.

Tabla 11-5 Cobro por servicios en el sistema de Biobanking de Australia

Acción	Tipo de cobro	Cobro por servicio (CLP 2017 ^a)
Solicitud de una declaración de biobanco	Cobro para desarrolladores de proyectos con declaraciones de biobanco	\$ 5,429,859
Solicitud de "dar de baja los créditos"		\$ 271,493
Solicitud de creación de un acuerdo de biobanking	Cobro para dueños de biobancos	\$ 325,792
Acreditación de cumplimiento (anual)		\$ 562,091
Solicitud de variación o modificación del acuerdo entre el banco y el proyecto de compensación		\$ 562,091

^aLos costos se traen a CLP con los valores promedio para el AUD, obtenidos de <http://www.x-rates.com>

Fuente: (OECD, 2016)

Considerando la dificultad de estimación de cobro por servicio ambiental, además de la falta de información y experiencia internacional con respecto a los costos y cobros en la temática de los costos transaccionales se espera que los cobros de transacción sean alrededor de un 1-4.5% de los costos totales del proyecto, siguiendo los costos recogidos de la experiencia internacional (OECD, 2016).

Se debe definir quién debe asumir estos costos de transacción y quién implementará las acciones que generan estos costos. Debido a que inicialmente muchas de las funciones del Banco buscan apoyar la acreditación de la compensación, el Banco podría cobrar un *overhead* por transacción, prestando estos servicios y también utilizando estos ingresos como parte del financiamiento del banco. Este *overhead*, según la experiencia reportada internacionalmente, debiese estar entre 1% y 4.5% del costo total del proyecto. A futuro y una vez que estén acreditadas instituciones auditoras, estos servicios, y respectivos costos, estarían direccionados a ellas por lo que el costo de transacción debiese bajar considerablemente.

11.3 Variables críticas que podrían impactar en las estimaciones

A lo largo del desarrollo de las secciones 11.1 y 11.2, se han identificado los componentes de costos tanto para la implementación del Banco como los costos de operación junto con sus variables que determinan esos costos. Dentro de estas variables existen algunas que son más relevantes que otras por lo que hay que tener especial consideración con ellas. Estas son descritas a continuación.

La principal componente crítica de estas estimaciones es la cantidad de funcionarios que se requieren para el funcionamiento del Banco, tanto en la etapa de transición, como en la operación normal. Debido a que este sistema debe ser adaptado a la realidad nacional y consistirá

en una alternativa voluntaria de compensación de impactos medioambientales no se puede predecir el flujo de proyectos que ingresarán al sistema, tanto como de oferta o de demanda. Por este motivo la estimación realizada es aproximada considerando jerarquías similares en otros países y la constitución de personal de las agencias chilenas que operan con un alcance similar.

Otras variables críticas identificadas corresponden al costo de los estudios iniciales a levantar y al costo de desarrollo de las experiencias piloto. La tabla a continuación presenta las variables críticas en la estimación de los costos, el motivo de variación y los posibles efectos que podría tener sobre la estimación de costos (variación en su cuantificación).

Tabla 11-6 Variables críticas que podrían impactar en los costos

Variable	Descripción de problemática	Posible efecto	Magnitud de costos
Número de personas a requerir en cada área	La estimación del personal a considerar se basa en la experiencia internacional en compensación (áreas operativas) y nacional en funcionamiento de agencias (número de funcionarios). Sin embargo, puede existir una variación en estos dependiendo del grado de uso del Banco por parte de los actores, lo cual implicaría una subestimación, en el caso de alta participación o subestimación, en el caso de baja participación. Frente a estos escenarios se espera mayor variabilidad de número de personas requeridas en las áreas de Operaciones y Revisión y Aprobación, ya que ambas tendrán una carga laboral directamente relacionada con el número de participantes en el Banco.	Contratación de personal adicional (mayor cantidad de analistas de ejecución para cada área, con los costos identificados en la Tabla 11-3)	Aumento de entre \$651,198 - \$2,008,285 mensual por profesional adicional requerido
Estudios iniciales a licitar	Inicialmente se deberán licitar múltiples estudios con el fin de generar información base que sirva para disminuir riesgos en la compensación de biodiversidad: - Levantamiento de información existente - Identificación de terrenos aptos para compensación Estos estudios generarán sinergias por lo cual se deben realizar de manera secuencial en el orden presentado, sin embargo, puede que exista un desfase de la información a generar. Puede haber un efecto en los tiempos y/o costos del estudio de identificación de terrenos aptos, si es que el estudio de levantamiento de información no se lleva a cabo a tiempo o es de baja calidad. Los costos son estimados en base a licitaciones recientes realizadas para proyectos de consultoría similares (en objetivos, alcance y experiencia), esto puede variar según la estimación de expertos en el tema y el estado de la información actual a utilizar para recopilar.	Aumento de los montos de licitación	Los costos para los estudios iniciales a licitar se estiman en \$25,700,000 - \$38,645,600 En el caso de que los costos reales sean un 50% mayor, el aumento en los costos variaría entre \$12,850,000 – \$19,322,800

Variable	Descripción de problemática	Posible efecto	Magnitud de costos
Asesorías técnicas	Como parte del sistema de promoción e incentivos para la participación privada se proponen asesorías técnicas, inicialmente a 10 proyectos. Dependiendo de la complejidad, desarrollo y éxito de estas asesorías podría variar el número de estas y, por lo tanto, los costos asociados	Aumento en el número de asesorías a realizar (costos presentes en la Tabla 11-2)	\$2,950,000 por cada asesoría adicional a financiar en un 50%
Proyectos piloto	Si bien no se predicen costos debido a la generación de proyectos piloto, el desarrollo de estos implica costos, tanto para la autoridad ambiental como para los privados (oferta y demanda de compensación). Si bien parte de estos costos pueden ser absorbidos por los privados participantes en la experiencia, el Banco como institución jugará un rol fundamental en la coordinación e implementación de estos. Sin embargo, no se puede estimar de antemano la carga laboral debido al grado de involucramiento del Banco en el diseño y desarrollo de proyectos piloto.	- Costo de diseño e implementación de proyecto piloto (estos pueden ser los presentados en la Tabla 11-2) - Costo de carga laboral debido a la participación en proyectos piloto desarrollados por terceros (contratación de personal adicional)	Aumento de entre \$651,198 - \$2,008,285 mensual por profesional adicional requerido Se estima que los costos de proyectos pilotos puede estar en la magnitud de decenas de millones de pesos^a

^aSe buscaron licitaciones adjudicadas de proyectos de restauración, conservación y planificación ecológica en mercado público, de 6 proyectos se obtuvo un costo promedio de \$41.7 millones de pesos por proyecto

Fuente: Elaboración propia

Al analizar las cuatro variables críticas identificadas que podrían tener un impacto en los costos, se puede apreciar que cada una tendrá un efecto de diferente magnitud, relacionado al factor que alteraría dicha variable (como presenta la última columna de la Tabla 11-6). Es relevante identificar la magnitud esperada del impacto que podrá tener cada variable crítica de manera de poder priorizar el posible impacto.

En términos de magnitud de impacto, se pueden priorizar las variables críticas según cual podría tener mayor a menor impacto. La variable crítica con menor impacto es la variación en el número de asesorías técnicas, ya que este es el menor en magnitud y es un costo fijo que debe desembolsarse una sola vez (no es un costo mensual). Le siguen, en magnitud, los estudios iniciales a licitar, ya que, nuevamente es un pago que se debe hacer una sola vez, pero es mayor en magnitud al costo esperado para las asesorías técnicas. La segunda variable crítica con mayor impacto será el diseño e implementación de proyectos pilotos ya que esta variable implica un costo fijo, con una alta magnitud (de la revisión de licitaciones en mercado público se estima que se encuentra en un rango de decenas de millones de pesos), además de un costo mensual por el número de personas adicionales a requerir para cada área. Sin embargo, se espera que cualquier personal adicional a contratar por motivo de los proyectos pilotos, será requerido sólo para la etapa inicial de implementación y no será un costo que deberá mantenerse para la operación normal del banco. Finalmente, la variable crítica que se espera que tenga un mayor impacto en el caso de que varíe es el número de personas a requerir en cada área. Esta variable no es de gran magnitud, pero es un costo mensual que será mantenido durante toda la operación del Banco de Compensación.

Debido al posible impacto que estas variables podrán tener sobre los costos es importante considerar de antemano los motivos que podrían llevar a la alteración de dichas variables críticas, así como estimar la magnitud del impacto (ambos factores considerados en la Tabla 11-6). Esta información permitirá la identificación de acciones que permitan prevenir los impactos estimados para cada variable. La Tabla 11-7 presenta las variables críticas, priorizadas según impacto estimado y una serie de recomendaciones que podrían prevenir dicho impacto.

Tabla 11-7 Priorización de variables críticas y recomendaciones para la prevención del posible impacto

Variables críticas priorizadas	Riesgos identificados y posibles soluciones	Recomendación
Número de personas a requerir en cada área	El riesgo asociado a esta variable crítica tiene que ver con la sub estimación de la carga del Banco durante su operación. Como la estimación del número de operarios se basa en la experiencia nacional e internacional de organizaciones con funciones similares, no se espera que haya mayor variabilidad. Sin embargo, de manera de resguardar esta variable se recomienda el estudio del funcionamiento del Banco durante la etapa de Transición, esta etapa será clave para preparar a los operarios del Banco en sus labores a realizar, generar procesos eficientes y determinar cuál es la carga efectiva que puede manejar cada operario. Es importante tener consciencia de que, siempre existe un <i>trade off</i> entre número de funcionarios y tiempo de procesamiento de las solicitudes. Si es que la carga del Banco es mayor a la esperada, se puede mantener el número de operarios y simplemente generar procesos que tomen más tiempo. Se deben establecer prioridades y límites esperables de tiempo para enfrentar el requerimiento de mayor personal sólo una vez que se sobrepase el límite establecido. Esto podría ir de la mano con la generación de un plan de acción frente a esta contingencia, por ejemplo acciones previas al aumento del número de operarios, por ejemplo búsqueda de apoyo temporal externo, aumento de la carga de operarios, acortar procesos de revisión si es que se encuentra cierta cantidad de errores (dejar de revisar solicitudes que cuentan con muchos errores), etc.	Análisis de etapa de transición ■ Establecimientos de procesos eficientes ■ Determinación de carga efectiva que puede tomar cada funcionario Establecimiento de prioridades de tiempos esperados de procesamiento de solicitudes Plan de acción frente a contingencia de aumento de carga esperada en el operar del Banco

Variables críticas priorizadas	Riesgos identificados y posibles soluciones	Recomendación
Proyectos piloto	Se espera que los proyectos pilotos sean realizados en alianzas de proyectos que requieran compensación y organismos de protección ambiental. De esta manera en conjunto dichos actores compartirán los costos, ya sean monetarios o de tiempo, del diseño e implementación del proyecto piloto. En el caso de que esto no funcione, de todas maneras se deben realizar proyectos pilotos para levantar información valiosa para el funcionamiento del Banco. Puede ocurrir que el Banco deberá tomar responsabilidades en el desarrollo de estos proyectos, ya sean económicas o de coordinación y ejecución. Para evitar esta situación se recomienda el contacto con todos los actores involucrados de manera temprana, para su involucramiento en la formación del Banco en su etapa de transición. De esta manera se busca generar una imagen positiva de la institución como un facilitador de la compensación, con beneficios en su actuar para todos los actores involucrados y con disposición para la participación de todos.	Contacto temprano con actores involucrados, en particular con los sectores industriales identificados de interés para el desarrollo de proyectos piloto (Sección 10.4) y con organismos de protección ambiental relacionados con cada sector identificado Comunicación de las ventajas del funcionamiento del Banco para cada actor involucrado y de las instancias de participación
Estudios iniciales a licitar	Los riesgos identificados se relacionan principalmente con una modificación temporal o en los costos estimados para las estimaciones a realizar. Como la estimación de los costos fue realizada en base a proyectos similares en el país, no se espera una variación significativa en los costos. Para evitar que los estudios a licitar no cumplan con los objetivos establecidos o que se realicen a destiempo con el uso que se les espera dar se recomienda que se priorice la generación de las bases de licitación en la etapa de Transición del Banco, de manera de que estas puedan ser aprobadas tempranamente, incluyan todo lo requerido para asegurar el cumplimiento de los objetivos propuestos. Adicionalmente se podrá recurrir a la experiencia del MMA y a otros organismos expertos para la elaboración y aprobación de las bases de licitación.	Priorización de la elaboración y aprobación de las bases de licitación durante la etapa de Transición del Banco de Compensación Buscar el apoyo de organismos expertos y del MMA para la elaboración de las bases y así asegurar el cumplimiento de los objetivos propuestos para los estudios a licitar.

Variables críticas priorizadas	Riesgos identificados y posibles soluciones	Recomendación
Asesorías técnicas	El primer punto será la generación de criterios base y requisitos que deberá cumplir un privado para poder postular a este beneficio. Sí, a pesar de que se cuenta con criterios de selección existen más solicitantes que los cumplan que los presupuestados se deben generar estrategias de acción. El aumento de los privados que soliciten asesorías técnicas durante el proceso de Transición del Banco es positivo ya que ayudará al establecimiento de oferta inicial para compensación. Por este motivo se recomienda que se generen alternativas que permitan, dentro de lo posible, aumentar el número de asesorías a ofrecer, sin encarecer mucho los costos. Para esto se podría llegar a un acuerdo con proveedores del servicio de asesoría, con un costo menor al aumentar el número de asesorías. Esto se podría llevar a cabo mediante la licitación de un monto fijo y una variable a valorar de número de asesorías a ofrecer (siempre y cuando la metodología de la asesoría sea adecuada). También se podrían establecer alternativas de menor financiamiento una vez que se llegue al límite ofrecido. Es decir, una vez que se adjudiquen las 10 asesorías a cofinanciar, ofrecer un porcentaje menor de financiamiento para otro número de solicitantes.	Generación de un sistema objetivo de selección de aquellos proyectos que recibirán el beneficio de la asesoría técnica Consideración de costos adicionales para aumento de asesorías, generar acuerdos con proveedores del servicio para disminuir costos al aumentar el número de asesorías a financiar Establecer alternativas de cofinanciamiento con aportes mayores del privado que quiera acceder al beneficio

Fuente: Elaboración propia

12. Ventajas para los diferentes actores involucrados en el funcionamiento del Banco

El uso del concepto *ventaja* corresponde a aquellos estímulos que promueven la entrada de titulares que requieren compensación, proyectos que generen compensación y los beneficios que tendrá la institucionalidad ambiental.

Para titulares que requieran compensación considera el apoyo por parte de la Institucionalidad Ambiental para la ejecución de las medidas de compensación para responder a los requerimientos provenientes de RCA, Planes de Descontaminación Ambiental u de otro tipo. Ambos actores, titulares que requieren compensación y la Institucionalidad Ambiental, tienen un rol importante dentro del sistema de compensación, ya sea en la obligación de ejecutar o validar y fiscalizar.

La existencia de un sistema como el banco de compensaciones será un medio que les permita a los privados con obligación de compensar externalizar la administración de las medidas, que anteriormente debían realizar, constituyendo una opción de uso que torna el proceso de compensación más expedito y eficiente. Entonces, el uso de *ventaja* se usa para caracterizar los beneficios que podrán obtener tanto los demandantes de compensación como la institucionalidad ambiental al establecerse el banco de compensaciones, como un reemplazo a la administración de las medidas de compensación mediante las vías establecidas actualmente. Adicionalmente se consideran los beneficios intrínsecos que obtendrán aquellos que implementen medidas de compensación al entrar al Banco como ofertante de compensación.

Es relevante mencionar los beneficios a obtener la institucionalidad son compartidos también por la ciudadanía ya que el fin último de la institucionalidad ambiental es la compatibilización de las actividades requeridas para el desarrollo del país con la protección del medioambiente, en búsqueda del mayor bien social. Además, se debe tener en cuenta que la institucionalidad ambiental funciona con fondos públicos, por lo cual cualquier mejora, eficiencia que permita el ahorro de tiempo y funciones, se traducirá en un ahorro de fondos públicos que podrán destinarse a otro fin dentro de la misma institución.

12.1 Ventajas para los proveedores de compensación (oferta)

Se identifican como mayoritarias medidas de compensación a incluir en el Banco, aquellas que consideren intervenciones con fines de conservación o protección medio ambiental en terrenos privados³⁹. Esto no necesariamente deja fuera alternativas diferentes de compensación, como alternativas de mejora tecnológica (como por ejemplo el recambio de calefactores para

³⁹ Estos actores son los principalmente identificados como usuarios del Banco (oferta), en los sistemas de Estados Unidos y Australia, entre otros.

compensación de emisiones), investigación científica u otros. Las ventajas identificadas se dirigen a estos actores de compensación, ya que son generalizables y se pueden predecir directamente a partir de su implementación.

Un incentivo intrínseco a la creación del banco para las compensaciones de biodiversidad corresponde a la diversificación de las fuentes de ingreso económico de los dueños de predios, es decir, el propietario puede obtener rentabilidad por el manejo del bosque dentro de las actividades con fines de conservación. Al respecto, la creación de áreas de compensación igualmente permite el aprovechamiento de los recursos naturales del ecosistema, así como por ejemplo, los productos forestales madereros y no madereros derivados del manejo del área (Bayon et al., 2008; Sarmiento et al., 2014c). Esto no consistiría en un aprovechamiento exclusivo de los recursos con fines productivos, sino más bien corresponde al uso de los residuos de poda y raleo (realizados sólo con fines de conservación) provenientes del manejo del bosque, que tiene como objetivo aumentar el vigor y dinamismo de los procesos ecológicos para una mejor conservación de los recursos naturales. Otro ejemplo de aprovechamiento de recursos naturales de un área de conservación es el turismo recreacional, siempre y cuando considere las medidas apropiadas⁴⁰ que permitan compatibilizar las actividades de turismo con la protección del medio ambiente. Las actividades deben estar dentro de un contexto de conservación, es decir, en donde se permite la intervención de los ecosistemas considerando su susceptibilidad de degradación y la importancia de su existencia (Ministerio de Agricultura, 2008).

Además, el establecimiento de un banco puede ser considerado como una oportunidad económica para dinamizar las economías rurales del país, permitiendo la creación de nuevos servicios ambientales que les otorguen mayores ingresos a los propietarios de predios (Sarmiento et al., 2014c). Los servicios ambientales categorizados como culturales son aquellos con mayor impacto económico sobre los propietarios, principalmente por el potencial uso turístico y de recreación que le puede otorgar al predio. Una correcta zonificación de las áreas de compensación permite la compatibilidad entre los usos de conservación y turístico, y el logro de los objetivos ambientales. Si bien, las actividades turísticas son consideradas como una fuente de ingreso importante para los propietarios, también cumple un rol importante en el acercamiento de los recursos naturales a la población, permitiendo la valoración de beneficios y su cuidado (Pabon-Zamora et al., 2008).

Por otro lado, quien ejecuta las compensaciones tiene un financiamiento inicial que le permite desarrollar los proyectos de compensación sin dificultades económicas y, por lo tanto, tener un negocio rentable con un menor riesgo (DOI Office of Policy Analysis, 2013). Los propietarios de predios tendrían la posibilidad de desarrollar un negocio de bajo riesgo, con rentabilidades relativamente seguras siendo, por tanto, una opción ejecutable para ellos. Además se incluye la

⁴⁰ Por actividades apropiadas se entienden medidas de protección, prevención, etc. que eviten la alteración de la estructura ecológica del área protegida y permitan su funcionamiento normal (mantención de los servicios ecosistémicos), por ejemplo instalación de barreras, creación de caminos, guardaparques, patrullas, etc.

opción de generar proyectos en conjunto con instituciones de protección medioambiental de manera de luego delegar la operación/administración de la medida a dicha institución.

En cuanto al valor del terreno, el desarrollo de proyectos de compensación puede generar un aumento en su precio. Este aumento del valor de los terrenos se genera por una mejora en la calidad de los suelos producto de las acciones de conservación que se desarrollen y considerando que, en su mayoría, corresponden a suelos que no son adecuados para otros usos. Este valor agregado constituye un incentivo para quienes deseen aumentar sus activos fijos.

Se deben también considerar las ventajas que este sistema traería para organismos/instituciones de protección medioambiental, ya que estas podrían participar como proveedores de medidas de compensación en el Banco. Esto permitiría aumentar las alternativas de financiamiento para sus proyectos de conservación o restauración, además de contar con un respaldo legal para la mantención de dicho proyecto.

Las principales ventajas para aquellos privados que participen en el Banco como proveedores de compensación (oferta) se resumen en la Tabla 12-1.

Tabla 12-1 Principales ventajas esperadas para los ofertantes de compensación

Ventajas
■ Diversificación de la fuente de ingreso con el aprovechamiento de los recursos naturales forestales madereros y no madereros derivados del manejo del área. ■ Se asegura el financiamiento del proyecto de compensación durante un determinado periodo, constituyendo una oportunidad de inversión de bajo riesgo ■ Aumento del valor de los terrenos ■ Opción de delegar la administración del terreno a institución dedicada profesionalmente a la conservación ■ Aumentan las alternativas de financiamiento para la conservación en organizaciones de protección medioambiental ■ Se obtiene protección legal para la mantención y permanencia en el tiempo del proyecto de conservación

Fuente: Elaboración propia

12.2 Ventajas para titulares de proyectos con requerimiento de compensación (demanda)

Las ventajas de la implementación de un banco de compensaciones para titulares de proyectos que requieren realizar acciones de compensación están relacionadas principalmente con la transferencia de la responsabilidad administrativa de los proyectos compensatorios de impactos al medioambiente. Los bancos ofrecen alternativas deseables por muchas empresas que deben cumplir con las obligaciones declaradas en las RCA, o por medio de otras fuentes, en cuanto a la compensación de sus impactos, principalmente porque disminuyen los costos transaccionales

relativos a la búsqueda de expertos o de áreas para implementar actividades de conservación, de restauración o de compensación de emisiones (Bayon, Carroll, & Fox, 2008). Al respecto, la transferencia de estas responsabilidades a expertos, permite reducir el riesgo de procesos sancionatorios por el incumplimiento de las medidas (Sarmiento et al., 2014c).

Los bancos permiten a los titulares disminuir los tiempos involucrados en la ejecución de las actividades de compensación. Actualmente, el proceso es lento y su inicio depende de la aprobación del Plan de Compensación. Sin embargo, la administración de los proyectos de compensación por un banco entregaría una especie de “pre-aprobación”⁴¹ de los mismos, disminuyendo los tiempos en el que se desarrollan (Olivares Cortés, 2016; Sarmiento et al., 2014c). Por otro lado, el banco establece la posibilidad de comprar créditos de medidas ya realizadas, quitando el riesgo que involucra el desfase temporal y permitiendo un proceso más expedito (California Department of Fish and Wildlife, n.d., Bayon, Carroll, & Fox, 2008).

En cuanto a lo económico, el establecimiento de un banco permite la disminución de costos por el ahorro de tiempo que involucra un proceso más eficiente, en comparación con una administración de los proyectos por parte de los titulares (DOI Office of Policy Analysis, 2013). Por otro lado, la revisión, aprobación y monitoreo de proyectos mayores por parte del banco, establece un proceso de economía de escala, en donde se reúnen varios requerimientos de compensación en un solo gran proyecto, que permite disminuir el costo de operación, seguimiento y monitoreo del proyecto compensatorio y así los costos que deberán pagar los privados interesados en la compensación (DOI Office of Policy Analysis, 2013). Adicional a la disminución de costos, la operación del Banco permitirá generar información verídica de costos de compensación y factibilidad de medidas para diferentes requerimientos, lo cual facilitará la inclusión de estos factores en los estudios de los proyectos y en los respectivos presupuestos.

Aunque el privado no participe como demandante en el Banco de Compensación, recibirá de todas formas beneficios por la existencia de este, ya que la generación de guías y criterios estandarizados facilitarán el proceso de creación de planes de compensación ya sea de emisiones y/o biodiversidad. La presencia del Banco esclarecerá los requerimientos mínimos que debe cumplir una medida de compensación de manera de lograr el objetivo medioambiental, lo cual permitirá su aprobación por parte de la Autoridad Ambiental.

También, hay beneficios intangibles relativos a la mejora en la relación con la comunidad, inversionistas y organismos reguladores, al hacerlos parte de los procesos de toma de decisiones (por la representatividad del Directorio y las instancias de participación abierta). Un beneficio es el cumplimiento efectivo de los objetivos ambientales tras las medidas de compensación de un proyecto, generando mayor confianza y mejor percepción por parte de la comunidad hacia la

⁴¹ Esta pre-aprobación no es que se asegure que la alternativa de compensación sea aprobada, sino que, al utilizar metodologías y alternativas en la formulación de las cuales participa la Institucionalidad Ambiental, ya se incorporan los criterios que exige esta, por lo cual existe una probabilidad de aprobación mucho mayor.

empresa titular del proyecto. Las metas de cumplimiento tendrían una mayor alineación con los objetivos ambientales a nivel nacional, regional y/o local, complementando y enriqueciendo el objetivo legal de la obligación de compensación, así se pueden obtener resultados más significativos y a largo plazo. Al respecto, la generación de una reputación ambientalmente positiva de la empresa, constituye un beneficio intangible significativo, que puede resultar en ciclos de aprobación de proyectos más cortos y menos polémicos, y con mejor relación con las instituciones reguladoras (Wildlife Conservation Society, 2013).

Finalmente, es importante notar que, en casos de que se recurra a compensación de manera voluntaria, se podrá contar con ventajas competitivas en el mercado privado. Si las compañías compensan de forma voluntaria, no solo mejora su imagen frente a la ciudadanía, sino que también esta puede darle ventajas frente a otras empresas en concursos o licitaciones donde quien financia o regula el proceso tiene expectativas ambientales y de sustentabilidad (IUCN et al., 2014).

Las principales ventajas para aquellos privados que participen en el Banco requiriendo medidas de compensación (demanda) se resumen en la Tabla 12-2.

Tabla 12-2 Principales ventajas esperadas para los demandantes de compensación

Ventajas
■ Disminución del tiempo asociado al comienzo del proyecto de compensación ■ Disminución del costo asociado a los proyectos de compensación por la eficiencia de las actividades y a la generación de economías de escala ■ Los costos aproximados y viabilidad de las compensaciones se conocen con anticipación, permitiendo su inclusión en los presupuestos ■ Transferencia de responsabilidades de administración de proyectos a profesionales con mayor experticia en compensaciones ambientales, considerando la complejidad asociada a la administración y manejo de los recursos naturales. ■ Transferencia de responsabilidad legal, no hay obligaciones en el monitoreo y seguimiento de la compensación ■ Criterios estandarizados y explícitos facilitan la planificación y ejecución de compensaciones ■ Aumento de la reputación y confianza por parte de comunidades, inversionistas y organismos reguladores, principalmente por la transparencia de la responsabilidad legal ■ Ventajas competitivas en licitaciones y concesiones al adoptar medidas de compensación de forma voluntaria

Fuente: Elaboración propia

12.3 Ventajas para la Institucionalidad Ambiental y la ciudadanía

Para identificar de manera correcta las ventajas que traería un sistema de compensación de biodiversidad y emisiones por medio de un Banco, es importante comprender en detalle las funciones actuales que lleva a cabo la Institucionalidad Ambiental en el ámbito de la compensación. De esta manera a continuación se define la institución ambiental nacional, su rol dentro de la compensación y la protección medioambiental, para finalmente identificar los cambios que originaría el Banco de Compensación y las ventajas que se derivan de estos cambios. Se reúnen las ventajas que traería el Banco para la Institucionalidad con las ventajas que obtendría la ciudadanía, ya que el fin de la Institucionalidad Ambiental, en el contexto de la compensación, es la protección del medio ambiente, la cual beneficiaría a toda la ciudadanía que tiene acceso a los recursos medio ambientales y sus beneficios, ya sean económicos, sociales o intrínsecos.

El modelo de institucionalidad ambiental presente actualmente en Chile contempla cinco organismos principales⁴², como establece el Ministerio del Medio Ambiente en la definición de su estructura (Ministerio del Medio Ambiente, 2018; Ministerio del Medio Ambiente & Recordon, 2013):

- Ministerio del Medioambiente
- Consejo de Ministros para la sustentabilidad
- Servicio de Evaluación Ambiental
- Superintendencia del Medioambiente
- Tribunales Ambientales

Cada uno de estos organismos posee funciones específicas dentro de la institucionalidad para el logro de las políticas, planes y programas en materia ambiental (como expone la Tabla 12-3).

En primer lugar, el Ministerio de Medioambiente posee como principal atribución la colaboración con el Presidente de la República en el diseño y aplicación de instrumentos ambientales, y en la protección y conservación de la biodiversidad y los recursos naturales. Por otro lado, el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, conformado por los ministros de Medioambiente, Agricultura, Hacienda, Salud, Economía, Energía, Obras Públicas, Vivienda y Urbanismo, Transportes y Telecomunicaciones, Minería, y Planificación; constituye el organismo encargado de la deliberación de la política pública y regulación general en materia ambiental.

El Servicio de Evaluación Ambiental constituye el organismo encargado de la administración del Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental. Esto contempla la gestión de permisos,

⁴² Si bien los organismos que se presentan son los principales, existe una variada gama de servicios pertenecientes a la Institucionalidad Ambiental con competencia y responsabilidad ambiental tales como CONAF, SERNAPESCA, SAG, etc.

autorizaciones ambientales y líneas bases de proyectos, y la unificación de los criterios y requisitos establecidos por los Ministerios competentes dentro del proyecto evaluado.

Por su parte, la Superintendencia del Medioambiente es quien debe fiscalizar el cumplimiento de las medidas establecidas en las Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA) y en los Planes de Descontaminación ambiental, mediante controles, mediciones y análisis. Además, ejecuta, organiza y coordina el seguimiento del contenido de las Normas de Calidad Ambiental y de Emisión, de los Planes de Manejo cuando corresponda, y de todos aquellos instrumentos de carácter ambiental dentro de la legislación.

Por último, los Tribunales ambientales son tres organismos encargados de las reclamaciones contra las resoluciones de la Superintendencia ambiental, y de los Decreto Supremo que establezcan normas de calidad ambiental y de emisión, de aquellos que declaren zonas latentes o saturadas, y de los que establecen PPDA.

Tabla 12-3 Atribuciones de los organismos pertenecientes a la Institucionalidad Ambiental

Organismo	Atribuciones legales
Ministerio del Medioambiente	Definición de Políticas Diseño de la regulación
Consejo de Ministros para la sustentabilidad	Aprobación de Políticas y Regulación
Servicio de Evaluación Ambiental	Administración del SEIA Información de líneas de base
Superintendencia del Medioambiente	Fiscalización Sanción
Tribunales Ambientales	Justicia Ambiental

Fuente: Elaboración propia

Como se mencionó previamente, el establecimiento de un Banco de Compensación debiese generar mejoras en la calidad en las medidas compensatorias y el en proceso de generación de medidas de compensación a partir de una obligación legal (Sarmiento et al., 2014c). Esto origina que las ventajas para la institucionalidad ambiental se relacionen principalmente con la reducción en la carga administrativa, legal y de fiscalización.

La implementación de un sistema de compensaciones a través de un banco reduce los deberes administrativos y legales de la institucionalidad ambiental relativos a la aprobación y fiscalización del cumplimiento de planes de compensación de impactos en biodiversidad y emisiones (California Department of Fish and Wildlife, n.d.). Dado que el banco es quien debe encargarse de la aprobación de estos últimos, la expertiz que se genere en la revisión de proyectos, va a facilitar su revisión, seguimiento y monitoreo, y a generar estándares que garanticen la calidad de la compensación (Sarmiento et al., 2014c). El sistema, además, permitiría detectar de forma temprana los incumplimientos en las acciones de compensación, facilitando la acción de la institucionalidad en el rol de monitor, sancionador y protector ambiental.

Por otro lado, la centralización en la toma de decisiones de los proyectos de compensación (en cuanto a la aprobación y ejecución de medidas de compensación), permite que el Ministerio pueda convertirlos en una estrategia de apoyo en procesos de ordenamiento territorial y gestión de cuencas (Sarmiento et al., 2014c). Una de las principales ventajas de este sistema consiste en la aprobación estratégica de proyectos compensatorios en función de las necesidades ambientales existentes, de manera de priorizar este tipo de medidas en áreas de mayor degradación ambiental, necesidad de conservación o de disminución de contaminación atmosférica, dependiendo del tipo de proyecto compensatorio a realizar.

Actualmente el sistema exige la realización de las actividades de compensación en base a lo planificado en la RCA o Plan correspondiente, sin considerar la priorización de zonas de mayor degradación o riesgo ambiental, siendo habitual que éstos no se ajusten a las reales necesidades ambientales y sociales. El establecimiento de un banco permitiría favorecer el desarrollo económico de localidades rurales, mediante la priorización de los proyectos de acuerdo al grado de degradación que posee (Sarmiento et al., 2014c). Los privados que proveen compensación pueden dirigir su oferta hacia necesidades locales prioritarias, las que pueden ser muy distintas dependiendo del lugar donde se quieran instaurar (Bayon et al., 2008). Por ejemplo, en el norte del país, el agua es un recurso escaso, y se proyectan mayores dificultades en años venideros (Ministerio del Medio Ambiente, PNUD, & Global Environment Facility (gef), 2016). Que existan privados interesados en proveer compensación asociada a producción y/o purificación de agua pueden ser medidas muy importantes para localidades donde este bien se requiere con mayor urgencia. Por otro lado, las mismas municipalidades pueden compensar los impactos de la urbanización y otros al demandar medidas de compensación que pueden desarrollarse en la misma localidad. Por lo tanto, aquellas localidades mayormente impactadas por el desarrollo de proyectos, serán favorecidas tanto socio-ambientalmente como económicamente.

Según el estudio de evaluación del instrumento de compensación de emisiones en la Región Metropolitana desarrollado por la Superintendencia de Medio Ambiente (2014) hay un bajo cumplimiento de las metas establecidas en la implementación de Planes de compensación de emisiones. El análisis realizado del historial del sistema actual de compensación establece que existe una baja efectividad de éstos como instrumentos que contribuyan al cumplimiento de los objetivos medioambientales. De esta manera, las medidas de compensación poseen bajo logro del cumplimiento de los objetivos tanto legales como ambientales. La implementación de un banco de compensaciones permite asegurar de mejor manera el cumplimiento de objetivos ambientales y de protección a largo plazo, ya que debe lograr una integridad ecosistémica en sus compensaciones, mediante el establecimiento de metas específicas a los indicadores ambientales apropiados (California Department of Fish and Wildlife, n.d.).

La administración de las necesidades de compensación y su ejecución disminuye la pérdida temporal de funciones ecológicas y de servicios ecosistémicos, ya que reduce los tiempos transcurridos entre el impacto y la compensación. Considerando que la institucionalidad

ambiental es responsable de la protección de la biodiversidad y de la coordinación de planes de descontaminación, la implementación del banco facilita el cumplimiento de estas funciones (Bayon et al., 2008; Sarmiento et al., 2014c).

Por último, es importante mencionar que un sistema de compensación por medio de un Banco, favorecería el objetivo general de la Institucionalidad Ambiental de la protección medioambiental, por medio de proyectos de compensación coordinados, eficientes y con múltiples fuentes de financiamiento.

Las principales ventajas que obtendrá la Institucionalidad Ambiental por la implementación de un sistema de Banco de Compensación se resumen en la Tabla 12-4.

Tabla 12-4 Principales ventajas esperadas para la institucionalidad ambiental

Ventajas
■ Mayor eficiencia en el proceso de compensación, al estandarizar las metodologías de medición de impactos y compensaciones. ■ Reducción de carga administrativa ■ Facilitación de labores de control y vigilancia ■ Apoyo en planificación territorial y gestión de cuencas ■ Priorización de necesidades ambientales (siguiendo la legislación y compromisos nacionales) ■ Existe la posibilidad de direccionar compensaciones hacia prioridades locales establecidas ■ Mayor cumplimiento de los objetivos ambientales de protección, al establecer estándares de requerimientos mínimos, información a incorporar y calidad en las medidas de compensación ■ Disminución de la pérdida temporal del riesgo asociado a las pérdidas ambientales por el desfase entre el impacto y el inicio de la compensación

Fuente: Elaboración propia

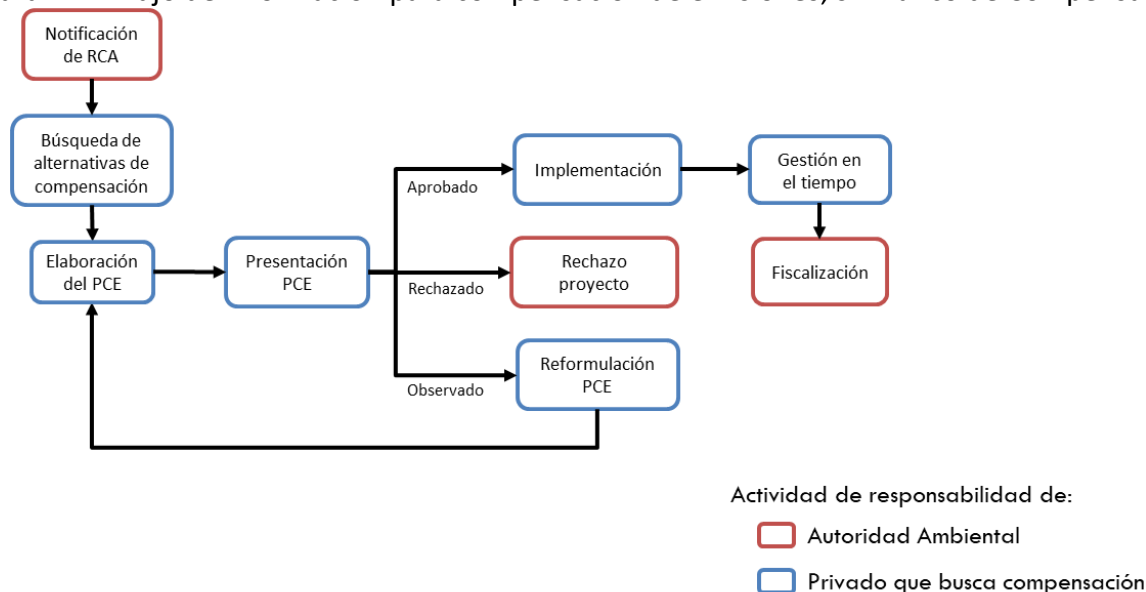
12.4 Análisis de las ventajas identificadas por medio de casos simulados

Para evaluar el efecto que tendrá la implementación de un sistema de Banco de Compensación en el sistema actual de compensación medioambiental, particularmente el efecto que tendrá sobre cada actor involucrado, se debe primero comprender el funcionamiento del sistema actual.

El sistema actual es levemente diferente entre el sistema de compensación de emisiones y el sistema de compensación de biodiversidad. La obligación de compensación de emisiones se origina por los Planes de Descontaminación o Prevención, por lo cual se debe entregar posterior a la evaluación del EIA o DIA, y la RCA queda aprobada, sujeta a la aprobación de un Plan de Compensación de Emisiones (PCE), como expone la Figura 12-1.

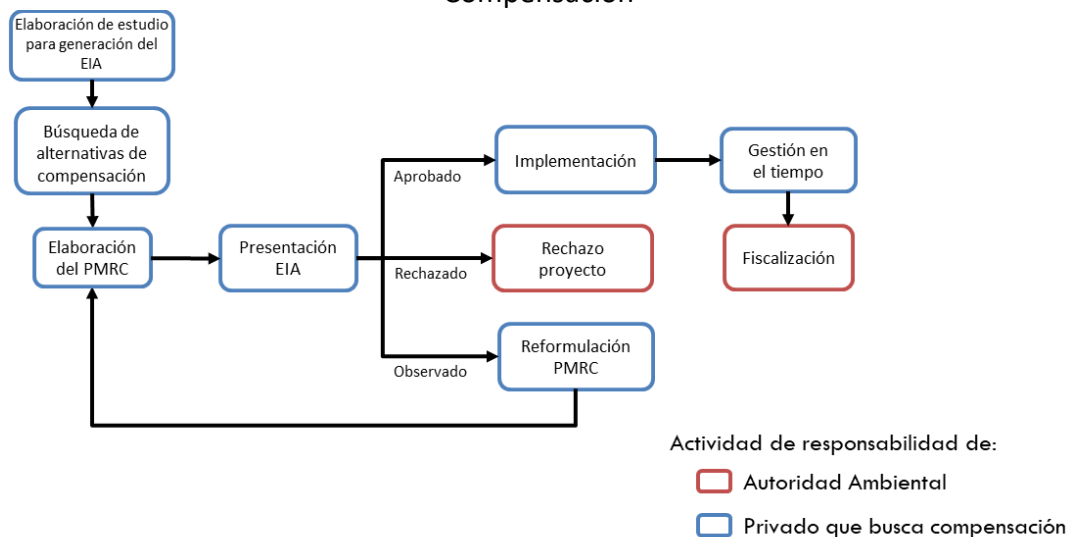
La compensación de biodiversidad nace en el marco del SEIA (Ministerio del Medio Ambiente, 2013), por lo cual las medidas de compensación deben estar incluidas en el EIA a someter a evaluación, como muestra la Figura 12-2.

Figura 12-1 Flujo de información para compensación de emisiones, sin Banco de Compensación



Fuente: Elaboración propia

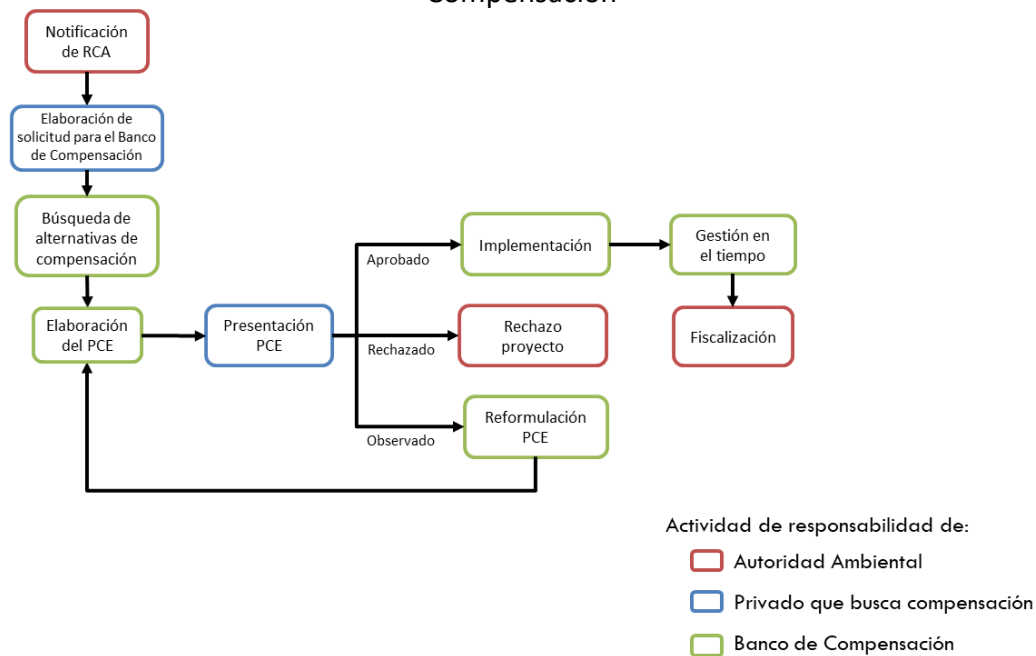
Figura 12-2 Flujo de información para compensación de biodiversidad, sin Banco de Compensación



Fuente: Elaboración propia

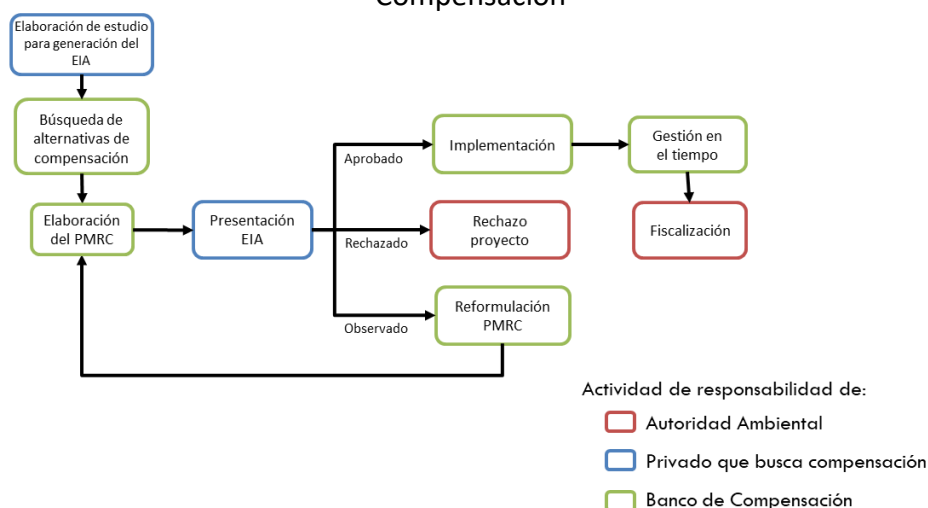
El rol que juega el Banco, tiene como principal efecto el cambio en las responsabilidades, por lo cual se mantienen los mismos hitos de flujo de información, pero se traspasa la responsabilidad desde el privado que busca compensación, hacia el Banco, como ilustran la Figura 12-3 y la Figura 12-4.

Figura 12-3 Flujo de información para compensación de emisiones, con Banco de Compensación



Fuente: Elaboración propia

Figura 12-4 Flujo de información para compensación de biodiversidad, con Banco de Compensación



Fuente: Elaboración propia

Si bien, como exponen las figuras, los privados que buscan compensación se ven favorecidos por la disminución de sus responsabilidades, el funcionamiento del Banco tendrá mayores efectos sobre el proceso de compensación, que afectan directamente al privado que requiere compensar.

Esto se puede entender mediante la simulación de un caso de requerimiento de compensación. Por ejemplo, un proyecto de minería busca aprobación por parte del SEA, por lo cual debe elaborar un EIA. Como se puede ver en la Sección 10.4, los principales impactos corresponderán al aire, agua y fauna (Tabla 10-5). Estos impactos generan requerimientos de compensación de emisiones y biodiversidad.

En el caso SIN Banco de Compensación el proyecto minero debe encargarse de la compensación de emisiones y de biodiversidad de maneras separadas, la primera por medio de la elaboración de un Plan de Compensación de Emisiones (PCE) y la segunda incluida dentro del EIA en el Plan de Mitigación, Reparación y Compensación (PMRC).

En cuanto a emisiones, en general se requerirá compensación por NOx, por el uso de maquinaria fuera de ruta en la etapa de construcción del proyecto y compensación de material particulado (MP) por los movimientos de tierra a realizar durante la construcción y operación del proyecto. Según el estudio del sistema de compensación de emisiones de la Superintendencia del Medio Ambiente (2014) las medidas de compensación de MP y NOx históricamente han sido las presentadas en la Tabla 12-5. Como ya se mencionó, el requerimiento de compensación se establece en la RCA del proyecto, pero el estudio de la SMA encontró que un 75% de las RCA no indica que el PCE debe contener medidas de seguimiento. Adicionalmente se encuentra un bajo

nivel de implementación de las medidas de compensación aprobadas por el SEA (Superintendencia del Medio Ambiente, 2014).

Tabla 12-5 Medidas de compensación utilizadas históricamente^a para compensación de emisiones

Medidas de compensación de NOx	Medidas de compensación de MP
Chatarrización de camiones diésel	Creación y/o mantención de áreas verdes
Uso eficiente de retroexcavadora	Pavimentación de calles
Optimización de las horas de trabajo de la maquinaria utilizada y tiempos de viaje	Aspirado de calles

^aEl estudio referenciado toma una muestra de 48 proyectos sujetos a compensación por el DS 66/2009 entre el 1993 y el 2012

Fuente: (Superintendencia del Medio Ambiente, 2014)

Para el PCE, el proyecto usualmente contratará el servicio de consultoría para desarrollar las medidas de compensación para aquellos contaminantes que se encuentren fuera de la normativa ambiental. Esto se justifica en que se busca mayor conocimiento en quien elabore el plan y que sea capaz de cumplir con la normativa y los requisitos para la compensación (Sección 4.5.1). Se requieren PCE independientes para cada uno de los contaminantes fuera de norma, por lo cual el proyecto deberá pagar por la elaboración de ambos en el caso de compensación de NOx y MP.

Se cuenta con 60 y 90 días hábiles, desde la notificación de la RCA, para la generación de los PCE dependiendo si es para MP o NOx (respectivamente). Una vez que se elaboren los PCEs, el representante del proyecto deberá entregarlos a la Autoridad Ambiental correspondiente (generalmente indicado en el PCE). No existe un plazo definido para dar respuesta al PCE enviado a evaluación, pero en promedio el tiempo de aprobación es de 90 días hábiles (Superintendencia del Medio Ambiente, 2014). En el caso de que el Plan sea rechazado se deberá reformular y someter de nuevo, dentro del plazo establecido en la notificación de rechazo. Esto deberá ser realizado por el proyecto minero o por el consultor, dependiendo de los términos establecidos en el contrato para la elaboración del PCE. Al someter nuevamente el PCE a evaluación, la Autoridad Ambiental contará con un plazo indefinido para la evaluación. El proyecto no podrá comenzar hasta que cuente con la aprobación de los PCEs correspondientes. Se calcula que el proceso completo de tramitación de un PCE (elaboración y aprobación) ha sido en promedio de 238 días hábiles (Superintendencia del Medio Ambiente, 2014).

La compensación de biodiversidad se incluye dentro del EIA, por medio del capítulo de PMRC, el cual responde a los impactos identificados como significativos, generando medidas de mitigación, reparación o compensación. Un estudio de la Fundación Chile, acerca de la evolución histórica de las medidas de compensación en biodiversidad del clúster minero en Chile (2013), identifica las medidas recurrentes utilizadas, presentadas en la Tabla 12-6. En este estudio se encuentra que un 22% de los proyectos estudiados, identifica impactos pero no los aborda con medidas. En particular, al analizar las medidas, se evalúa que sólo un 16% de ellas podrían cumplir

con la generación de un impacto positivo y equivalente. Además, al no contar con estándares mínimos, no se cuenta con información acerca del tiempo que se debe compensar, los costos promedio, criterios para equivalencias, entre otros (Fundación Chile, 2013).

Tabla 12-6 Actividades más utilizadas por proyectos mineros para la compensación de biodiversidad

Monitoreo de Hábitats o especies: Concentra actividades de vigilancia y control.
Acciones tendientes a revertir los efectos en el área intervenida: Denota a las actividades de rehabilitación ambiental del área del proyecto, en la etapa de cierre y abandono de faenas, las que incluyen cubrimiento de tranques y piscinas, deshabilitación de caminos de servicios, etc.
Estudio de hábitat o especie intervenida

Fuente: (Fundación Chile, 2013)

La actividad más recurrente es el monitoreo de hábitats o especies, sin embargo no se asegura un plan de acción, y el monitoreo en sí mismo no constituye una acción concreta para el mejoramiento del medio ambiente, por lo cual se considera una acción pasiva (Fundación Chile, 2013).

El proyecto minero, generalmente contrata una consultoría para la elaboración del EIA completo, incluyendo la generación de un PMRC, en el cual se contará con cierto conocimiento experto para la evaluación del impacto, pero no se cuenta con criterios de equivalencia que permita corresponder los impactos identificados con la medida a implementar (Fundación Chile, 2013). Existen casos en que se contará con el apoyo de instituciones especialidad, por ejemplo la CONAF, para el desarrollo de planes de restauración o reforestación, en donde el proyecto deberá financiar el plan, que desarrollará la institución. Al emitir la RCA se detallan los compromisos acordados para la compensación de biodiversidad e impactos significativos en general. Una vez emitida la RCA, el proyecto, o la institución comprometida, deberá encargarse de la implementación y enfrentar cualquier requerimiento por fiscalización de las medidas.

En el caso CON Banco de Compensación el proyecto minero deberá generar un requerimiento de compensación. Esto involucra estudios de línea base y valoración de impactos que se encuentra incluido ya dentro de los contenidos requeridos para el EIA a someter a evaluación. Utilizando la información del EIA, en conjunto con la normativa medioambiental que genera la obligación de compensar, deberá elaborar un documento de solicitud de compensación, incluyendo los requerimientos de emisiones y biodiversidad de manera independiente (en los cálculos y en la justificación de la obligación de compensación). Este documento será luego entregado al Banco de Compensación.

Se asumirá que el Banco de Compensación se encuentra en un régimen normal de funcionamiento ya consolidado (es decir, ya terminó el periodo de transición y cuenta con una base de oferta de compensación). Al recibir la solicitud, someterá a evaluación los requerimientos, así como los cálculos de compensación, para luego evaluar la equivalencia en métricas requeridas (tipo y número de créditos). Al aprobar la solicitud, aprobación que puede estar sujeta a variaciones o compromisos, se entregarán opciones de medidas de compensación del Banco que podrían suplir el requerimiento. En el caso de que sea apropiado, el Banco podrá contactar a representantes locales del lugar en el cuál se genera el daño o expertos/organizaciones especializadas en el componente medioambiental dañado, de manera de obtener input con respecto a equivalencias apropiadas.

Las medidas que ofrece el Banco fueron previamente aprobadas, con estándares de implementación y operación establecidos por expertos en valoración medioambiental. El Banco también exige planes de contingencia y de seguimiento, sujetos a indicadores y evaluación de desempeño, de manera de asegurar el cumplimiento de los objetivos medioambientales de la medida y facilitar la fiscalización por parte de la Autoridad Ambiental.

El proyecto escoge la/las medidas de compensación que le parezcan mejores (siguiendo criterios propios), dentro de las opciones entregadas por el Banco y las incluye dentro del EIA, en el caso de las medidas de compensación de biodiversidad. Se generará un acuerdo de intercambio de créditos, en que el proyecto comprará los créditos que requiera y el Banco asume el cumplimiento de todo lo comprometido para el cumplimiento adecuado de las medidas prometidas. Somete el EIA a evaluación, y el Banco le entrega la información que requiera para el PCE, es decir la descripción, detalle, plan de implementación, mantención, y seguimiento de la medida. Una vez que se notifique la RCA comenzará el plazo para la entrega del PCE, pero el proyecto contará ya con la información para su elaboración en completitud.

El Banco de Compensación contará con la presencia e input de la Autoridad Ambiental (en particular el MMA formará parte del Directorio), por lo cual se espera que la evaluación del EIA, en particular el capítulo de valoración de impactos y el PMRC, y del PCE sea más expedita ya que contará con una metodología establecida en conjunto con la Autoridad y será más fácil de evaluar al contar también con criterios mínimos de contenidos y desempeño.

Una vez aprobadas la EIA y el PCE el proyecto minero podrá comenzar, el Banco de Compensación o el titular del proyecto de compensación (la medida ofrecida por el Banco) tomarán la responsabilidad de generación de reportes periódicos de seguimiento para evaluar el seguimiento de la medida de compensación y asegurar el cumplimiento de los objetivos medioambientales propuestos. En el caso de que la Autoridad Ambiental fiscalice el proyecto, el Banco de Compensación proveerá la información requerida para asegurar el cumplimiento de la compensación.

Como se puede apreciar, la diferencia entre un caso con y sin Banco es grande, sobretudo en cuanto a carga para el privado que busca la aprobación del proyecto, como para la Autoridad Ambiental. El Banco de Compensación externaliza y estandariza, con altos estándares de desempeño, procesos que antes realizaba el privado y la Autoridad Ambiental de cero para cada proyecto afecto a compensación ya sea por PPDA, PDA o SEIA.

Al contar con proyectos de compensación como oferta existente, al momento de solicitar compensación, los tiempos de generación de medidas de compensación se focalizarán en el desafío de la equivalencia impacto-medida, sin tener que partir de cero para inventar medidas o repetir medidas que no son adecuadas. Al entrar al Banco, una medida de compensación debe pasar un filtro de exigencias de desempeño, asegurar el cumplimiento de metas, realizar monitoreo y ser capaz de enfrentar problemas que surjan a lo largo de la implementación u operación, recibiendo por todo esto, la compensación económica de la venta de los créditos a generar.

12.5 Matriz de identificación de diversas variables de un sistema de compensación

De la revisión internacional en cuanto a la compensación en biodiversidad se recogen todas las temáticas relevantes a considerar y decidir para el diseño, implementación y evaluación de medidas de compensación. La identificación de estas variables se abordó a lo largo de toda la revisión de casos nacionales e internacionales (presentados en la Sección 5). Se buscaron aquellos factores que se deben incluir al momento de diseñar e implementar metodologías de valoración de impactos a la biodiversidad para poder lograr una compensación de biodiversidad apropiada.

Se identificaron 11 variables relevantes y recurrentes en la literatura que se deben considerar, estas son:

- Componente objetivo
- Principios a considerar en la compensación
- Ganancias netas
- Unidades de cambio
- Alcance territorial – Áreas a las que corresponden los SSEE a compensar
- Duración
- Tipo de compensación
- Riesgos a considerar
- Parámetros mínimos a considerar en la valoración de la biodiversidad
- Características a valorar
- Caracterización del impacto

El componente objetivo se refiere al objetivo de compensación en el medio ambiente, es decir qué componente del medio ambiente es la que se busca restaurar, proteger, conservar, etc. Esta variable tiene directa relación con las prioridades nacionales del país en el cual se encuentra el sistema. Un ejemplo de esto es el caso de Estados Unidos, que establece primero los Bancos de humedales, como respuesta ante el fuerte impacto y estado vulnerable de conservación de estos, luego genera los Bancos de hábitats, para la protección de especies específicas mediante la generación/preservación de los hábitats en los cuales viven (Kormos et al., 2015). En Australia y Alemania se abordan los recursos naturales en general como el componente objetivo, lo cual es más amplio en las posibilidades de compensación (Sarmiento et al., 2014b), las cuales se pueden especificar caso a caso. La determinación del componente también tiene relación con la normativa ambiental que permite introducir el esquema de bancos de compensación, como el *Clean Water Act* y *Endangered Species Act* en Estados Unidos, las Leyes Nacionales de Protección del Medio Ambiente en Australia o la Ley Federal de Conservación de la Naturaleza en Alemania.

Existe cierto consenso internacional en el establecimiento de los principios a considerar para la determinación de compensación, ya que todos los países, así también como las guías generales, presentan la jerarquía de mitigación como principio. Esto se enfatiza con el fin de asegurar que la compensación se utiliza como última alternativa (luego de la prevención y mitigación). En general se incluye también la conceptualización de equivalencia, por medio de la equivalencia ecológica o ecosistémica, presentes en los casos de Colombia, Estados Unidos y Alemania (Sarmiento et al., 2014b).

Si bien la determinación de cuánto compensar, en términos de asegurar la pérdida neta cero o la ganancia neta es un tema que se debe abordar siempre, para tener como objetivo a lograr al momento de identificar una medida y dónde implementarla. En general se puede abordar como principio o incluir en la definición de compensación apropiada (*offset* en inglés). La base recomendada internacionalmente es asegurar la pérdida neta cero y promover la ganancia neta, cuando sea posible (BBOP, 2009a).

La cuantificación de la compensación, por medio del uso de métricas, es tan variado como las opciones de medidas de compensación. Esto se debe a que, a pesar de que existen medidas realizadas previo al impacto, que pueden ser estandarizadas con métricas genéricas, también está la posibilidad de que la medida de compensación sea “hecha a medida” para compensar el impacto realizado que originó la pérdida de biodiversidad (en la experiencia alemana estas medidas corresponden a bancos de medidas y bancos de sitios, respectivamente) (Kravchenko et al., 2014; Sarmiento et al., 2014b). Se recogen las posibilidades que se consideran más recurrentes según la recopilación de información de los casos de estudio, así como las recomendadas por las guías internacionales (Defra, 2011; IUCN et al., 2014; OECD, 2016).

Se encuentra variabilidad en cuanto a la determinación del alcance territorial que tendrán las medidas de compensación. Esto significa la relación que tendrá el área impactada con el área a

compensar. En Colombia no se establece un requisito para la determinación del alcance territorial, aunque se expresa la preferencia de áreas lo más cercanas posible al área impactada (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2012). En Australia se permite la compensación sin importar la ubicación, favoreciendo el uso del biobanco con medidas “genéricas” (Department of Environment & Climate Change NSW, 2007). En Estados Unidos y Alemania se establecen ciertos requisitos que exigen que el área a compensar tenga relación con el área de impacto, estando dentro del área de influencia o en la misma unidad de paisaje natural, respectivamente.

En general todos los sistemas internacionales exigen que la compensación se realice a perpetuidad (Alemania, Estados Unidos y Australia), lo cual es recomendado también por las guías internacionales (BBOP, 2009a; IUCN et al., 2014; OECD, 2016). Sin embargo, se reconoce las dificultades asociadas a una exigencia de perpetuidad. Para enfrentar estas dificultades se intenta incorporar dentro del diseño de la medida y en la estimación de los costos, parámetros de mediano y largo plazo y garantías de funcionamiento. Esto también motiva la creación de fondos independientes para asegurar el financiamiento de la gestión en el largo plazo (utilizado en la metodología de Australia y Estados Unidos y recomendado como buena práctica) (IUCN et al., 2014; Sarmiento et al., 2014b).

El tipo de compensación a permitir en el funcionamiento del Banco será una decisión clave al momento de definir la versatilidad que existirá en la definición de medidas de compensación no convencionales tales como investigación, recambio tecnológico u otra. Se identifican los conceptos de conservación, restauración/rehabilitación, manejo de paisaje y creación de un hábitat, pero se debe tener cuidado al momento de establecer dichos conceptos como las únicas alternativas (como se presenta en el caso de los países analizados en la Sección 5). Las guías del BBOP (2012a, 2012b) entregan clasificaciones para diferenciar los tipos de medidas de compensación, según el objetivo general de la medida, mencionando también la posibilidad de generación de compensación por medio de actividades como educación, investigación, etc.

Una temática recurrente es la consideración del riesgo dentro de las valoraciones de biodiversidad. Varía la manera en que se abordan los riesgos pero los países, y las guías internacionales, coinciden en los tipos de riesgos. De manera general los riesgos se asocian a tres grandes temas, el primero es el riesgo asociado a la determinación del objetivo de compensación (la complejidad de determinar el objetivo, que se relaciona con la estimación del impacto). El segundo riesgo es el asociado al cumplimiento de las metas establecidas (tiene que ver con el cumplimiento del objetivo establecido y a la incertidumbre asociada a resultados esperados en manejo de biodiversidad). Finalmente se considera el riesgo asociado al desfase temporal entre la generación del impacto y la implementación de medidas de compensación, lo cual generalmente provoca una subestimación del impacto generado (ya que durante el tiempo entre que se valora el impacto y la implementación de la medida, el impacto puede continuar).

La mayor parte de los riesgos en la compensación de biodiversidad se relacionan con la metodología de estimación de impactos (la que permite cuantificar el cambio en el valor de la biodiversidad). Por este motivo las diferentes metodologías en la experiencia internacional buscan general guías para asegurar que las evaluaciones a realizar cumplan con criterios mínimos que permitan asegurar la calidad e inclusión de todos los parámetros relevantes. Para esto se recogen temas generales que se deben abordar dentro de una valoración de impacto a la biodiversidad. Estas son valor del ecosistema, valor del paisaje impacto que se busca compensar, alineación con políticas nacionales y análisis de factibilidad o viabilidad de la medida en el área seleccionada. Estados Unidos no especifica parámetros a considerar, planteando que se definen caso a caso (California Department of Fish and Wildlife, n.d.; DOI Office of Policy Analysis, 2013), pero en los caso de Alemania, Colombia y Australia se establecen guías paso a paso con indicaciones de qué valorar y cómo. Estas guías permiten recolectar, además de los temas generales, las características utilizadas para la caracterización del estado de la biodiversidad, esto incluye la descripción de su estado de conservación (vulnerabilidad, tasa de transformación, presencia de presiones externas, etc.), composición (cantidad, diversidad, etc.), importancia relativa (representatividad, carácter local, valor de especie o servicio ecosistémico, funciones características, etc.) e importancia global (valor de conectividad, importancia biogeográfica, cercanía a zonas de impacto/áreas protegidas, etc.), sin ser estos las únicas características a solicitar.

Por último, recurrentemente, en el caso de que la medida de compensación busque compensar un impacto específico (como en el caso de Colombia y Alemania), se debe caracterizar dicho impacto de manera de abordarlo adecuadamente para el diseño de la medida de compensación.

Todas estas variables importantes se reúnen, junto con las opciones posibles, en la Tabla 12-7. Adicionalmente se consideran los criterios de decisión que se utilizan en la experiencia internacional, o que se recomienda utilizar en las guías de compensación, para la definición de cada variable a utilizar en la valoración de impactos sobre la biodiversidad.

Tabla 12-7 Variables relevantes presentes en diferentes métodos de valoración de impactos sobre biodiversidad y sus posibilidades de caracterización

Variables	Posibilidades de caracterización	Criterios de Decisión ^a
Componente objetivo	■ Humedales/Otras aguas superficiales ■ Especies/Hábitats/Ecosistemas ■ Flora ■ Fauna ■ Servicios ecosistémicos ■ Medio biótico/abiótico ■ Recursos naturales	■ Prioridades de conservación o protección medioambiental ■ Foco de la normativa ambiental ■ Impacto recurrente a cierto componente ■ Estado de conservación de la especie (vulnerable, en peligro de extinción, etc.
Principios a considerar en la compensación	■ Jerarquía de Mitigación ■ Equivalencia ecosistémica ■ Características mínimas para medidas de compensación: - Medible, consistente, segura, transparente y estratégica	■ Consistencia con la normativa ambiental ■ Criterios mínimos a seguir para el diseño de medidas de compensación
Ganancias netas	■ Pérdida Neta Cero ■ Ganancia Neta	■ Criterios de equivalencia ■ Factibilidad de logro de objetivos ambientales
Métricas - Unidades de cambio	■ Área (de ecosistema) ■ Área x Función ■ Área x Calidad/ Estado de conservación ■ Área x Calidad x Tiempo ■ Cantidad x Calidad ■ Área x Especie (cantidad) ■ Área requerida para soportar cierta especie	■ Origen de la medida (genérica o como respuesta a un impacto específico) ■ Componente objetivo de la compensación ■ Metas asociadas a la compensación
Alcance territorial – Áreas a las que corresponden los SSEE a compensar	■ Área de influencia ■ Área de impacto/Sitio afectado ■ En la misma unidad de paisaje natural donde se causan los impactos ■ Cuenca hidrográfica ■ Conexión geográfica apropiada ■ Proximidad geográfica al sitio afectado ■ Piso vegetacional ■ Bioregión ■ Ruta migratoria ■ Paisaje ■ Unidades Ecológicas ■ Sin importar la ubicación	■ Consideración de los riesgos que se busca disminuir ■ Disponibilidad de alternativas de compensación ■ Prioridades
Duración	■ Perpetuidad ■ Duración impacto	■ Garantías de funcionamiento en el tiempo de las medidas de compensación
	Variable	Fuente de financiamiento para las medidas de compensación

	Tiempo fijo	- en el mediano y largo plazo - Factibilidad de implementación a largo plazo de las medidas de compensación
Tipo de compensación	- Restauración - Creación - Mejoramiento - Preservación - Conservación - Manejo - Rehabilitación - Sustitución - Otros	- Prioridades de conservación o protección medioambiental - Componente objetivo de la compensación - Metas asociadas a la compensación - Disponibilidad de alternativas de compensación (actual y futura)
Riesgos a considerar	- Riesgo asociado al establecimiento del objetivo de la compensación - Riesgo asociado al cumplimiento de las metas establecidas - Riesgo asociado al desfase temporal	- Factibilidad de implementación de las medidas - Metodología de predicción de impactos (incertidumbre asociada a la estimación) - Exigencias de la normativa ambiental
Parámetros mínimos a considerar en la valoración de la biodiversidad	- Valor del ecosistema - Valor del paisaje - Impacto que se busca compensar - Alineación con las políticas nacionales - Factibilidad/viabilidad	- Prioridades de conservación o protección medioambiental - Componente objetivo de la compensación - Metas asociadas a la compensación
Características a valorar	- Representatividad/Irremplazabilidad - Persistencia/Vulnerabilidad - Composición - Valor de conectividad - Ubicación estratégica - Diversidad ecosistémica/estructural/de especies - Carácter local - Naturaleza anidada - Rareza/Carácter distintivo - Remanencia - Tasa de transformación anual/Capacidad de regeneración - Calidad del hábitat/ecosistema - Porcentaje de cobertura del paisaje que corresponde a vegetación nativa - Valor de biodiversidad de vegetación nativa/especies amenazadas - Cercanía a zona de impacto/áreas protegidas - Funciones características - Valor de los servicios ecosistémicos	- Prioridades de conservación o protección medioambiental - Componente objetivo de la compensación - Metas asociadas a la compensación - Indicadores a reportar para el seguimiento y monitoreo
	Riqueza de especies	

	■ Importancia biogeográfica ■ Integridad de procesos ecológicos ■ Presiones que afecten los sitios	
Caracterización del impacto	■ Magnitud ■ Alcance ■ Frecuencia ■ Persistencia	■ Origen del impacto ■ Tipo de impacto

^aSe reúnen los criterios encontrados a lo largo de la revisión de casos de estudio, sin embargo no se busca ser exhaustivos en la identificación de criterios de decisión

Fuente: Elaboración propia en base a la revisión realizada en la 5, complementado con (Wildlife Conservation Society, 2013, p. 40)

13. Conclusiones

El presente documento entrega los resultados asociados a una propuesta de diseño de un Banco de Compensación de Emisiones y Biodiversidad en respuesta a que la idea de un banco de compensación surge como una alternativa de instrumento público de fomento, emprendimiento e innovación para la gestión de la conservación y el uso productivo sustentable de la biodiversidad. En particular se propone un banco de compensación ya que Chile presentaría condiciones que favorecerían su implementación (Wildlife Conservation Society, 2013, p. 7).

Basado en una revisión de experiencia internacional de implementación de experiencias de bancos de compensación y en la revisión de las estructuras organizacionales existentes en Chile que podrían ser replicadas para la creación de un banco, se identificaron que los puntos clave prioritarios que debe poseer una agencia a ser banco de compensación corresponden a los siguientes:

- Eficiencia en la toma de decisiones, operatividad del día a día y autonomía en la ejecución presupuestaria
- Estabilidad al largo plazo de la agencia/institución
- Flexibilidad en los métodos de financiamiento y autonomía financiera
- Facilidad de implementación y puesta en marcha

Si bien se identifican diferencias entre las agencias e instituciones estudiadas en detalle (ASCC, AChEE y FPA), y se identifica también que las funciones y actividades que realizan difieren, para la mayoría de los puntos clave identificados, la agencia a ser banco de compensación podría resguardarse y diseñarse de forma de proteger y asegurar que estos puntos clave se desarrollen de la mejor forma como también tomar buenas prácticas una de otra que permitan finalmente que el diseño organizacional y operativo sea el idóneo para la implementación de un banco de compensaciones. Por lo mismo y según este análisis, ninguna de las opciones de agencia/institución evaluada se descarta completamente, ya que teniendo en conocimiento y conciencia los puntos críticos de diseño y operatividad, la estructura organizacional finalmente escogida, puede funcionar exitosamente para lo que se quiere.

Sin embargo, considerando un análisis detallado y considerando también las ventajas y desventajas que los mismos profesionales entrevistados de cada una de las oficinas han declarado, pareciera más adecuado optar por un diseño del tipo AChEE o ASCC. Mientras que, debido principalmente a sus ventajas comparativas respecto a la estabilidad al largo plazo, la flexibilidad en los métodos de financiamiento y autonomía financiera y la facilidad de implementación y puesta en marcha, un diseño del tipo AChEE pareciera el más adecuado. En base al análisis en detalle de las tres posibles estructuras de agencia que pudieran ejercer el rol de Banco de Compensación, se considera que el diseño y la estructura de agencia/organización

que se ajusta de mejor manera a los requerimientos del Banco y que entregue mayores ventajas para el cumplimiento de sus objetivos, es la de fundación privada sin fines de lucro, como es la estructura de la AChEE.

Una vez ya definido el diseño y estructura de agencia/organización que ejercería el rol de Banco de Compensación: fundación privada sin fines de lucro, es relevante establecer las funciones específicas que debe ejercer éste, con el objetivo posterior de identificar su estructura organizacional, identificar los requerimientos iniciales básicos que permitirán la creación de un mercado de compensación, definir los mecanismos de transparencia y participación que debiese tener el Banco, diseñar un sistema de promoción e incentivos para la participación privada, identificar posibles alianzas estratégicas con sectores productivos para desarrollar casos piloto que pongan a prueba el sistema de banco de compensación propuesto y den información valiosa para la implementación futura. A su vez, es relevante definir todas las acciones recién descritas con el objetivo de estimar los costos de puesta en marcha e implementación de esta agencia que actúe como banco de compensación.

Basándose tanto en la experiencia internacional como nacional, el Banco de Compensación propuesto, debe desarrollar las siguientes funciones:

- a) Establecer los lineamientos generales para la compensación
- b) Generar instancias participativas para el sector público, privado, academia y ciudadanía
- c) Asegurar la transparencia, imparcialidad y eficiencia en su funcionamiento
- d) Promover, coordinar y apoyar esfuerzos de investigación y desarrollo orientados a la compensación de emisiones o biodiversidad y al levantamiento de información en cuanto a biodiversidad en Chile
- e) Entregar alternativas de compensación adecuadas (siguiendo con los criterios base y de equivalencia y en concordancia con la normativa ambiental vigente) para solicitudes de compensación
- f) Gestión de las solicitudes de compensación
- g) Gestión de los acuerdos de compensación
- h) Recibir, distribuir y rendir los fondos a obtener por medio de la compra y venta de créditos de compensación
- i) Realizar todas las actividades y celebrar todo tipo de contratos para el cumplimiento de sus fines

Respecto al establecimiento de los lineamientos generales para la compensación, con el objetivo de asegurar que las medidas de compensación logren de manera efectiva y apropiada el objetivo de compensación buscado definido a partir del impacto a generar, estos deben responder a los desafíos que han sido identificados en la literatura a la hora de diseñar un sistema o banco de compensación. Estos desafíos se listan a continuación:

- La elección de métricas adecuadas para calcular pérdidas y ganancias en biodiversidad y demostrar equivalencias
- La definición de requerimientos para demostrar Pérdida Neta Cero de biodiversidad
- Definir cuanto tiempo los esquemas de biodiversidad deben perdurar
- Decidir si permitir una brecha temporal entre desarrollo y compensación
- Manejo de incertezas a través del proceso de compensación
- Definir como debe ser el desarrollo de impactos reversible
- Definir umbrales de biodiversidad más allá de los cuales la compensación no es posible

En este sentido, los lineamientos generales que permitan generar categorías de equivalencia y valores ecosistémicos se deben desarrollar en las siguientes tres líneas, las cuales han sido abordadas en detalle en la Sección 9:

- Valoración de biodiversidad
- Área a compensar
- Métricas

La puesta en marcha de un sistema de compensación de emisiones y biodiversidad es compleja ya que el Banco, como intermediario entre proyectos de compensación y privados con requerimientos de compensación, necesita una base de participación de proyectos para generar este lazo. Por este motivo se propone la generación de un periodo de transición, con participación activa del MMA dentro del Banco, de manera de utilizar sus conocimientos expertos y relación con la normativa ambiental para implementar el Banco. Para luego migrar a la propuesta organizacional, por medio de una fundación privada, sin fines de lucro, independiente, pero con participación directa del MMA (con presencia en el Directorio). En su etapa final, ya como fundación privada sin fines de lucro, la estructura organizacional propuesta corresponde a la presentada en la Figura 13-1, mientras que la Tabla 7-3 presenta la propuesta de número de funcionarios por área como también la representación del directorio.

Figura 13-1 Propuesta de organigrama para el Banco de Compensación



Fuente: Elaboración propia

Tabla 13-1 Propuesta de número de funcionarios por área del Banco

Área	Integrantes/Personas requeridas	Número base de funcionarios del Banco	Proyección de funcionarios
Directorio	- Sector público (1) representante del MMA, (1) representante de otro ministerio u organismo público con relación a la protección medio ambiental - Sector privado: (2) representantes del mundo empresarial de sectores de los cuales se pueden anticipar grandes impactos sobre la biodiversidad - Sector académico: (2) representantes del sector académico, en áreas de valoración medioambiental - Ciudadanía: (1) representantes de la ciudadanía - (1) presidente - (1) vicepresidente - (1) secretaria - (1) tesorero	10	Pueden variar los representantes, pero no así el número de "cupos" por cada sector
Coordinación general	- (1) Encargado general/Director ejecutivo - (1) Secretaría/asistente	2	Puede requerir operarios para facilitar el seguimiento de las diferentes áreas
Administración y Finanzas	- (1) Contador - (1) Analista de recursos humanos - (1) Analista de contabilidad	3	Según la demanda de funcionamiento del Banco se requerirán más operarios y/o expertos en valoración ambiental para apoyar en el proceso de revisión y aprobación de proyectos

Área	Integrantes/Personas requeridas	Número base de funcionarios del Banco	Proyección de funcionarios
Asesoría Legal	- (2) Personal experto en el área de jurídica medioambiental	2	Según la demanda de generación de acuerdos puede aumentar el número de asesores legales
Operaciones	- (1) Analista de coordinación de diferentes organismos expertos y elaboración y actualización de lineamientos generales y generación de información para el Banco (reportes, bases de datos, etc.)	1	A medida que aumenten los requerimientos de revisión por parte de organismos expertos puede aumentar el número de operarios coordinadores
Comunicaciones	- (1) Periodista y/o publicista - [Externo] (1) Diseñador - [Externo] (1) Personal experto en desarrollo y mantenimiento de plataformas web (en el caso de que se genere dicha herramienta).	1	Según el crecimiento del Banco se puede requerir de apoyo adicional en comunicaciones (periodistas o publicistas) y en personal de operación de la herramienta de difusión
Revisión y Aprobación	- (3) Analista con conocimiento (que puede ser adquirido) con respecto a la valoración medioambiental	3	El número de funcionario crecerá directamente relacionado con el número de solicitudes que reciba el banco El área de Operaciones apoya a esta área en la revisión y validación de solicitudes
Monitoreo y Seguimiento	- (2) Analista con conocimiento específico (que puede ser adquirido) acerca de valoración medioambiental	2	Esta área se desarrollará de manera más lenta debido a que se deben implementar proyectos de compensación para poder monitorear, sin embargo deberá apoyar en la revisión de los Planes de monitoreo de las solicitudes de proyectos de compensación
TOTAL con Directorio		25	La participación del Directorio no es continua en el tiempo, es en las reuniones para la presentación de la información y la toma de decisiones
TOTAL sin Directorio		14	

Fuente: Elaboración propia

Se ha estimado que los costos para el periodo de transición y puesta en marcha, en donde el Banco se encontraría dentro del Ministerio del Medio Ambiente, en términos de contratación de personal implicarían un aproximado de 7.7 millones de pesos mensuales (ver detalle en Tabla 11-1) en mientras que el desarrollo del programa de incentivos y el programa de difusión y comunicaciones contabiliza un total aproximado de 125 millones de pesos para todo el periodo de transición (ver detalle en Tabla 11-2). Los costos de contratación de personal y operaciones para el periodo de implementación del banco, basado en una estructura independiente de fundación privada sin fines de lucro, asciende a un aproximado de 22 millones de pesos mensuales (ver detalle en Tabla 11-3).

Con el objetivo de identificar y recomendar una estrategia para responder a los requerimientos fundamentales para un correcto funcionamiento del Banco en el contexto nacional, se identificaron las buenas prácticas internacionales que se han implementado para abordar estos requerimientos fundamentales y a partir de esto, en conjunto con el análisis de la experiencia nacional (en cuanto a guías y agencias implementadas exitosamente), se generan recomendaciones para implementar en Chile y responder a los requisitos fundamentales identificados para un correcto funcionamiento del Banco. El resultado de este análisis se presenta en la Tabla 13-2.

Tabla 13-2 Requerimientos fundamentales para la creación de un mercado de la compensación

Requerimiento	Descripción	Propuesta / Recomendaciones para Chile
Garantías de cumplimiento de los objetivos ambientales	Para el correcto funcionamiento del Banco se requieren garantías que aseguren el cumplimiento del objetivo último de protección del medio ambiente. Se debe asegurar que se logra la compensación comprometida.	Fondo independiente para mantener los proyectos de compensación en el largo plazo (se separa cierto monto de la venta inicial de los créditos) Al momento de vender los créditos, el Banco se queda con un monto destinado a la gestión a largo plazo^a. Este monto se divide en mantención anual y se le entrega al encargado del proyecto, sujeto al cumplimiento de los objetivos de desempeño año a año.
Infraestructura técnica	La infraestructura técnica se refiere a que el Banco debe contar con el conocimiento específico de las temáticas de compensación y valoración medioambiental, de manera de generar material apropiado para todos sus procesos.	- Como no se puede contar con experiencia inicial en todas las temáticas, se propone la creación de una etapa de transición dentro del MMA, de manera de aprovechar al MMA como institución que reúne conocimiento experto en diversas temáticas ambientales tales como valoración, compensación, servicios ecosistémicos, etc. - Además de contar con expertos como profesionales funcionarios del Banco, se busca la participación de expertos académicos/locales/privados en diferentes temáticas, para la elaboración de información base colaborativa. De esta manera se podrán generar de guías generales para valoración, estimación de costos, equivalencias, etc. que cumplen el objetivo de ser realistas, factibles, exitosas y costo-eficientes
Generación de información base	Generación de información que establezca una base para la participación de los diferentes actores dentro del Banco. Esto incluye la guía para que privados soliciten compensación, así como guía para los proyectos de compensación.	- Bases generales: guía para la compensación - Reglas de equivalencia - Estructura de solicitudes: qué contenidos deberán tener las solicitudes de requerimientos de compensación o solicitudes de proyectos de compensación (metas, monitoreo, plan de gestión y contingencia, etc.)

Requerimiento	Descripción	Propuesta / Recomendaciones para Chile
Alcance territorial	El funcionamiento del Banco se verá favorecido enormemente por la presencia regional, de manera de facilitar la validación de líneas base y criterios de valoración de biodiversidad	Contar con presencia regional, pero no necesariamente del Banco, ya que el Banco requerirá presencia regional sólo en los casos en que el impacto o la compensación así lo requiera (participación local). Se podría considerar incluir ciertas labores a favor del Banco de Compensación dentro de las responsabilidades de un funcionario de alguna agencia regional (por ejemplo una SEREMI regional)
Estandarización y externalización de la labor de monitoreo y seguimiento	Se recomienda, en la experiencia internacional, la externalización de labores estándares como el monitoreo y seguimiento. Esto permitirá que la fiscalización sea de manera directa, no solo por reportes.	Siguiendo el ejemplo de la AChEE, se propone la capacitación de auditores para la acreditación de cumplimiento y fiscalización.
Estandarización y externalización de la labor de validación de las solicitudes	Se recomienda la externalización de labores estándares como la validación/aprobación de solicitudes, es decir certificación de la estimación de créditos. Esta función es la que demanda más tiempo en la operación del Banco, si se lograra externalizar presentaría un ahorro de costos (que se traspasan a aquellos directamente beneficiados por el intercambio de créditos). Esto permitirá hacer más expedito el proceso de aprobación al contar con más de una opción.	Siguiendo el ejemplo de la AChEE, se propone la capacitación de auditores para la certificación de la estimación de créditos.
Certeza regulatoria	Se debe asegurar que el uso del Banco para la compensación sea una opción en la regulación ambiental, siendo utilizada siguiendo los principios de pérdida neta cero y la jerarquía de compensación	Incorporar la opción de compensación por medio del Banco en la regulación ambiental (Sarmiento et al., 2014c; Wildlife Conservation Society, 2013)
Sistema de información	Un sistema de información facilitaría la publicación de la información de aprobación, estado y evaluación e cumplimiento de todos los actores involucrados en el Banco. El mantener la información del Banco continuamente actualizada y de libre acceso para cualquiera permite asegurar la transparencia en su funcionamiento.	- Creación de una plataforma web con la información de guía para la participación en el Banco, información actualizada de la aprobación y estado de cumplimiento de los proyectos de compensación existentes. Adicionalmente se utilizará como medio de comunicación para procesos participativos con todos los actores involucrados y cualquier otra información de interés generada por el Banco. - Incorporación de un reporte de funcionamiento y ciertos indicadores de desempeño del Banco en reportes del MMA, por ejemplo, en el Informe del Estado del Medio Ambiente

Fuente: Elaboración propia

En línea con lo presentado en la tabla anterior, uno de los temas más relevantes para la exitosa implementación de un sistema de Banco de Compensación es la confianza que esta institución les entregue a los posibles participantes de que será un sistema justo, equitativo y eficiente. La BBOP (2012a) aborda este punto en cuanto a la participación de los diferentes actores y a la transparencia en todo el funcionamiento del Banco, los cuales son los principios 6⁴³ y 9⁴⁴, respectivamente, básicos para la compensación apropiada de biodiversidad.

Estas funciones han sido identificadas como prioritarias dentro del diseño del Banco propuesto, estableciendo la función específica de generación de instancias participativas para el sector público, privado, academia y ciudadanía (ver Sección 8.1.2) y la función de asegurar la transparencia, imparcialidad y eficiencia en su funcionamiento (ver Sección 8.1.3).

Las herramientas específicas propuestas para el logro de estos objetivos y cumplimiento de estas funciones son las que se presentan a continuación y son las que permitirán que el sistema propuesto genere la confianza y credibilidad necesaria para su correcto funcionamiento:

- Directorio con representatividad de los diferentes grupos de interés
- Instancias abiertas de participación Se deben establecer lineamientos acerca de cómo se incorporará la información levantada en estas instancias en el funcionar del Banco.
- Auditorías periódicas
- Herramienta de difusión de la información a generar por el Banco, así como las resoluciones, aprobaciones, bases, etc. Se propone que esta herramienta sea una plataforma web, ya que permite no solo publicar información sino también recibir información de los actores a los que se les dé acceso (en este caso habría acceso diferenciado al buscar participar en el Banco y libre acceso a la información a publicar). La plataforma web permitiría abordar directamente los siguientes puntos:
 - Transparencia: permitiría publicar, con libre acceso, la información generada durante el funcionamiento del Banco (aprobación de proyectos de compensación, evaluación de desempeño, monitoreo, etc.). Las alternativas, que entrega esta herramienta en particular, facilitarían el orden de la información según diferentes criterios como por ejemplo, ubicación geográfica
 - Publicación de resultados (de solicitudes, aprobaciones, monitoreo, etc.): la publicación de las solicitudes, los proyectos aprobados y los reportes de evaluación permitiría transparentar los procesos y decisiones, dando además la opción de comentar acerca de dicha información por medio de, por ejemplo, un buzón de consultas
 - Trazabilidad y debida justificación de las decisiones: al publicar una decisión o resultado de un proceso se puede generar un expediente por proyecto, con acceso

⁴³ Principio 6: Participación de actores: una CBA debe considerar en todo su proceso de diseño e implementación a todos los actores afectados por el impacto a la biodiversidad

⁴⁴ Principio 9: Transparencia: el proceso de diseño e implementación de la CBA, así como sus resultados deben ser de acceso público.

a toda la información relacionada con dicho proyecto (antecedentes y decisiones relevantes, incluyendo sesiones de directorio, minutas de reuniones, estudios de antecedentes, etc.), identificando claramente a los responsables de la información y de la decisión final

- Información general: la plataforma web funcionaría como un medio de comunicación tanto con los participantes del Banco (ya sea como oferta o demanda) como con la ciudadanía en general. Serviría para anunciar incentivos de participación, nuevos proyectos, instancias abiertas de participación, etc.

Adicional a todo lo planteado, se debe mantener en consideración que la institucionalidad propuesta, de Fundación privada sin fines de lucro pero fundada por el MMA, le dará acceso al Banco a fondos públicos por medio de esta relación con el Ministerio. El uso de fondos públicos automáticamente genera obligaciones en el Banco de rendición de dichos fondos, así como también queda sujeto a la Ley de transparencia y la Ley de presupuesto. Esto favorece el objetivo de transparencia que se busca en su operación, por lo cual se recomienda el actuar similar, sin importar si los fondos son públicos, privados (provenientes del intercambio de créditos) o de cualquier fuente.

La operatividad del banco requiere de la existencia de ofertantes y demandantes de los servicios de compensación, mientras que existen una serie de brechas que, a falta de correctos incentivos que las disminuyan, pueden impedir que el objetivo que persigue la puesta en marcha de un Banco de Compensaciones se cumpla. Se identifican las siguientes brechas para la participación de privados en acciones de conservación, es decir para su participación como parte de la oferta en un sistema de Banco de Compensación:

- Complejidad en el diseño y desarrollo de las medidas de compensación
- Alto riesgo en el establecimiento y cumplimiento de metas
- Riesgo económico, no hay garantías de la venta de los créditos a generar
- Desconocimiento del sistema y de su rol dentro de él

Para disminuir estas brechas, se requieren de incentivos que promuevan la entrada de usuarios desde el sector privado, y la generación de condiciones de mercado adecuadas. Esto permitiría la viabilidad del instrumento como una opción atractiva y factible para los ofertantes, a la vez que se logran los resultados ambientales esperados por la institucionalidad ambiental. La Tabla 13-2 presenta la propuesta de sistema de promoción e incentivos para la participación privada, la cual busca disminuir las brechas identificadas con el objetivo de conseguir una correcta y exitosa implementación del Banco de Compensación.

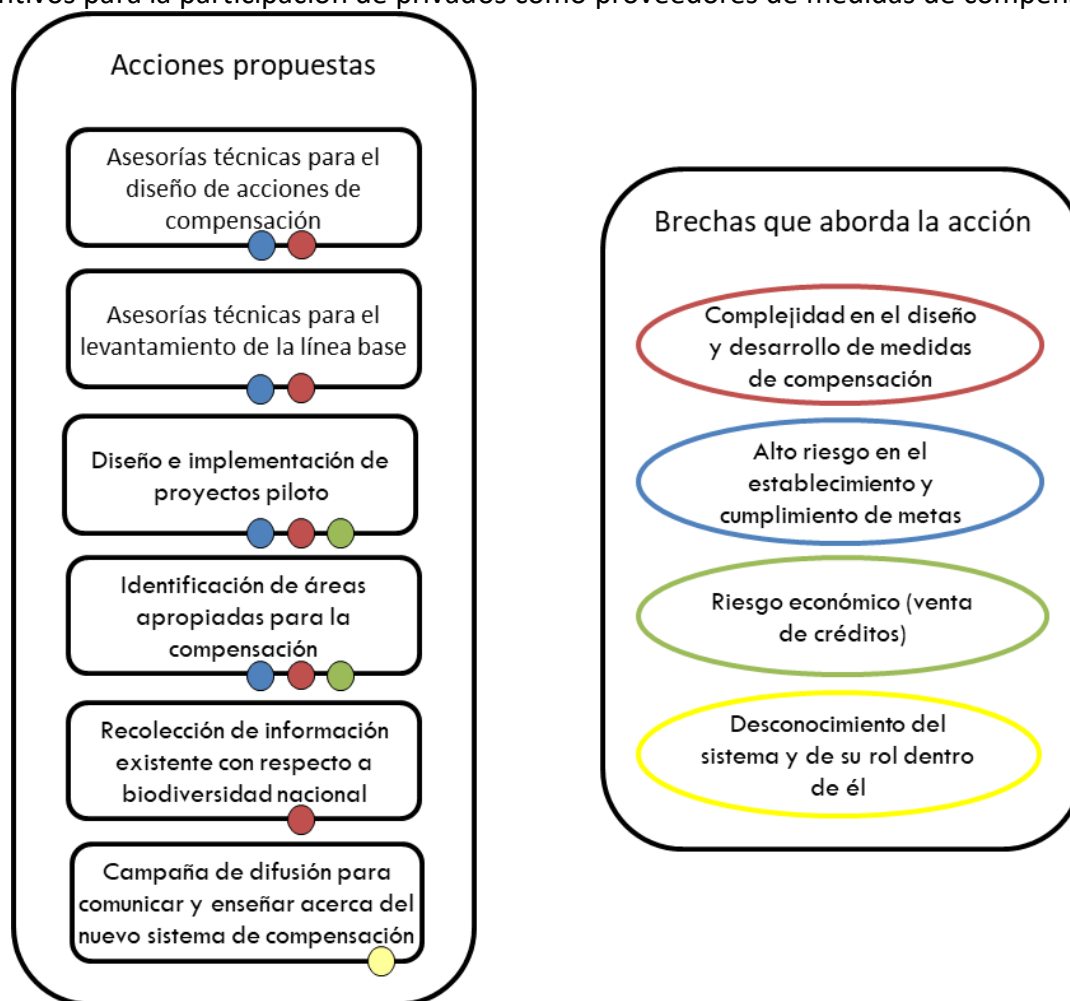
Tabla 13-3 Propuesta de sistema de promoción e incentivos para la participación privada

Temática general	Objetivo	Descripción	Beneficio esperado para el privado
Asesorías técnicas	Diseño de acciones de compensación	Asesoría experta para el diseño de las acciones de compensación, en cuanto a, por ejemplo, los tiempos, acciones, personal, etc. más apropiados para el cumplimiento del objetivo ambiental propuesto	Menor riesgo en el cumplimiento de las metas propuestas y en la estimación de los respectivos costos
	Levantamiento de la línea base	Asesoría en la implementación de metodologías de valoración y levantamiento de línea base (idealmente validadas y probadas)	Establecimiento de metas e indicadores de cumplimiento realistas y alcanzables. Menor riesgo en el cumplimiento de las metas
Generación de información	Identificación de áreas apropiadas para la compensación	Generación de un listado de áreas favorables para la implementación de medidas de compensación, en cuanto a priorización nacional/regional, factibilidad de implementación, etc.	Disminución de los riesgos de cumplimiento de metas. Ahorro de costos para estudios de factibilidad de áreas para compensación
	Recolección de información existente con respecto a biodiversidad nacional	Generación de una base de datos con información con respecto a la biodiversidad local. Esta base de datos se hace disponible para todos y se podrá utilizar en el establecimiento de línea base de biodiversidad y en la estimación de la variación de esta, producto de un impacto	Disminución de costos de establecimiento de línea base
	Proyectos piloto	Generación de alianzas entre privados con requerimientos de compensación y organizaciones de protección medioambiental para el diseño e implementación de proyectos piloto de compensación para validar información y detectar buenas prácticas y problemas o desafíos	Testeo y mejora de metodologías de estimación de línea base, valoración ambiental y estimación de costos. Disminución de riesgos de establecimiento y cumplimiento de metas. Levantamiento de buenas prácticas
Difusión	Apoyo en la aplicación y participación en el nuevo sistema general de compensación por medio del Banco	Generación de material de difusión y se crearán instancias comunicativas para explicar el sistema y las ventajas que este genera para los participantes (seminarios y conferencias)	Mayor conocimiento del nuevo sistema, disponibilidad para responder dudas

Fuente: Elaboración propia

A modo de resumen, la figura a continuación presenta como cada una de las acciones presentadas en la Tabla 10-3 se relaciona con las brechas identificadas para la participación privada de proveedores de medidas de compensación.

Figura 13-2 Brechas que aborda cada acción propuesta para el sistema de promoción e incentivos para la participación de privados como proveedores de medidas de compensación



Fuente: Elaboración propia

Por su parte, uno de los desafíos de implementación del Banco de Compensación, es la generación de información base. Esto implica la creación y validación de requisitos mínimos, bases generales, lineamientos para la equivalencia, entre otros factores importantes. Para esto es necesario la puesta en práctica de todos los documentos guías elaborados, de manera de poner a prueba las decisiones tomadas para justificar su aplicabilidad local. Además, esto permitirá la creación de procedimientos de operación del Banco, y su perfeccionamiento en cuanto a sus funciones.

Una de las prácticas recomendadas para el testeo y puesta en práctica de las diferentes metodologías de un sistema de compensación es el desarrollo de experiencias piloto. Estas alianzas con sectores específicos permitirán avanzar en la adaptación del sistema de Banco de Compensación a la realidad nacional, generando una credibilidad política, ambiental y social,

poniendo a prueba todos los factores relevantes a la hora de diseñar y operar un banco de compensación.

La búsqueda de demanda, y por tanto la generación de proyectos piloto, debiera enfocarse en los grandes sectores con impactos negativos sobre la biodiversidad. Al ser estas áreas las que recurrentemente originan proyectos que generan impactos negativos significativos sobre la biodiversidad, son ellas las que generan los mayores requerimientos de compensación y, por tanto, realizan la mayor inversión en protección de biodiversidad. Serán estos sectores productivos los que se podrán ver más beneficiados por la creación de un sistema eficiente, con economías de escala y disminución en los tiempos de espera en la temática de compensación de biodiversidad.

Los sectores productivos que amenazan en mayor medida la biodiversidad nacional (Ministerio de Medio Ambiente, 2014) coinciden con aquellos propuestos por el estudio de la Wildlife Conservation Society (2013) como oportunidades para desarrollo de alianzas estratégicas y/o proyectos pilotos en compensación de biodiversidad. Adicionalmente estos sectores coinciden con sectores con alta representación en proyectos aprobados por el SEA en los últimos años (Servicio de Evaluación Ambiental, 2017), por este motivo se propone como sectores de interés para el desarrollo de experiencias pilotos a los siguientes:

- Minería
- Energía
- Acuicultura: salmonicultura, conservación marina en los fiordos australes, áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB)
- Industria vitivinícola
- Industria forestal y agricultura

En la Tabla 13-4 se presenta un análisis de ventajas y desventajas asociadas a la implementación de proyectos piloto considerando la participación de cada uno de los sectores productivos identificados anteriormente. Este análisis será relevante a la hora de priorizar los sectores productivos en cuanto a la factibilidad, facilidad, idoneidad, etc. para ser escogido para la implementación de programas piloto de compensación en biodiversidad.

Tabla 13-4 Identificación de ventajas y desventajas de la implementación de proyectos pilotos en los diferentes sectores productivos

Sector productivo	Ventajas	Desventajas
Minería	✓ Gran representatividad de proyectos en cuanto a número e inversión ✓ Impactos variados pero similares entre proyectos, permite representatividad en la información a levantar ✓ Aproximadamente un tercio de los impactos que genera son a la biodiversidad ✓ En la actualidad ha demostrado interés en la protección medioambiental y sustentabilidad ✓ Los proyectos se concentran en regiones geográficas específicas ✓ Un titular puede concentrar varios proyectos y requerimientos de compensación ✓ Debido a la mala imagen del sector, éste debiese presentar motivación para participar en experiencias piloto	- A menudo, los proyectos se desarrollan en zonas geográficas de difícil acceso
Energía	✓ Gran representatividad de proyectos en cuanto a número e inversión ✓ Variabilidad de tipo de proyectos dentro del sector permitiría analizar diferentes casos y diferentes impactos. ✓ La política energética nacional establece la protección medioambiental y sustentabilidad como prioridad ✓ En la actualidad ha demostrado interés en la protección medioambiental y sustentabilidad	- Proyectos muy distantes entre sí, geográficamente - Gran variabilidad de proyectos (tanto en tamaño como en tipo) e impactos, aumenta la dificultad de obtener información representativa y reproducible
Acuicultura	✓ Industria creciente y de gran interés ✓ Existencia de políticas de regulación de recursos marinos, como las Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB) y protección medioambiental SNASPE, Ley de Pesca, etc. ✓ Zona de interés real (público y privado), en donde se podría crear un proyecto piloto; Lago Villarrica	- Baja representatividad de los proyectos - Bajo nivel de inversión - Baja variabilidad de impactos
Industria forestal y agricultura	✓ Gran representatividad tanto en inversión como en presencia regional ✓ Existen leyes de protección, tales como la Ley de Bosque Nativo, y la Ley SNASPE ✓ Existencia de diversos organismos de protección medioambiental como la CONAF, el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (en proceso de creación) ✓ Impactos variados	- Dispersión geográfica de los proyectos - Gran variabilidad de proyectos (tanto en tamaño como en tipo) e impactos, aumenta la dificultad de obtener información representativa y reproducible
Industria Vitivinícola	✓ Industria de alta relevancia nacional e internacional ✓ Interés en la sustentabilidad y protección medio ambiental, por imagen y por susceptibilidad al cambio climático ✓ Gran variedad de opciones de compensación	- No hay requerimiento de compensación (compensación voluntaria) - Dispersión geográfica de los proyectos

Fuente: Elaboración propia

Por último, interesa destacar, a modo de resumen, las ventajas de la creación e implementación de un Sistema de Banco de Compensación para los diferentes actores involucrados en el funcionamiento del banco: para proveedores de compensación (oferta), para titulares de proyectos con requerimientos de compensación (demanda) y para la propia institucionalidad ambiental y ciudadanía. La Tabla 13-5 resume las principales ventajas que trae el funcionamiento de un Banco de Compensaciones para cada uno de los actores involucrados.

Tabla 13-5 Resumen de las principales ventajas que trae el funcionamiento de un Banco de Compensación para los diferentes actores involucrados

Actor	Ventajas
Ofertantes de compensación	■ Diversificación de la fuente de ingreso con el aprovechamiento de los recursos naturales forestales madereros y no madereros derivados del manejo del área. ■ Se asegura el financiamiento del proyecto de compensación durante un determinado periodo, constituyendo una oportunidad de inversión de bajo riesgo ■ Aumento del valor de los terrenos. ■ Opción de delegar la administración del terreno a institución dedicada profesionalmente a la conservación ■ Aumentan las alternativas de financiamiento para la conservación en organizaciones de protección medioambiental ■ Se obtiene protección legal para la mantención y permanencia en el tiempo del proyecto de conservación
Titulares de proyectos que requieren compensación	■ Disminución del tiempo asociado al comienzo del proyecto de compensación ■ Disminución del costo asociado a los proyectos de compensación por la eficiencia de las actividades y a la generación de economías de escala ■ Los costos aproximados y viabilidad de las compensaciones se conocen con anticipación, permitiendo su inclusión en los presupuestos ■ Transferencia de responsabilidades de administración de proyectos a profesionales con mayor experticia en compensaciones ambientales, considerando la complejidad asociada a la administración y manejo de los recursos naturales. ■ Transferencia de responsabilidad legal, no hay obligaciones en el monitoreo y seguimiento de la compensación ■ Criterios estandarizados y explícitos facilitan la planificación y ejecución de compensaciones ■ Aumento de la reputación y confianza por parte de comunidades, inversionistas y organismos reguladores, principalmente por la transparencia de la responsabilidad legal ■ Ventajas competitivas en licitaciones y concesiones al adoptar medidas de compensación de forma voluntaria

Actor	Ventajas
Institucionalidad ambiental	■ Mayor eficiencia en el proceso de compensación, al estandarizar las metodologías de medición de impactos y compensaciones. ■ Reducción de carga administrativa ■ Facilitación de labores de control y vigilancia ■ Apoyo en planificación territorial y gestión de cuencas ■ Priorización de necesidades ambientales (siguiendo la legislación y compromisos nacionales) ■ Existe la posibilidad de direccionar compensaciones hacia prioridades locales establecidas ■ Mayor cumplimiento de los objetivos ambientales de protección, al establecer estándares de requerimientos mínimos, información a incorporar y calidad en las medidas de compensación ■ Disminución de la pérdida temporal del riesgo asociado a las pérdidas ambientales por el desfase entre el impacto y el inicio de la compensación

Fuente: Elaboración propia

14. Bibliografía

- AChEE. (2011). Memoria AChEE 2011.
- AChEE. (2014). Reporte AChEE 2014.
- AChEE. (2017). Agencia Chilena de Eficiencia Energética. Retrieved September 20, 2017, from www.acee.cl
- Agencia Chilena de Eficiencia Energética. (2013). Repertorio N°641/2013: Acta, Agencia Chilena de Eficiencia Energética cuarta sesión extraordinaria de Directorio.
- Ariza Pardo, D., & Moreno Hincapié, J. (2017). Análisis comparativo sobre compensaciones ambientales por pérdida de biodiversidad en el contexto nacional e internacional. Bogotá, Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Retrieved from <http://repository.humboldt.org.co/handle/20.500.11761/9852>
- Bayon, R., Carroll, N., & Fox, J. (2008). *Conservation and Biodiversity Banking: A guide to setting up and running biodiversity credit trading system*. London, UK.: Earthscan.
- BBOP. (2009a). *Biodiversity Offset Cost-Benefit Handbook*. Washington, D.C.: BBOP. Retrieved from www.forest-trends.org/biodiversityoffsetprogram/guidelines/cbh.pdf
- BBOP. (2009b). *Compensatory Conservation Case Studies*. Washington, D.C.: BBOP. Retrieved from www.forest-trends.org/biodiversityoffsetprogram/guidelines/non-bbop-case-studies.pdf
- BBOP. (2012a). *Biodiversity Offset Design Handbook-Updated*. Washington, D.C.: BBOP. Retrieved from http://bbop.forest-trends.org/guidelines/Updated_ODH.pdf
- BBOP. (2012b). Resource Paper: No Net Loss and Loss-Gain Calculations in Biodiversity Offsets. Washington, D.C.: BBOP. [https://doi.org/ISBN 978-1-932928-49-5](https://doi.org/ISBN%20978-1-932928-49-5) (pdf)
- Büge, M., Meijer, K., & Wittmer, H. (2015). International financial instruments for biodiversity conservation in developing countries – financial mechanisms and enabling policies for forest biodiversity, 1–25.
- California Department of Fish and Wildlife. (n.d.). Conservation and Mitigation Banking. Retrieved December 14, 2017, from <https://www.wildlife.ca.gov/Conservation/Planning/Banking>
- Centro Mario Molina. (2015). *Evaluación y rediseño del sistema de compensación de emisiones para la Región Metropolitana*.
- COCHILCO. (2017). Inversión en la minería chilena - Cartera de proyectos 2017 -2026. Retrieved from [http://www.cochilco.cl/descargas/estudios/tematico/inversion/Inversión en la Minería Chilena Catastro de Proyectos 2015-2024.pdf](http://www.cochilco.cl/descargas/estudios/tematico/inversion/Inversion%20en%20la%20Mineria%20Chilena%20Catastro%20de%20Proyectos%202015-2024.pdf)
- Collingwood Environmental Planning Limited, & Institute for European Environmental Policy. (2013). *A review of recent biodiversity offsetting practice in Germany*.
- COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE. (2012). *Compensating for damage to biodiversity: an international benchmarking study*. France.
- CONAMA. (1997). Resolución Afecta N° 57/1997: Bases Generales del Fondo de Protección Ambiental.
- CONAMA. (2003). Estrategia Nacional de Biodiversidad.

- CONAMA. (2010). Fondo de Protección Ambiental, XIII Concurso Nacional 2010: Bases del Concurso.
- Convenio sobre la Diversidad Biológica. (2010). Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020, que incluye las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica. Retrieved November 9, 2017, from <https://www.cbd.int/sp/default.shtml>
- CORFO. (n.d.). Sobre los Comités. Retrieved September 13, 2017, from <https://www.corfo.cl/sites/cpp/comites?resolvetemplatefordevice=true>
- CORFO. (2016a). Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático. Retrieved September 13, 2017, from <http://www.agenciasustentabilidad.cl/>
- CORFO. (2016b). Resolución Afecta N° 242/2016: Ejecuta el Acuerdo de Consejo N° 2.947/2016 que modifica nombre del “Comité Consejo Nacional de Producción Limpia - CLP” por “Comité Agencia de Fomento de la Producción Sustentable” y modifica Resolución (A) N° 303/2007, de .
- Corps Engineer Research and Development Center (ERDC), & Applied Research Associates Inc. (ARA). (2011). Regulatory In-Lieu Fee Bank Information Tracking System (RIBITS) User Handbook.
- Defra. (2011). *Biodiversity offsetting, Technical paper: proposed metric for the biodiversity offsetting pilot in England Contents*. Retrieved from <http://archive.defra.gov.uk/environment/biodiversity/offsetting/documents/110714offsetting-research-summary.pdf>
- Department of Environment & Climate Change NSW. (2007). *BioBanking Scheme Overview*. Sydney, Australia. Retrieved from <http://www.environment.nsw.gov.au/resources/biobanking/biobankingoverview07528.pdf>
- Department of Natural Resources and Environment. (2002). *Victoria's Native Vegetation Management: A Framework for Action*. Victoria, Australia.
- Department of the Environment and Energy. (2016). *Cost recovery implementation statement: Cost recovery for environmental assessments under the Environment Protection and Biodiversity Conservation Act 1999*.
- DOI Office of Policy Analysis. (2013). Conservation banking overview and suggested areas for future analysis, (September), 16.
- Economics for the Environment Consultancy, Bio3, Ministry of Ecology Sustainable Development and Energy (France), European Institute for Energy Research (EIFER), Economics for the Environment Consultancy, & Leibniz Institute of Ecological Urban and Regional Development. (2013). *No Net Loss Glossary. Revelstoke UDB*. Retrieved from <http://revelstokeudb.com/?paged=2>
- Eftec, & Institute for European Environmental Policy. (2010). *The use of market-based instruments for biodiversity protection - The case of habitat banking*. London, UK. Retrieved from http://www.t3ilaup-berlin.de/fileadmin/FG/LBP/Forschung/beendete_Projekte/eftec_habitat_banking_final_Technical_Report_Feb10.pdf

- EPA Network. (2017). Federal Environment Agency / Umweltbundesamt, Germany. Retrieved from http://epanet.pbe.eea.europa.eu/european_epas/countries/de
- Estatutos Agencia Chilena de Eficiencia Energética. (2010).
- Fish and Wildlife Service Washington. (2003). Guidance for the Establishment, Use, and Operation of Conservation Banks. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/5784470>
- Fundación Chile. (2013). Evolución histórica de las medidas de compensación en biodiversidad del clúster minero en Chile.
- FWS. (2012). Conservation Banking. Retrieved from http://www.ecosystemmarketplace.com/pages/dynamic/web.page.php?section=biodiversity_market&page_name=uscon_market
- Gobierno de Chile. (2015). Gobierno Transparente Ley N° 20.285 - sobre Acceso a la Información Pública: Agencia Chilena de Eficiencia Energética, AChEE. Retrieved October 6, 2017, from <https://www.acee.cl/transparencia/>
- Gobierno de Chile. (2017). Gobierno Transparente Ley N° 20.285 - sobre Acceso a la Información Pública. Retrieved September 20, 2017, from <http://www.interior.gob.cl/transparencia/ani/>
- INDAP. (n.d.). Plataforma de servicios - Asesorías. Retrieved January 2, 2018, from <https://www.indap.gob.cl/servicios-indap/plataforma-de-servicios/asesorias>
- Institute for European Environmental Policy. (2014). Study on specific design elements of biodiversity offsets: Biodiversity metrics and mechanisms for securing long term conservation benefits, (September), 181.
- IUCN, ten Kate, K., & Crowe, M. L. A. (2014). *Biodiversity Offsets: Policy Options for Governments*. Gland, Suiza. Retrieved from <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2014-028.pdf>
- Kormos, R., Mead, D., & Vinnedge, B. (2015). *Biodiversity offsetting in the United States: Lesson learned on maximizing their ecological contribution*.
- Kravchenko, V., May, A., Golubeva, S., & Albrecht, J. (2014). Assessment, Compensation and Biodiversity Offsets of Environmental Impacts. The German-Russian Compendium.
- Ladrón de Guevara, J., Claussen, A., Miranda, M., Scott, S., Valenzuela, P., & Vergara, N. (2015). Guía para el desarrollo de compensaciones en biodiversidad en la Región de Tarapacá. Tarapacá: Fundación Chile. Retrieved from <http://www.fch.cl/wp-content/uploads/2015/04/Compensaciones-medioambientales-1.pdf>
- Loomis, J., Kent, P., Strange, L., Fausch, K., & Covich, A. (2000). Measuring the total economic value of restoring ecosystem services in an impaired river basin: Results from a contingent valuation survey. *Ecological Economics*, 33(1), 103–117. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(99\)00131-7](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(99)00131-7)
- Ministerio de Agricultura. Ley sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal (2008).
- Ministerio de Agricultura. (2017a). Fundación para la Innovación Agraria. Retrieved September 10, 2017, from <http://www.fia.cl/sobre-fia/quienes-somos/>
- Ministerio de Agricultura. (2017b). Instituto de investigaciones agropecuarias. Retrieved September 10, 2017, from <http://www.inia.cl/>

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2012). Manual Para La Asignación De Compensaciones Por Pérdida De Biodiversidad. Colombia. Retrieved from http://www.minambiente.gov.co/documentos/normativa/020812_manual_compensacion_biodiversidad.pdf
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2017). Anexo 1: Listado nacional de factores de compensacion para ecosistemas naturales terrestres. Colombia.
- Ministerio de Economía. (2010). Ley 20.416: Fija normas especiales para las empresas de menor tamaño, 1–2.
- Ministerio de Economía, F. y R. (1965). Ley 16.319: Crea la Comisión Chilena de Energía Nuclear.
- Ministerio de Economía Fomento y Turismo, & Subsecretaría de Economía y Empresas de Menor. (2016). Decreto 160/2011: Reglamento del Consejo Nacional de Producción Limpia, 9–12.
- Ministerio de Educación. (2017). Agencia de Calidad de la Educación. Retrieved September 20, 2017, from <http://www.agenciaeducacion.cl/>
- Ministerio de Energía. (2015). Energía 2050: Política Energética De Chile.
- Ministerio de Energía. (2013). Programa Agencia Chilena de Eficiencia Energética.
- Ministerio de Energía. (2017). Comisión Chilena de Energía Nuclear. Retrieved September 10, 2017, from http://www.cchen.cl/index.php?option=com_content&view=category&id=17&Itemid=101
- Ministerio de Hacienda. Decreto con Fuerza de Ley 211: Fija normas por que se registrá la Corporación de Fomento de la Producción (1960). Santiago, Chile.
- Ministerio de Justicia. (n.d.). Modelos de estatutos para asociaciones y fundaciones. Retrieved October 1, 2017, from <http://www.minjusticia.gob.cl/modelos-estatutos-asociaciones-y-fundaciones/>
- Ministerio de Justicia. (2010). Decreto 245/2010: Concede personalidad jurídica y aprueba estatutos a Agencia Chilena de Eficiencia Energética de Santiago. Santiago, Chile.
- Ministerio de Medio Ambiente. (2011). Ley N° 19.300, sobre bases generales del Medio Ambiente - Ley Orgánica de Superintendencia del Medio Ambiente. Retrieved from <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:No+Title#0>
- Ministerio de Medio Ambiente. (2014). *Quinto Informe Nacional de Biodiversidad de Chile ante el convenio sobre la Diversidad Biloógica (CDB)*. Santiago, Chile.
- Ministerio de Minería. Ley 20.402: Crea el Ministerio de Energía, Modificaciones al DL N° 2.224, de 1978 y a otros cuerpos legales (2009). Santiago, Chile.
- Ministerio de Obras Públicas, M. de A. (2017). Agencia Chilena para la Inocuidad Alimentaria.
- Ministerio de Relaciones Exteriores. (2017). Cooperación Chilena para el Desarrollo. Retrieved September 20, 2017, from <https://www.agci.cl>
- Ministerio de Salud. (1992). DS 4/1992 Establece Norma de Emisión de Material Particulado a Fuentes.
- Ministerio de Salud. (1995). DS 812/1995.
- Ministerio de Salud y Subsecretaria de Salud Pública. (2006a). Resolución 42549/2006.
- Ministerio de Salud y Subsecretaria de Salud Pública. (2006b). Resolución 51916/2006.
- Ministerio de Salud y Subsecretaria de Salud Pública. (2007). Resolución 4729/2007, 1–3.

- Ministerio del Medio Ambiente. (n.d.). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Retrieved January 22, 2017, from <http://ods.mma.gob.cl/>
- Ministerio del Medio Ambiente. (2010). Fondo de Protección Ambiental. Retrieved September 13, 2017, from <http://www.fpa.mma.gob.cl/que-es-fpa.php>
- Ministerio del Medio Ambiente. (2012). Normativa Ambiental para una Minería Sustentable.
- Ministerio del Medio Ambiente. (2013). Decreto 40: Aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ministerio del Medio Ambiente. (2014). Seguimiento Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana año 2012.
- Ministerio del Medio Ambiente. (2016a). Resolución Exenta 0228/2016: Aprueba Instructivo FPA. Santiago, Chile.
- Ministerio del Medio Ambiente. (2016b, May 21). Presidenta Bachelet anuncia creación de Agencia Chilena de Cambio Climático. Santiago, Chile. Retrieved from <http://portal.mma.gob.cl/presidenta-bachelet-anuncia-creacion-de-agencia-chilena-de-cambio-climatico/>
- Ministerio del Medio Ambiente. (2017a). Escala de remuneraciones. Retrieved January 2, 2018, from http://www.mma.gob.cl/transparencia/mma/2017/per_remuneraciones.html
- Ministerio del Medio Ambiente. (2017b). Fondo de Protección Ambiental. Retrieved September 10, 2017, from <http://www.fpa.mma.gob.cl/>
- Ministerio del Medio Ambiente. (2017c). Resolución Exenta 737/2017: Manual de Funcionamiento FPA 2018. Santiago, Chile.
- Ministerio del Medio Ambiente. (2018). Estructura. Retrieved January 29, 2018, from <http://portal.mma.gob.cl/estructura/>
- Ministerio del Medio Ambiente Chile. Anteproyecto del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago (2016).
- Ministerio del Medio Ambiente, PNUD, & Global Environment Facility (gef). (2016). *Tercera Comunicación Nacional de Chile ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático*. Chile.
- Ministerio del Medio Ambiente, & Recordon, J. (2013). Nueva institucionalidad ambiental. Retrieved from <http://derecho-scl.udd.cl/investigacion/files/2010/07/Nueva-institucionalidad-ambiental.pdf>
- Ministerio Secretaría General de la Presidencia. (2007). Resolución Exenta 303/2007: fija texto refundido del reglamento del comité “Consejo Nacional de Producción Limpia.”
- Ministerio Secretaría General de la Presidencia. (1994). Ley 19300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente.
- Ministerio Secretaría General de la Presidencia, & CONAMA. (2001). Resolución Exenta 1256/2001: aprueba anteproyecto de revisión, reformulación y actualización del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana (PPDA).
- MINSEGPRES. DS. 66/2009: Revisa, reformula y actualiza Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana (PPDA) (2009).
- MMA, & SEA. (2014). *Guía para la Compensación de Biodiversidad en el SEIA*.

- Moguillansky, G., CEPAL, & AECID. (2010). Las agencias regionales de desarrollo productivo: un germen de colaboración público-privada para el desarrollo regional en Chile. Santiago, Chilei.
- Moraga Sariago, P. (2016). Minuta: La Agencia Chilena para la Sustentabilidad y el Cambio Climático / Comité de Fomento CORFO. Santiago, Chile.
- NSW Government. (2014). *BioBanking Assessment Methodology*. Sydney, Australia.
- NSW, & Office of Environment and Heritage. (2017). BioBanking Trust Fund. Retrieved October 6, 2017, from <http://www.environment.nsw.gov.au/biobanking/trustfund.htm>
- Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina (OCMAL). (2017). Retrieved January 3, 2018, from <https://www.ocmal.org/>
- ODEPA. (2017). Vinos y alcoholes. Retrieved February 1, 2018, from <http://www.odepa.gob.cl/rubro/vinos-y-alcoholes/>
- OECD. (2016). *Biodiversity Offsets: Effective Design and Implementation*. París, Francia: OECD. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1787/9789264222519-en>
- Office of Environment & Heritage (OEH). (2016). BioBanking framework. Retrieved July 7, 2017, from <http://www.environment.nsw.gov.au/biobanking/biobankframework.htm>
- Olivares Cortés, C. M. (2016). *Los Bancos de compensación de biodiversidad como medida de compensación de biodiversidad en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental*. Universidad de Chile.
- Pabon-Zamora, L., Bezaury, J., Leon, F., Stolton, S., Groves, A., Mitchell, S., & Dudley, N. (2008). Valorando la Naturaleza: Beneficios de las áreas protegidas, 34. Retrieved from www.protectedareatools.org
- Parten las Agencias Regionales de Desarrollo Productivo en todo el país. (2006, May 4). *Estrella Valpo*. Valparaíso. Retrieved from http://www.estrellavalpo.cl/prontus4_noticias/site/artic/20060504/pags/20060504225907.html
- PNUD. (2017). Policy Brief: Biodiversidad en Chile.
- PricewaterhouseCoopers (PwC), BBOP, & UNEP Finance Initiative. (2010). Biodiversity offsets and the mitigation hierarchy: a review of current application in the banking sector. *Case Study*. Retrieved from http://www.unepfi.org/fileadmin/documents/biodiversity_offsets.pdf
- Programa Chile Sustentable, Foundation for Depp Ecology, Fundación Sociedades Sustentables, Heinrich Böll Foundation, & Manzur, M. I. (2005). Situación de la Biodiversidad en Chile: Desafíos para la Sustentabilidad.
- Riveros, M. F., Domeyko, & Centro de Derecho Ambiental (cda). (2011). *Agencia Chilena de Eficiencia Energética : razones de la adopción del modelo público-privado y sus implicancias*. Chile.
- Sarmiento, M., López, A., & Mejía, A. (2014a). Capítulo 1: Marco legal general sobre las compensaciones ambientales en Colombia. In *Hacia un sistema de bancos de hábitat como herramienta de compensación ambiental en Colombia* (Vol. Documento, pp. 1–17). Colombia.
- Sarmiento, M., López, A., & Mejía, A. (2014b). Capítulo 2: Experiencias internacionales sobre

- bancos de hábitat. In *Hacia un sistema de bancos de hábitat como herramienta de compensación ambiental en Colombia* (p. 32). Fundepúblico. <https://doi.org/10.18042/cepc/rap.198.10>
- Sarmiento, M., López, A., & Mejía, A. (2014c). Capítulo 3. Consideraciones para el establecimiento de bancos de hábitat en Colombia. In *Hacia un sistema de bancos de hábitat como herramienta de compensación ambiental en Colombia* (pp. 50–65). Colombia. Retrieved from <http://fundepublico.org/wp-content/uploads/2014/05/Capitulo-3.pdf>
- Sarmiento, M., López, A., & Mejía, A. (2014d). Hacia los bancos de hábitat de compensación ambiental en Colombia. Fundepúblico.
- Sendero Chile. (2017). Retrieved September 10, 2017, from <http://www.senderodechile.cl/>
- SEREMI Medio Ambiente Región de O'Higgins. (2014). *Manual de Orientación a titulares de proyectos ingresados al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental en la elaboración del Programa de Compensación de Emisiones establecido en el D . S . N ° 15 / 2013 Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Cent.*
- Serinelli, M., Vigotti, M. A., Stafoggia, M., Berti, G., Bisanti, L., Mallone, S., ... Forastiere, F. (2010). Particulate matter and out-of-hospital coronary deaths in eight Italian cities. *Occupational and Environmental Medicine*, 67(5), 301–6. <https://doi.org/10.1136/oem.2009.046359>
- Servicio de Evaluación Ambiental. (2017). Información de Proyectos Ingresados al SEIA. Retrieved January 22, 2018, from <http://www.sea.gob.cl/documentacion/reportes/informacion-de-proyectos-ingresados-al-seia>
- Servicio de Evaluación Ambiental. (2018). Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Retrieved January 29, 2018, from <http://seia.sea.gob.cl/busqueda/buscarProyecto.php>
- Superintendencia del Medio Ambiente. (2014). *Evaluación del Instrumento Compensación de Emisiones Región Metropolitana.*
- UNDP, & Global Environment Facility (gef). (2011). 2011 Update: State of Biodiversity Markets. *Ecosystem Marketplace*. Washington, D.C.: Forest Trends. Retrieved from http://www.ecosystemmarketplace.com/reports/2011_update_sdbm
- United Nations Development Programme, & PricewaterhouseCoopers (PwC). (2010). *Habitat banking in Latin America and Caribbean: A feasibility assessment.*
- Universidad del Desarrollo. (2016). *Instrumentos económicos para el control de la contaminación en la cuenca del lago Villarrica.*
- US ACE (Army Corps of Engineers), U.S. Environmental Protection Agency, Natural Resources Conservation Service, Fish and Wildlife Service, & National Oceanic and Atmospheric Administration. (1995). Federal guidance for the establishment, use and operation of mitigation banks.
- Vinos de Chile. (2017). Programa de Sustentabilidad. Retrieved from <http://www.winesofchile.org/es/id/programa-sustentabilidad>
- Wildlife Conservation Society. (2013). *Línea de levantamiento y sistematización de información para bancos de compensación.* Retrieved from <https://programs.wcs.org/chile/Soluciones/Conservación.aspx>
- Wildlife Conservation Society - Chile. (2017). Informe de resultados del taller de trabajo “Reunión

de expertos en pérdida de biodiversidad neta cero (PBNC).” Santiago, Chile.

15. Anexos

15.1 Anexo 1: Puntos clave a considerar al momento de diseñar una entidad para tomar el rol de banco de compensación

La revisión bibliográfica de fuentes nacionales e internacionales permite la recopilación de recomendaciones explícitas al momento de diseño o implementación de un banco de compensación. A continuación, se recogen citas con dichas recomendaciones que permiten obtener los criterios mínimos a buscar en una agencia para utilizar como base para el diseño de un banco de compensación en Chile:

- Infraestructura técnica y capacidad, tanto dentro como fuera del gobierno para implementar un sistema de contabilidad ecológica robusto (Wildlife Conservation Society, 2013, p. 77)
- Capacidad institucional para el monitoreo y aplicación de la regulación (Wildlife Conservation Society, 2013, p. 77)
- El esquema (de un banco de compensación) será más eficiente si involucra a aquellos sectores para los cuales se pueden anticipar grandes impactos sobre la biodiversidad en el futuro cercano. Para Chile estos sectores incluyen minería, energía, acuicultura, la industria forestal y la agricultura (Wildlife Conservation Society, 2013, pp. 80–81).
- Iniciar un diálogo con estos sectores (mencionados en el punto anterior), posiblemente co-diseñando esquemas sector específicos para la compensación óptima de biodiversidad podría resultar en programas efectivos de compensación con apoyo del sector
- Se recomienda que el MMA trabaje en conjunto con el sector académico y de ONGs para revisar y definir las actividades más adecuadas para la compensación, así como las oportunidades de oferta del país (Wildlife Conservation Society, 2013, p. 82).
- Componentes clave de la infraestructura transaccional pueden incluir un agente o corredor para canalizar la oferta, un administrador de mercado para gestionar la validación por terceros, el monitoreo y la verificación de los créditos; y una metodología con base científica para cuantificar los impactos y beneficios ambientales en una unidad de intercambio (crédito) que pueda ser comprada y vendida (Wildlife Conservation Society, 2013, p. 83).
- Para la implementación de este instrumento (Sistema de Compensación de Costos de Abatimiento) se debe generar una institucionalidad que administre el sistema y que asigne los recursos recolectados. (...) Se puede generar un fondo de forestación que subsidie acciones de abatimiento por medio de licitaciones (Universidad del Desarrollo, 2016, p. 245).
- Aspectos relevantes a considerar en el diseño de un sistema de Pago por Servicios Ambientales incluye: diseño de contratos, sistemas de monitoreo y control, certificación,

duración del programa y destino de los fondos, entre otros aspectos (Universidad del Desarrollo, 2016, p. 247).

- Lecciones aprendidas del caso de bancos de hábitat en Estados Unidos (Sarmiento et al., 2014b, p. 26):
 - Los comités interinstitucionales pueden resultar ineficientes e incluso se pueden politizar debido a que las diferentes agencias tienen intereses y prioridades diferentes.
 - Las agencias requieren de fortalecimiento y de los conocimientos técnicos para determinar la equivalencia de los créditos y supervisar el proceso de contrato de crédito. Una vez realizados los acuerdos con la agencia pertinente también se necesitarán los recursos y la capacidad científica para supervisar y hacer cumplir los acuerdos.
- Lecciones aprendidas del caso de biobanking en Australia (Sarmiento et al., 2014b, p. 32):
 - Instalar un registro público es necesario para darle transparencia y credibilidad al sistema.
 - Una de las dificultades para atraer a más dueños de predios es el costo de evaluación de los predios.
 - Hay pocos individuos o empresas que están haciendo el papel de intermediarios conectando a compradores y vendedores de créditos.
- Lecciones aprendidas del caso de bancos de compensación en Alemania (Sarmiento et al., 2014b, p. 38)
 - Es importante involucrar a los actores locales, agricultores y propietarios de tierras, especialmente locales, en la creación y el funcionamiento de los bancos y de las agencias de compensación para disminuir los conflictos y controversias que podrían generarse.
 - Cuando un proyecto se realiza en una municipalidad y las áreas de compensación se proponen en un municipio vecino, es posible que se genere una situación conflictiva.
- Lecciones aprendidas del caso de compensación de biodiversidad en el Reino Unido (Sarmiento et al., 2014b, p. 40)
 - Por otro lado, la experiencia de este país resalta la importancia de anticipar las reacciones de los diferentes grupos de interés y poder establecer una estrategia de comunicaciones anticipada.
- Lecciones aprendidas del caso de bancos de hábitat en España (Sarmiento et al., 2014b, p. 42)
 - El desafío que tiene España en este momento es (...) lograr generar suficiente confianza por parte de los diferentes actores del mercado.
- Resulta crítico establecer un sistema de administración y regulación del mercado de compensaciones (ya sea a través de créditos o de fondos de conservación) y reglas de acreditación de los agentes habilitados para operar dentro del mismo (Ladrón de Guevara et al., 2015, p. 91).

- Para obtener los resultados de la conservación a largo plazo, es clave el seguimiento y supervisión de cualquier mitigación, reparación o compensación. El seguimiento permite garantizar la consecución de los objetivos y obtener retroalimentación sobre la eficacia de las actividades que se llevan a cabo (Ladrón de Guevara et al., 2015, p. 92).
- Se recomienda conversar tempranamente con los Servicios Públicos la compensación que se está diseñando, a fin de comprender bien las prioridades de conservación y tener acuerdo en cuanto a la equivalencia (Ladrón de Guevara et al., 2015, p. 92).
- Los servicios públicos deben reunirse e interactuar durante el proceso de evaluación, identificando sinergias y dando coherencia a la evaluación. En particular deben evaluar las medidas de compensación en forma integral (Ladrón de Guevara et al., 2015, p. 93).
- El estudio identifica los siguientes aspectos clave para el funcionamiento de un sistema de permisos de emisión transable (Centro Mario Molina, 2015, fig. 1):
 - Gran cantidad de fuentes, con costos de reducción diferentes entre sectores
 - Plataformas modernas de administración de la información
 - Bajos costos de transacción
 - Fuertes capacidades de fiscalización y sanción
 - Mercado transparente con acceso expedito a la información para la transacción de permisos
 - Capacidad de medir las emisiones, idealmente en línea
- Se recomienda una administración independiente de las exigencias de compensación en el marco del SEIA (Centro Mario Molina, 2015, p. 60)
- Se propone que la administración del sistema de compensaciones, en su totalidad, quede a cargo de la Seremi de Medio Ambiente (actualmente está a cargo de la Seremi de Salud Metropolitana). Ello es importante ya que es el Ministerio del Medio Ambiente el órgano que tiene la visión más integral en materias de calidad del aire (Centro Mario Molina, 2015, p. 60).
- Para mejorar el acceso a la información y aumentar la transparencia del sistema es imprescindible implementar una plataforma informática para la administración del sistema de compensaciones industriales en su conjunto (Centro Mario Molina, 2015, p. 61).
- In most of the case studies, the importance of effective engagement with, and buy-in from all stakeholders was emphasised as critical to the success of the planned conservation outcomes (BBOP, 2009b, p. 21).
- The case studies emphasise the value of integrating consideration of biodiversity impacts, socioeconomic impacts and cultural impacts in the design of compensatory conservation measures (BBOP, 2009b, p. 22).
- The importance of contributing to regional or national objectives and / or targets for biodiversity conservation through the use of proactive systematic planning tools (e.g. Mount Royal and Jonah) is increasingly clear (BBOP, 2009b, p. 25).
- Entering into partnerships and involving a spectrum of key stakeholder groups such as government authorities, non-governmental organisations, local communities and / or

research institutions helps to guide the design, selection, and implementation of the most appropriate activities (BBOP, 2009b, p. 25).

- Factors contributing to the success of offsets in delivering no net loss or a net gain of biodiversity include (BBOP, 2012a, p. 3):
 - Political support
 - A stable and predictable socioeconomic situation
 - Willing and supportive stakeholders
 - Adequate funds and time to devote to the design process
 - Reliability and accountability of GOVERNANCE and financing
 - Institutional capacity and resources for implementation and maintenance
 - Accessible and detailed information on affected biodiversity
 - Recently compiled spatial development or land use plans
 - Clearly defined biodiversity priorities
 - Human needs integrated into the natural landscape
 - Fair benefit-sharing and sustainability for local biodiversity users.
- Step 3 in the offset design process: Initiate a stakeholder participation process (BBOP, 2012a, p. 13).
- Cooperate with industry leaders and others (including the NGO community) who are already considering biodiversity risks to stimulate further consideration of this topic within the finance sector (PricewaterhouseCoopers (PwC) et al., 2010, p. 35).
- Offset markets have some unusual characteristics which challenge general economic thinking about markets. The primary purpose of an offset market is as a tool for effectively supplying high quality biodiversity offsets as part of a NNL/NG biodiversity conservation policy. Market efficiency is an important but secondary goal (IUCN et al., 2014, p. 44).
- Governments use a variety of processes for policy-making. In considering the process to be used for developing policy on NNL/NG (no net loss/net gain), core principles such as those outlined in Section 2.1 can be helpful, in particular the following that relate to process (IUCN et al., 2014, p. 50):
 - stakeholder participation
 - equity – consider how risks and rewards can be distributed in a fair and balanced way
 - transparency
 - science and traditional knowledge –policy informed by scientific knowledge and taking appropriate account of traditional knowledge
- The brokering role is usually one for the private sector, but there can be circumstances where a government may choose to provide a broker service. This could be, for example, in the start-up period of an offset system when there is uncertainty about the likely demand and supply of offsets, or in areas where there may be too little demand for offsets to support private commercial brokers (IUCN et al., 2014, p. 52).

- The key issues that should be considered in the design of the institutional architecture for biodiversity offsets include the (OECD, 2016, p. 75):
 - Alignment of biodiversity outcomes with stakeholder priorities
 - Effects on the incentives for the supply of biodiversity offsets
 - Coverage and policy coherence with overlapping schemes
 - Level of business certainty and transaction costs for participants

15.2 Anexo 2: Entrevistas con representantes de organizaciones/agencias/entidades

15.2.1 Agencia Chilena de Eficiencia Energética

El día 28 de septiembre del 2017 se lleva a cabo una reunión entre 2 representantes de GreenLabUC y un representante de la AChEE, Roberto Celis (Jefe de Comunicaciones de la Agencia). A continuación, se presentan los temas discutidos a lo largo de la reunión.

Historia

En sus orígenes, la creación de la Agencia se inspiró en la Agencia de Eficiencia Energética de Alemania. Su antecesor fue el Programa País de Eficiencia Energética, creado el 2005, a cargo del Ministerio de Economía.

Funcionamiento

El foco de la Agencia no es el ahorro propiamente tal, sino la eficiencia, el ahorro se genera como un efecto secundario.

Funciona como una Agencia implementadora de políticas públicas.

Operan con fondos públicos, lo que los obliga a cumplir con los procedimientos específicos de justificación y rendición de fondos. El flujo de financiamiento es por medio de la ley de presupuesto se le asignan montos al Ministerio de Energía, este, por medio de la División de Eficiencia Energética. Esto implica requerimientos de rendición de fondos, lo cual sigue el siguiente flujo creciente de información: por proyecto > por línea de acción > por operación y administración de la Agencia, esta información es entregada a la División de Eficiencia Energética en el Ministerio de Energía mensualmente, y anualmente se rinde al Ministerio de Hacienda y a los fondos internacionales.

El 2014 se generó la Planificación Estratégica del funcionamiento de la Agencia, esta debía durar 3 años (recomendación del consultor que apoyó en el desarrollo del Plan, como período en el cual deberían replantear los temas para mantenerse vigentes).

En los inicios, la Agencia cumplía un rol más de difusión y educación, a cargo de la asignación de subsidios para temas de eficiencia energética (auditorías energéticas, entre otros). A partir del

2014 toma un rol más de implementación de proyectos, con un nuevo foco en los sectores más intensivos en el uso de energía. La Agencia se encarga de proyectos del sector productivo e infraestructura, que generan un beneficio indirecto para los ciudadanos, por medio de estos proyectos entrega una guía de estándares y medidas de eficiencia a manera de ejemplo para el mundo privado. Esto ha permitido expandir el mercado privado en temas de eficiencia energética y entregar herramientas útiles para la consultoría privada, aumentando la oferta y la calidad de los servicios ofrecidos.

El contacto con los privados es por medio de auspicios o prestación de servicios.

El 2014 se establece el área de Medición y Verificación (M&V) como paralela a las áreas de negocios existentes debido a que se genera capacidades propias de M&V. La Agencia ofrece certificaciones y servicios de M&V con protocolos y estándares internacionales únicos en Chile. Esta área genera ingresos para la Agencia, para redirigir en nuevos proyectos de eficiencia energética.

En cuanto a relación con otros servicios públicos, si involucra financiamiento, debe utilizar al Ministerio de Energía como intermediario, sin embargo, si es que no involucra financiamiento, se puede realizar un convenio de manera más directa.

Sistema organizacional, ventajas y desventajas

Son una Fundación sin fines de lucro. Independiente pero relacionada con el Ministerio de Energía por medio del financiamiento.

Cuentan con un Directorio compuesto por 3 miembros designados por el gobierno, 3 puestos asignados por la Confederación de la Producción y el Comercio (CPC) y entre ambos (gobierno y CPC) asignan 2 representantes de la ciudadanía. Si bien no es obligatorio, dentro de los cupos asignados se encuentra un representante de la academia, lo cual calza con la misión de la Agencia.

También tienen Director Ejecutivo, puestos operativos y las áreas de trabajo. Originalmente contaban con una subdirección entre el Directorio y las áreas, pero su función resultó redundante y volvía los procesos menos eficientes en términos de tiempo, por lo cual se creó la Gerencia de Operaciones, enfocada en la implementación de proyectos

Desventajas:

- No pueden tener tarjetas de crédito (se utilizan intermediarios para compras de licencias de programas)
- Los formatos de rendición públicos son tediosos y burocráticos
- Están bajo el control de fondos públicos

Ventajas:

- Cuentan con política de compras propia (no están obligados a utilizar la plataforma Chile Compra), lo cual les da mayor capacidad de optimización de procesos, llegando a alcanzar períodos de espera de pagos muy acotados.
- Autonomía en las decisiones
- Operación independiente
- Mayor dinamismo
- Permite la postulación a fondos externos y proyectos internacionales
- No dependen del ciclo político
- Al ser una fundación cuentan con facturas exentas de IVA
- Los sistemas de rendición facilitan la transparencia del funcionamiento de la Agencia
- Se ven sometidos a auditorías por parte del Ministerio de Energía, lo cual favorece la transparencia
- Mayor libertad en la rendición de fondos. Han podido extender plazos de implementación o generar ahorros que luego redistribuyen hacia otros proyectos
- Pueden postular a fondos públicos (por ejemplo, CORFO)

No cuentan con presencia regional, sólo a través de proyectos específicos locales y, generalmente operan desde las SEREMIs de cada Región. El contacto con las SEREMIs es directo, a menos que la naturaleza del proyecto requiera de una contraparte técnica.

Estado actual de la Agencia

Están postulando para ser los administradores del Fondo Verde, actualmente a cargo del Ministerio de Hacienda. Para esto, se ven en la obligación de mejorar su política de transparencia mediante, por ejemplo, el ejercicio de auditorías internas (a cargo de la misma Agencia), esto adicional a las auditorías que realiza el Ministerio de Energía y la auditoría externa que contrata la Agencia.

Se encuentra en desarrollo la nueva planificación estratégica para el período 2018-2021. Esta planificación define los lineamientos generales, proyectos y distribución de presupuesto, además de realizar un análisis estructural de la Agencia (según los nuevos requerimientos del país). El gerente de operaciones realiza el control de gestión, para cumplir lo establecido en la planificación. Mensualmente se revisa el avance en las reuniones de directorio y semanalmente se revisa el funcionamiento de manera interna.

Tienen 2 proyectos de alcance nacional, con alta presencia en regiones. Uno es de iniciativa del Ministerio de Energía, trata de mejoras en alumbrado público. El segundo proyecto parte por iniciativa propia de la Agencia, se trata de eficiencia energética en hospitales.

15.2.2 Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático

El día 29 de septiembre del 2017 se lleva a cabo una reunión entre 2 representantes de GreenLabUC y 3 representantes de la ASCC, Ximena Ruz (Subdirectora de Acuerdos de Producción Limpia), Nora Fredericksen (Coordinadora de APL Sector Turismo) y Ambrosio Yobánolo del Real (Inteligencia de Negocios y Diseño de Procesos). A continuación, se presentan los temas discutidos a lo largo de la reunión.

Historia

La Agencia comienza hace aproximadamente 20 años con una Secretaría dentro del Ministerio de Economía, que luego pasó a ser el Comité de Producción Limpia y pasan a ser un Comité CORFO. Luego se cambia, de un Comité de fomento a la producción a un Comité de producción sustentable, con el nombre de “Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático”.

Trabajaron en conjunto con el INN para crear normas chilenas de estándares de verificación para los APL.

Funcionamiento

Funcionan como implementadores de políticas públicas, pero como intermediarios público-privados. Sus clientes son las empresas del país, particularmente los gremios que reúnen a las empresas, mediante los Acuerdos de Producción Limpia (APL). Su lógica de acción es agregada, no uno a uno.

La Agencia agrega demanda, genera estándares, reúne y guía al mundo privado hacia los focos de interés del país, por medio de medidas y planes. De esta manera las empresas pueden optar a nuevas tecnologías. La Agencia tiene un rol coordinador, todos los proyectos son voluntarios.

Hace 20 años comenzó con iniciativas propias, ha evolucionado para generar una demanda de APLs, por lo cual no requiere buscar proyectos. También ocurre que organismos públicos generan un requerimiento de fomentar un tema específico, para lo cual se destinan fondos y la Agencia desarrolla una propuesta de APL. Por ejemplo, la Subsecretaría de Turismo, buscando promocionar ciertos sectores de turismo y el Ministerio de Salud con la iniciativa de alimentos sustentables. Con este fin se pueden generar convenios en los que otros servicios destinan parte de sus presupuestos para un APL y se asigna este monto a la ASCC, o por medio de fondos extrapresupuestarios (como ocurrió en casos con el FIC y con Gobiernos Regionales). A nivel de organismos públicos, generalmente se realizan acuerdos con CORFO como intermediario (convenios tripartitos). A nivel regional el convenio dependerá de los requerimientos de cada Región.

Su modo de financiamiento es con un presupuesto base, proporcionado por CORFO, el cual cuenta con ciertos ítems generalizados de gastos (no requieren de mayor rendición de gastos). Para proyectos adicionales se pueden obtener fondos de las siguientes fuentes:

- Otros organismos públicos
- Financiamiento internacional
- Co-financiamiento a privados
- Postulación a proyectos CORFO (apoyo a los gremios en su postulación)

La Agencia tiene la libertad de definir sus líneas de acción y crear instrumentos para cumplir con sus objetivos. Cuenta con 4 líneas de cofinanciamiento actualmente: APL, capacitaciones, misión (visitas a lugares relevantes) y comunicación. Se tiene la opción de generar nuevas líneas de acción y nuevos instrumentos en el caso que se requiera. Por ejemplo, se encuentra en desarrollo la creación de un programa de apoyo ante el incumplimiento normativo, este programa busca apoyar a PYMES, en particular a los panaderos para que logren cumplir la normativa ambiental de emisiones.

Los APLs consideran dentro de su financiamiento con un sistema propio de “auditoría” para el seguimiento y verificación. La Agencia cuenta con una Subdirección de APL, la cual está encargada del monitoreo general de los APL, es decir se encarga de que los sistemas de auditoría de cada APL funcionen correctamente.

En el caso del Programa Huella Chile, la Agencia actuó como motor activador, al incluir dentro de los APL el requerimiento de ingreso al programa.

Sistema organizacional, ventajas y desventajas

Cuentan con un Director Ejecutivo y un Consejo Directivo público-privado. Actualmente no cuenta con participación de la academia, pero se espera su inclusión en el Consejo en la reformulación que está en desarrollo. El Ministerio de Economía y el Ministerio del Medio Ambiente buscan presidir el Consejo, la propuesta es una presidencia alternada, pero esta decisión será tomada por el Consejo CORFO.

Se identifican las siguientes ventajas y desventajas de la organización de la Agencia como Comité CORFO.

Ventajas:

- Autonomía operativa
- Autonomía financiera: cuentan con un presupuesto base asegurado (que entrega CORFO)
- Estructura propia de contratos
- Menos burocracia
- Misiones más acotadas con objetivos únicos
- Mayor eficiencia y eficacia
- Independencia: rut, cuentas bancarias

Desventajas:

- CORFO tiene la facultad de disolver el Comité
Sin embargo, esta desventaja se ve disminuida ya que el 2010 se incorpora la Ley 20,416, la cual en su artículo 10 reconoce los APL como un instrumento de gestión productiva y ambiental y se identifica al Consejo como el gestor. Por lo cual, la disolución del Consejo requeriría de un cambio de Ley

Cuentan con presencia regional mediante Secretarios Regionales en los Comités Regionales de Producción Limpia. Estos son financiados por la ASCC de manera directa o por medio del GORE (para rendir el costo según ítems del presupuesto).

Por ser Comité CORFO están sujetos a los requerimientos de transparencia del mismo, y a una auditoría usualmente anual.

Estado actual de la Agencia

Están trabajando con Esteban Delgado, del PNUD, en el proyecto BIOFIN, esto consiste en la elaboración de un Manual de Buenas Prácticas de protección de biodiversidad para el sector agrícola.

La historia de la Agencia le da una imagen positiva frente al mundo privado, ya que, como Comité CORFO, no se ve como un ente fiscalizador, sino más bien un aliado, facilitador público-privado, que busca ayudar a las empresas.

Se encuentran en proceso de postulación a fondos verdes para el financiamiento del recambio tecnológico en empresas. Esto es necesario ya que su sistema de co-financiamiento a empresas contempla supervisión, capacitación, entre otros, pero sus fondos no pueden ser destinados a la adquisición de productos.

15.2.3 Fondo de Protección Ambiental

El día 2 de octubre del 2017 se lleva a cabo una reunión entre 2 representantes de GreenLabUC y 1 representante del FPA Pablo Moreno Orb (Coordinador Nacional Departamento Fondo de Protección Ambiental). A continuación, se presentan los temas discutidos a lo largo de la reunión.

Historia

El Fondo de Protección Ambiental (FPA) es único en su tipo. Está pronto a cumplir 20 años de funcionamiento.

Se encuentra dentro del Ministerio del Medio Ambiente, en la División de Educación Ambiental y Participación Ciudadana, por lo cual son estos dos factores focos importantes en su funcionamiento y en los concursos a lanzar.

El FPA no se trata de subsidios, ya que preparar la postulación a un concurso requiere trabajo, por lo cual el postulante efectivamente gana dicho concurso y tiene el derecho a utilizar los fondos comprometidos.

Funcionamiento

Su financiamiento cuenta con las siguientes fuentes:

- Presupuesto base: fondos públicos por ley de presupuesto (aproximadamente 1300 MM clp al año)
- Otros servicios públicos
- Donaciones privadas
- Consejo de Defensa del Estado: fallos judiciales, multas
- Internos: redirección de fondos del Ministerio
- Fondos internacionales (no se ha trabajado en ello)

Todo esto por medio de convenios, con el MMA como intermediario.

Cuando un privado hace una donación esta se debe destinar a un concurso público, fondo que será adjudicado a un ganador, según las bases publicadas para dicho concurso.

En los concursos, se les exige a los postulantes la asociación con otros organismos, entre ellos fundaciones, empresas, escuelas, municipalidades, etc. De manera de fomentar los focos del Fondo (educación ambiental y participación ciudadana) y las sinergias entre actores.

Están sujetos a auditorías por parte del MMA.

El Fondo no está diseñado para zonas remotas, ya que no hay acceso seguro a ciertos recursos.

Recientemente se cambió la obligación de rendimiento mensual de gastos a rendimiento cada 2 meses, con el fin de facilitar la implementación de los diferentes proyectos (y que postulantes no pierdan fondos por mala gestión).

Los concursos van acorde a los ejes programáticos del MMA, siguiendo el foco del FPA. Anualmente se planifican las temáticas de los concursos (el año anterior). No financian proyectos de fomento productivo (a excepción de ciertos proyectos con CONADI en la Araucanía).

El seguimiento de los proyectos se realiza por medio de una plataforma, a la cual se ingresa información acerca del rendimiento de gastos y ciertos resultados esperados. Se cuenta con guías de verificación y seguimientos para concursos específicos.

Luego de la adjudicación del concurso a un ganador existe una etapa de ajuste de proyecto. Esto permite ajustar los objetivos específicos a las actividades, de esta manera se puede aterrizar el proyecto para comenzar su implementación.

Los proyectos funcionan por región (con pocas excepciones, bien justificadas) y usualmente por periodos de 1 año. Recientemente se generó un concurso en el que la duración del proyecto es de 2 años. La limitación de 1 año de funcionamiento dificulta el seguimiento en cuanto a la generación de resultados, ya que es muy poco tiempo, en particular para proyectos que involucran la educación ambiental o restauración (los efectos son a mediano-largo plazo).

Sistema organizacional, ventajas y desventajas

A nivel central se cuenta con el Coordinador General y entre 8 y 10 funcionarios dentro del MMA. Adicionalmente en cada región se cuenta con 1 encargado del FPA y 1 apoyo contable, ambos trabajan físicamente en la SEREMI, pero estos no trabajan exclusivamente para el FPA. En particular el apoyo contable le dedica el 50% de la jornada al FPA.

Para la elección de los ganadores, se debe contar con el input del Consejo Consultivo (definido por la ley 19.300 para el MMA)

Se identifican las siguientes ventajas y desventajas de la organización del FPA dentro del MMA.

Ventajas:

- Ejecutividad
- Sinergias entre diferentes actores
- Mantiene el foco en la educación ambiental y la participación ciudadana
- Rol social del programa
- Están sujetos a las exigencias de transparencia del sistema público y del uso de fondos públicos

Desventajas:

- Trabas administrativas (aprobación de terceros)
- Burocracia
- Si los ganadores de proyectos no rinden correctamente los recursos deben enfrentarse al Consejo de Defensa del Estado
- Rigidez en la rendición de fondos
- Dependencia y poca autonomía de decisión
- Poca adaptabilidad frente a contingencias
- Sujetos a fechas que no conversan con los proyectos
- Se puede politizar

Estado actual del Fondo

Cuentan con un 99,3% de ejecución de proyectos.

Actualmente tiene convenios con la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI), en donde ellos entregan los fondos y el FPA administra y organiza los concursos.

Se está trabajando en la elaboración de una guía general para el seguimiento de los proyectos (aplicable a todos los proyectos), para enseñar a utilizar la plataforma disponible.