

RESUMEN INFORMATIVO

PERSPECTIVAS DEL FINANCIAMIENTO DE LAS ENERGÍAS LIMPIAS EN CHILE: ¿OPORTUNIDADES PARA LOS BANCOS VERDES Y LOS BONOS VERDES?

AGRADECIMIENTOS

NRDC agradece a Nicole Coquelet Frazier, investigadora y autora del estudio completo “Perspectivas del Financiamiento de las Energías Limpias en Chile: ¿Oportunidades para los Bancos Verdes y los Bonos Verdes?” Además, NRDC extiende su agradecimiento a Carlos Finat, Daniela Martínez y María Isabel Rojas por sus aportes, sugerencias y revisiones.

ACERCA DE NRDC

El Consejo para la Defensa de Recursos Naturales (NRDC, por sus siglas en inglés) es una organización sin fines de lucro basada en Estados Unidos que cuenta con más de 2,4 millones de miembros y activistas en internet. NRDC se dedica a la protección del medio ambiente y la salud pública, y su labor incluye promover fuentes energéticas seguras y ambientalmente sostenibles. Para ello, NRDC colabora con socios en las Américas, China y la India, además de participar activamente en esfuerzos globales. El equipo de NRDC cuenta con más de 350 abogados, científicos y otros especialistas en temas ambientales quienes trabajan en Nueva York, Washington DC, Chicago, San Francisco, Los Ángeles y Beijing. NRDC ha trabajado en Chile desde la década de los noventa en diversos temas ambientales y energéticos. Basado en la experiencia de la organización en EE.UU. y en otros países, NRDC está comprometida a trabajar con partes interesadas en Chile para generar y difundir nueva información, que ayude a impulsar el crecimiento dinámico de las energías renovables no convencionales y la eficiencia energética para beneficio de los ciudadanos chilenos y su medio ambiente.

Para mayor información visite www.nrdc.org.

Autora principal:

Nicole Coquelet Frazier

Co-autores de NRDC:

Carolina Herrera, Programa Internacional, Proyectos en Latinoamérica

Amanda Maxwell, Programa Internacional, Proyectos en Latinoamérica

Sarah Dougherty, Centro para la Innovación del Mercado

Douglass Sims, Centro para la Innovación del Mercado

INTRODUCCIÓN

Existe un acuerdo transversal acerca de la importancia de la creciente incorporación de energías limpias a la matriz energética de Chile. En efecto, las energías renovables no convencionales (ERNC)^a y la eficiencia energética deberán jugar un rol preponderante en el futuro energético del país. Según lo expuesto en “Energía 2050” (la política energética de largo plazo publicada recientemente), Chile buscará que para el año 2050 por lo menos un 70 por ciento de su matriz eléctrica provenga de fuentes renovables, con énfasis en energía solar y eólica.¹ Asimismo, la Agenda de Energía del 2014 estableció una meta de disminución de consumo energético de un 20 por ciento para el 2025.² Por otra parte, en la cumbre internacional del cambio climático llevada a cabo en París en diciembre del 2015 (COP21), el gobierno chileno se comprometió a reducir en un 30 por ciento la intensidad de sus emisiones de dióxido de carbono por unidad de PIB para el 2030.³

Si bien el mercado de energías limpias ha crecido significativamente en Chile a lo largo de los últimos años, siguen existiendo barreras a la incorporación de estas tecnologías. En particular, existen subsectores donde los patrocinadores de iniciativas de energía limpia tienen dificultad de acceso a financiamiento a un costo razonable. Entre los tipos de proyectos y segmentos de mercado que aún enfrentan dicho obstáculo se encuentran 1) las ERNC interconectadas a la red, ya sean proyectos desarrollados por empresas pequeñas y medianas o proyectos de tecnologías no tradicionales;^b 2) los proyectos de ERNC de menor escala para generación distribuida (*Net Metering*)^c o bien para autoabastecimiento^d a nivel residencial, comercial, industrial, y agroindustrial; y 3) los proyectos de eficiencia energética. Para efectos de este estudio, las energías limpias se refieren a estas tres categorías de proyectos, tomando en cuenta las definiciones incluidas en las notas de pie de página.

Frente a esta situación es que los bancos verdes y los bonos verdes se configuran como herramientas que potencialmente pueden ayudar a superar brechas en el financiamiento de las energías limpias en Chile. Entre las ventajas de la implementación y operación de bancos verdes están la capacidad de mejorar las condiciones para la oferta de crédito a proyectos de energía limpia, la capacidad de agrupar proyectos pequeños para alcanzar una escala comercialmente atractiva, la creación de productos financieros innovadores y la difusión de información sobre los beneficios de los proyectos en cuestión para ayudar a ampliar el mercado. A su vez, los bonos verdes se pueden utilizar para refinanciar un proyecto a un costo razonable y a largo plazo, una vez que el proyecto haya pasado por la fase de construcción y esté operando con éxito; capitalizar a un banco verde; y construir un portafolio de activos verdes para atraer inversionistas institucionales en el mercado de capitales.

La experiencia internacional ha demostrado que la implementación de estas instituciones y mecanismos puede suponer inversiones rentables y la atracción de capital privado. Además, pueden contribuir al cumplimiento de políticas de energía limpia y de metas de reducción de gases de efecto invernadero, así como apoyar el desarrollo económico. El Green Bank Network (GBN), una nueva iniciativa lanzada por seis bancos verdes en conjunto con el Natural Resources Defense Council (NRDC) y la Coalition for Green Capital, ha sido creado para ayudar a catalizar las inversiones verdes. Los objetivos principales del GBN son i) facilitar el intercambio de información y experiencia entre los bancos verdes existentes, ii) ayudar a crear bancos verdes nuevos y iii) apalancar más capital privado.⁴

El presente resumen informativo está basado en el estudio “Perspectivas del Financiamiento de las Energías Limpias en Chile: ¿Oportunidades para los Bancos Verdes y Los Bonos Verdes?” que fue preparado a solicitud del NRDC. Para elaborar dicho estudio, aparte del trabajo de escritorio realizado, se llevaron a cabo entrevistas con 34 actores públicos y privados del mercado eléctrico chileno, así como también con agentes relacionados al mercado financiero nacional e internacional.

a En Chile, “Energía Renovable No Convencional” se refiere a las tecnologías renovables, excluyendo proyectos hidroeléctricos con una capacidad instalada mayor a 20 megavatios.

b ERNC de tecnologías no tradicionales se refiere, pero no exclusivamente, a tecnologías de generación en base a energía geotérmica, energía de los mares, tecnologías con almacenamiento, entre otras.

c Generación distribuida o “Net Metering” se refiere a cualquier iniciativa de incorporación de tecnologías limpias que permitan sustitución de consumos tradicionales y la eventual comercialización de excedentes de energía producidos por dicha solución.

d Autoabastecimiento (autogeneración o autoconsumo), se refiere a cualquier iniciativa de incorporación de tecnologías limpias que implique la sustitución de consumos energéticos tradicionales.

EVOLUCIÓN DEL FINANCIAMIENTO DE LAS ENERGÍAS LIMPIAS EN CHILE

En Chile existía hasta el año 2010 un bajo nivel de inversión y, por ende, de implementación de proyectos de energía limpia. Esto se explica en gran parte por el hecho de que el financiamiento requerido era alcanzable prácticamente sólo por los grandes actores del mercado eléctrico, quienes podían ofrecer garantías y respaldo corporativo. Sin embargo, posteriormente, el sector de las ERNC alcanzó un auge sin precedentes con el consiguiente crecimiento del mercado y de las opciones de financiamiento. El aumento de la participación de las ERNC en este período ocurre debido a varios factores, tales como las mejoras en las condiciones del mercado, la disminución de los costos de inversión y las reformas regulatorias, entre otros.⁵

Esto llevó a que Chile se convirtiera durante los últimos años en uno de los lugares más atractivos del mundo para invertir en energías limpias, en particular en proyectos eólicos y solares. De acuerdo al último reporte del Centro Nacional para la Innovación y Fomento de las Energías Sustentables (CIFES), al mes de marzo de 2016, la capacidad instalada de centrales de ERNC alcanzaba un 11,97 por ciento del total de la capacidad de generación eléctrica instalada en el país, en comparación con un 2,6 por ciento en el año 2007. En términos de la energía inyectada a los sistemas eléctricos, dichas fuentes proporcionan actualmente cerca de un 11,19 por ciento de la energía inyectada mensualmente.⁶ La Tabla 1 a continuación muestra una estimación de los requerimientos de financiamiento de los proyectos ERNC llevados a cabo desde el año 2007 a la fecha. Se espera que para los próximos años, las necesidades de financiamiento para proyectos relacionados a energías limpias alcancen montos de entre US\$ 1.000 y US\$ 1.400 millones por año.⁷

Sin embargo, a lo largo del año 2015 hubo cambios evidentes en las condiciones del mercado, con un nivel de crecimiento reducido en la demanda a nivel industrial y en el sector minero, y una baja considerable en los precios de energía. Dichos cambios han supuesto, hasta cierto punto, una desaceleración en el desarrollo de las ERNC, en parte explicada por una reducción en las expectativas de desarrollo de las mismas. Al mismo tiempo, la reducción de demanda ha supuesto también una reducción en la oferta de contratos de compra de energía (PPAs, por sus siglas en inglés) por parte de las empresas o clientes que usualmente ofrecían este tipo de contratos. Estos cambios han implicado un aumento en la percepción de riesgos asociados. Los bancos e instituciones financieras se han vuelto más reticentes y han restablecido exigencias y condiciones más rigurosas para el otorgamiento de financiamiento. Por lo tanto, se estima que una importante cantidad de proyectos de ERNC en etapa de desarrollo pudiesen sufrir atrasos en términos de su ejecución o bien pudiesen llegar a no materializarse.⁸

////////////////////////////////////

TABLA 1: ESTIMACIÓN DE INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CENTRALES DE ERNC INSTALADAS DESDE EL AÑO 2007 HASTA LA FECHA

TECNOLOGÍA	MW	MMUS\$/MW (PROMEDIO ESTIMADO)	INVERSIÓN TOTAL ESTIMADA (MMUS\$)	VOLUMEN DE FINANCIAMIENTO ESTIMADO (MMUS\$)
Biomasa/Biogás	329	\$2,970	\$977	\$684
Eólica	907	\$2,250	\$2.042	\$1.429
Solar FV	713	\$2,590	\$1.847	\$1.293
Hidro (<20)	286	\$3,100	\$886	\$620
Total	2.235	\$2,728	\$5.752	\$4.026

Fuente: Elaboración propia en base a información CDEC-SIC, CDEC-SING, CIFES, "Energía 2050"

BRECHAS FINANCIERAS EN EL MERCADO DE ENERGÍAS LIMPIAS

En efecto, aún persisten barreras e importantes brechas financieras para las energías limpias. En particular, existen subsectores en dónde existe potencial comercial para las energías limpias pero donde el capital no fluye, y por tanto, los patrocinadores de proyectos no logran acceder a financiamiento a un costo razonable. Dichos subsectores son vistos como de alto riesgo; una percepción que resulta en alzas en el costo de financiamiento y por ende, en una barrera contra el desarrollo de los proyectos asociados.

De esta forma, muchos de los proyectos ERNC necesarios para el cumplimiento de las metas y objetivos asumidos por Chile enfrentan grandes desafíos con respecto al financiamiento, ya que las tecnologías de generación de energía limpia (a excepción de la biomasa) no tienen costos de combustible, pero sí costos iniciales relativamente altos. Por lo tanto, son especialmente sensibles a la disponibilidad de capital. La eficiencia energética también enfrenta retos de financiamiento, debido a una amplia gama de razones. En efecto, el acceso a diferentes alternativas y opciones de financiamiento es una de las barreras más significativas para el mayor desarrollo e implementación de este tipo de proyectos. Por lo tanto, contar con más opciones y alternativas de financiamiento podría ser la clave para fomentar un mayor crecimiento en el ámbito de la energía limpia en Chile.

Ante este panorama, los bancos y bonos verdes tienen la oportunidad de posicionarse como posibles herramientas para superar la mencionada brecha, en gran parte por el amplio conocimiento y entendimiento de las necesidades particulares de iniciativas relacionadas con energía limpia y eficiencia energética. Un banco verde podría servir para superar las restricciones y corregir la falta de experiencia en el sector, así como la falta de instrumentos específicos que actualmente tienen las instituciones de financiamiento tradicionales con respecto al otorgamiento de recursos. Mediante la colaboración y la mitigación de riesgos, un banco verde puede ayudar también a las instituciones tradicionales a servir a agentes, proyectos y lugares que hasta ahora y por lo general, no han sido cubiertos. Por su parte, los bonos verdes son un mecanismo para canalizar financiamiento a bajo costo a las energías limpias. Simultáneamente, la implementación de estas herramientas contribuirá al cumplimiento de las metas de ERNC y los objetivos de disminución de emisiones de carbono, entre otros. La Tabla 4 (en las páginas 11 a 13) muestra los obstáculos financieros identificados en Chile, las potenciales soluciones que ofrecerían los bancos y bonos verdes para dichos obstáculos, y las posibles aplicaciones en Chile.



¿QUÉ SON LOS BANCOS Y BONOS VERDES?

A. BANCOS VERDES

Los “bancos verdes” son instituciones de financiamiento de carácter público o semipúblico que facilitan el acceso a financiamiento a un costo razonable y, generalmente, con plazos más largos, para proyectos relacionados con las energías limpias. Se centran en el desarrollo de mercados financieros líquidos para proyectos relacionados con las energías limpias que estén disponibles a nivel local, pero cuyo desarrollo es aún bajo. Estas instituciones aprovechan diversos fondos públicos y utilizan una amplia gama de productos financieros para atraer inversión privada, tales como: préstamos directos a largo plazo y con tasa de interés por debajo del mercado, diversos tipos de seguros o garantías (*credit enhancement*), estructuración de fondos de inversión, deuda subordinada, inversión en fondos existentes, emisión de bonos (para refinanciación de inversiones del banco), etc.

Aparte de mejorar los términos para la utilización de crédito y ofrecer financiamiento directo, los bancos verdes juegan roles importantes en i) el almacenamiento de un conjunto de proyectos de menor escala con el propósito de titularlos una vez que se alcance una escala comercialmente atractiva (*warehouse*^e); ii) la estandarización de contratos para facilitar la agrupación de proyectos; y iii) la difusión de información y datos sobre tecnologías limpias y mecanismos de financiamiento verde, a fin de ampliar el conocimiento de los inversores (*open source banking*).

Los bancos verdes cuentan con la capacidad de ajustarse a las necesidades particulares del mercado local, lo cual es una ventaja clave. Para superar distintas barreras al financiamiento, pueden ofrecer diversos mecanismos financieros y ajustar dichos mecanismos al tipo de proyecto o inversionista interesado (ver algunos ejemplos de posibles estructuras de inversión en la Tabla 2 a continuación). En efecto, los bancos verdes buscan no sólo aumentar la inversión total a corto plazo, sino también dirigir el flujo futuro de inversiones privadas hacia proyectos de energía limpia. Su misión, por tanto, es acelerar la maduración de los mercados de energía limpia a través de la innovación financiera. Además, los bancos verdes pueden apalancar fondos públicos, que suelen ser limitados, para atraer un capital privado significativamente mayor, lo cual fortalece el impacto de estas instituciones. Por ejemplo, por cada US\$ 1 que el Connecticut Green Bank invierte, atrae US\$ 10 en inversión privada.⁹

^e Estructura de financiamiento que permite a una entidad “almacener” un conjunto de activos por un periodo con el propósito de titularlos con posterioridad.

TABLA 2: EJEMPLOS DE PRODUCTOS DE UN BANCO VERDE

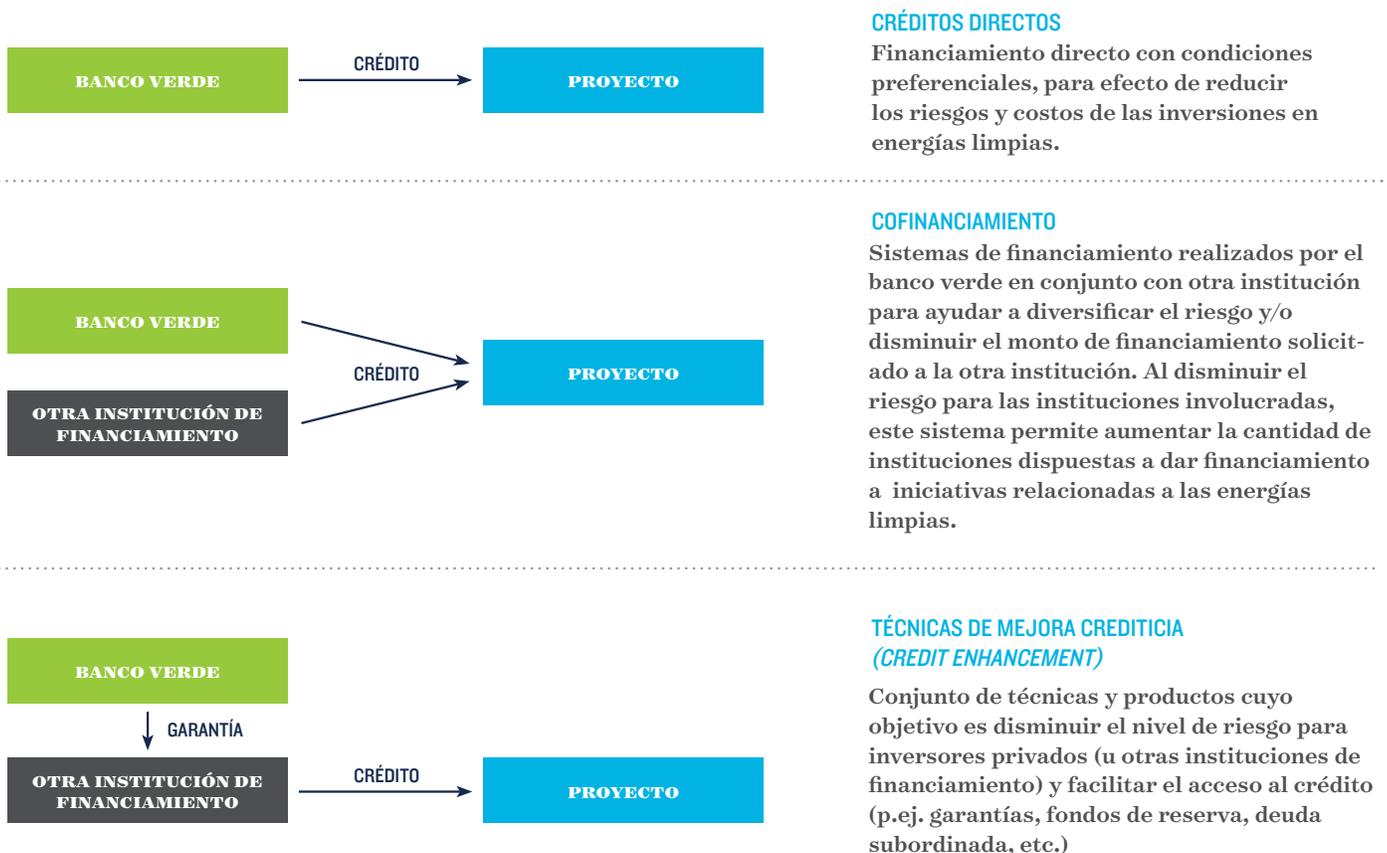
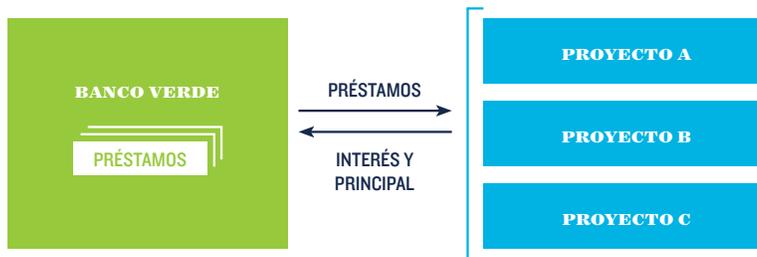


TABLA 2: EJEMPLOS DE PRODUCTOS DE UN BANCO VERDE



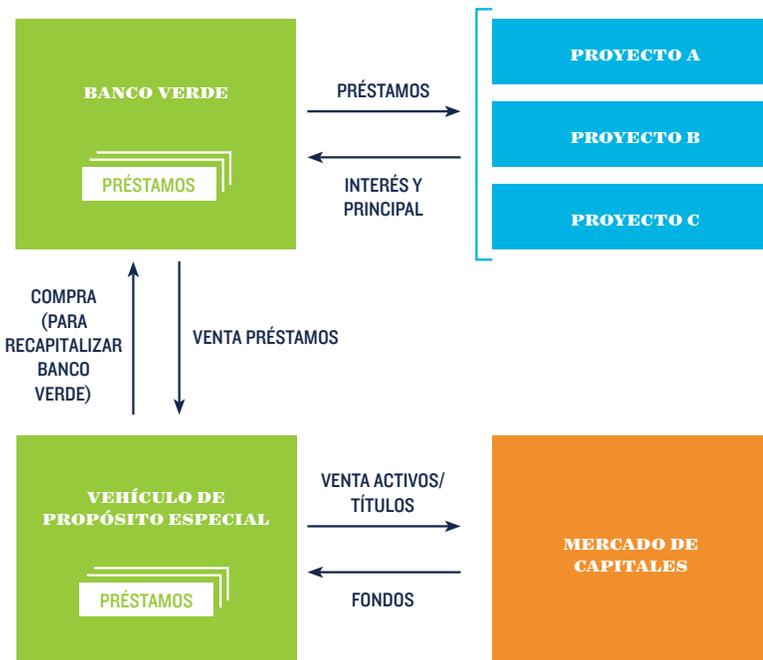
SISTEMA DE ARRIENDO CON OPCIÓN DE COMPRA

Sistema en que el banco verde proporciona cofinanciamiento, garantías, etc. al desarrollador de un proyecto para ayudar a promover la oferta de contratos de arriendo para los clientes. Los clientes pagan una cuota mensual para arrendar soluciones de eficiencia energética o sistemas de autoabastecimiento durante un periodo de tiempo determinado. En el caso de sistemas de autoabastecimiento (p.ej. paneles solares), los clientes reciben la energía generada sin un costo adicional. Al final del periodo de arriendo el cliente, por lo general, tiene la opción de comprar los productos o firmar otro contrato de arriendo. Este sistema ayuda a incentivar la inversión en soluciones de energía limpia, pues ayuda a familiarizar a los consumidores con los productos a la vez que disminuye o incluso elimina los costos iniciales para los clientes.



SISTEMA DE ALMACENAMIENTO (WAREHOUSING)

Financiamiento a corto plazo que permite que el banco verde pueda agrupar varios proyectos de pequeña escala con el propósito de eventualmente venderlos como títulos. El hecho de agrupar préstamos u otros activos financieros para venderlos conjuntamente ayuda a disminuir los costos de transacción y llevar proyectos pequeños hasta una escala atractiva para los inversores privados, quienes suelen preferir adquirir un único portafolio de activos en vez de muchos activos pequeños.



FINANCIAMIENTO RESPALDO POR ACTIVOS, O TITULIZACIÓN (SECURITIZATION)

Proceso por el cual se transforman los activos no líquidos (p.ej. préstamos a largo plazo) en títulos negociables más fáciles de vender en el mercado que los préstamos individuales. Esto ayuda a incrementar la disponibilidad de financiamiento a un menor costo a través del mercado de capitales (p.ej. con la emisión de bonos verdes). Después de una etapa de almacenamiento (warehouse) inicial, el banco verde transfiere los activos a una sociedad Vehículo de Propósito Especial (Special Purpose Vehicle, o SPV), una figura legal que mantiene los activos en su hoja de balance y emite los títulos. La SPV posteriormente recibe los ingresos de esta emisión de títulos y los transfiere de vuelta al banco verde para recapitalizarlo. A los inversores se les remunera con los intereses generados por el pago de los préstamos. El banco por tanto es un mediador, pero no asume el riesgo crediticio después de la etapa de almacenamiento. Este sistema de financiamiento permite aumentar el mercado, disminuir el costo de financiamiento y llegar a un grupo de inversores más diversificado.

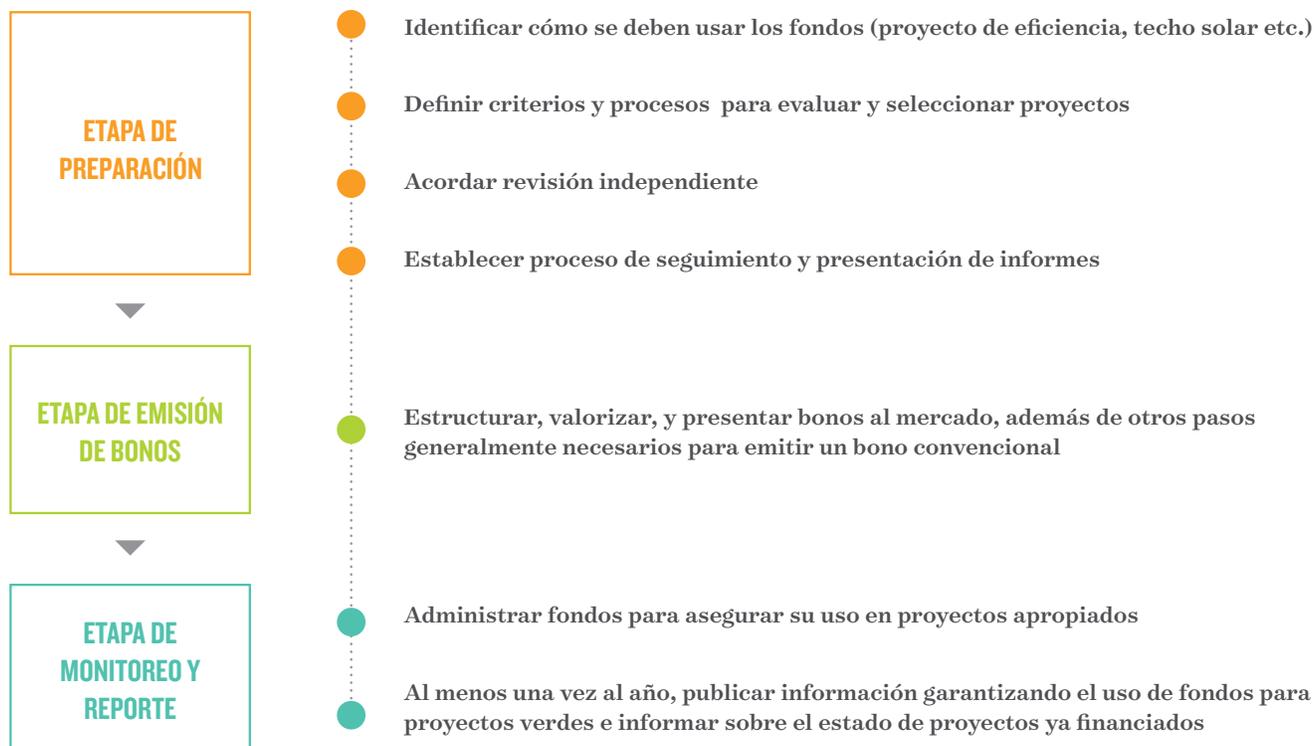
B. BONOS VERDES

Por su parte, los “bonos verdes” son instrumentos que operan como bonos convencionales, con el requisito adicional de que el financiamiento se utilice únicamente para proyectos “verdes”, como lo son los proyectos de energía limpia. Al igual que los bonos convencionales, los bonos verdes son instrumentos de deuda ofrecidos al mercado por un plazo fijo y, generalmente, a una tasa de interés fija, con el fin de levantar capital para financiar proyectos. Los bonos verdes pueden ser emitidos por organizaciones multilaterales, bancos de desarrollo, agencias gubernamentales, municipalidades, instituciones financieras o empresas privadas.

En términos generales, los bonos verdes otorgaran mayores beneficios a proyectos ERNC de mayor envergadura porque las emisiones de bonos (tanto convencionales como verdes) sólo llegan a ser rentables a gran escala. Sin embargo, también es posible agrupar proyectos de energía limpia de menor escala, o bien proyectos de eficiencia energética, en un mismo portafolio, para que estas iniciativas también puedan acceder a capital en el mercado de bonos (principalmente a través de un valor respaldado por activos (titulización, o *Asset-backed security*)).¹⁰

Además de facilitar el acceso a distintas fuentes de capital para permitir el desarrollo de iniciativas sostenibles, los bonos verdes proporcionan una medida de verificación de cumplimiento de ciertos estándares de desempeño ambiental. La clave para que este mercado funcione es asegurar la transparencia y la rendición de cuentas al i) definir el uso de los fondos (*use of proceeds*); ii) definir de manera específica los criterios de elegibilidad de los proyectos que van a ser financiados con bonos verdes (*process for project evaluation and selection*); iii) asegurar que los fondos derivados de la emisión de bonos sólo se utilicen para proyectos que cumplan con dichos criterios (*management of proceeds*); y iv) reportar sobre el uso de los fondos y el “rendimiento verde” de los activos financiados (*reporting*).¹¹ Algunos inversores en bonos verdes también buscan verificación independiente por una tercera parte para asegurar que los emisores de los bonos verdes estén siguiendo procedimientos adecuados y que los proyectos financiados cumplan con estándares desarrollados por organizaciones independientes expertas, como, por ejemplo, la Iniciativa de Bonos Climáticos (CBI, por sus siglas en inglés).¹² La Figura 1 a continuación muestra los pasos durante la emisión de bonos verdes.

FIGURA 1: PASOS PARA LA EMISIÓN DE BONOS VERDES



Por lo general, existen las siguientes categorías de bonos verdes:¹³

Bonos de obligación general (*General Obligation Bonds*): Los fondos derivados de la emisión de bonos se destinan a proyectos verdes. Estos bonos están garantizados por todos los recursos financieros de la entidad emisora.

Bonos de ingreso (*Revenue Bonds*): Los fondos de la emisión de bonos también se destinan a proyectos verdes. Estos bonos se repagan con los ingresos generados por la entidad emisora, por ejemplo, a través de impuestos y tarifas.

Bonos de proyecto (*Project Bonds*): El uso de los fondos derivados de la emisión de estos bonos se limita a la financiación de proyectos verdes subyacentes específicos. Estos bonos están garantizados únicamente por los activos “y el flujo de ingresos del proyecto en cuestión.

Bonos de titulización (*Securitized Bonds*): Los fondos derivados de estos bonos se destinan a 1) proyectos verdes o 2) directamente a proyectos verdes subyacentes. Estos bonos están respaldados por activos que han sido agrupados como garantía.

EXPERIENCIA INTERNACIONAL CON LOS BANCOS Y BONOS VERDES

La experiencia internacional ha demostrado que la implementación y el funcionamiento de bancos verdes, así como la emisión de bonos verdes, han supuesto inversiones rentables, además de servir como atracción de capital privado y de experiencia, ayudar en la creación de empleos, y con el cumplimiento de metas gubernamentales.

A. BANCOS VERDES

Los bancos verdes existen en lugares tan diversos como el Reino Unido, Australia, Malasia, Japón y en varios estados de Estados Unidos, incluyendo Nueva York, California, Connecticut y Hawaii. El *Green Bank Network* – o Red de Bancos Verdes – es una nueva iniciativa lanzada en COP21 que facilitará el intercambio de información y experiencia entre los bancos verdes existentes y aquellos gobiernos que buscan desarrollar instituciones nuevas.¹⁴

Un caso exitoso es el del **UK Green Investment Bank** (UKGIB) y su programa de inversión en proyectos eólicos marítimos, mediante el cual participan en el financiamiento de proyectos con una capacidad instalada total de 2,9 GW. El programa ha colaborado con el crecimiento de la industria eólica marítima en el Reino Unido, tras haber identificado que en el país existía una escasez de capital para estos proyectos. Además, la realización de inversiones en condiciones comerciales ha demostrado a los inversionistas privados que los proyectos son viables y atractivos.¹⁵ El UK Green Investment Bank también invierte activamente en los sectores de eficiencia energética, residuos y bioenergía, y proyectos de energías renovables terrestres. Al mes de marzo del 2016, el UK Green Investment Bank ha invertido en 66 proyectos de infraestructura verde y en siete fondos. La institución ha comprometido £ 2,6 mil millones (US\$ 3,6 mil millones) directamente a transacciones con un valor de £ 10,6 mil millones (US\$ 15,2 mil millones).¹⁶

Por su parte, el **Connecticut Green Bank** (CTGB), además de ofrecer diversos incentivos y financiamiento a bajo costo para proyectos relacionados con energías limpias y proyectos de eficiencia energética, desarrolló el programa C-PACE (*Commercial Property Assessed Clean Energy*), cuyo objetivo es otorgar financiamiento a largo plazo a los dueños de propiedades comerciales, industriales o multifamiliares para la incorporación de soluciones innovadoras de eficiencia energética. Bajo este programa, los propietarios de edificios pueden financiar las mejoras por medio de un aporte especial en la factura del pago de impuestos asociada a la propiedad. Lo innovador es que el capital invertido por el programa está garantizado al quedar atado a un gravamen sobre la propiedad, permitiendo que el costo de la mejora se pague durante el ciclo de vida de la misma. Esto, a su vez, es lo que permite levantar una mayor cantidad de recursos desde el sector privado, debido al bajo nivel de riesgo asociado con las inversiones realizadas.¹⁷

En Australia, la **Clean Energy Finance Corporation** (CEFC) creó un Fondo de Bioenergía para lograr desbloquear y acelerar la inversión de este sector y así desarrollar el potencial del país. El Fondo apoya una amplia gama de proyectos que producen energías limpias a partir de la agricultura, la silvicultura y la gestión de residuos mineros, y espera recaudar más de AUD\$ 200 millones de capital (US\$ 153 millones). La CEFC identificó que gran parte de las oportunidades en el sector corresponden a iniciativas de pequeña escala con dificultades para conseguir financiamiento; problema que el Fondo busca resolver mediante la atracción de inversionistas de capital del sector privado.¹⁸

La **Green Infrastructure Authority** de Hawaii creó el Programa GEMS (*Hawaii Green Energy Market Securitization*), cuyo objetivo es poner las tecnologías de energía limpia al alcance de los ciudadanos de Hawaii. Se identificó que, si bien el despliegue de las energías limpias había avanzado bastante en Hawaii, existían sectores o grupos de ciudadanos que no tenían acceso al financiamiento tradicional para la implementación de soluciones de energía limpia, en particular las personas con bajo puntaje crediticio y los arrendadores. Partiendo de esta premisa, uno de los objetivos centrales del

programa es cerrar esta brecha en el mercado y alcanzar a un público más amplio. El programa desarrolló productos innovadores para el financiamiento de paneles solares fotovoltaicos sin la necesidad de grandes inversiones iniciales. El financiamiento del programa provino originalmente de la emisión de bonos por un monto de US\$ 150 millones. Los bonos se respaldan con una “tarifa de infraestructura verde” cobrada en las boletas de servicios públicos. Si bien hasta la fecha sólo se ha lanzado la fase inicial del programa, cabe mencionarlo por ser un ejemplo del uso de productos innovadores para proyectos difíciles de financiar.¹⁹

Por último, en Japón, el **Green Finance Organization** ha creado un Fondo Verde para promover la inversión local en iniciativas bajas en carbono. El Fondo tiene como objetivo consolidar proyectos bajos en carbono como un modelo de negocios y, para lograrlo, invierte capital en dichos proyectos. El Fondo, que aumenta su propio capital atrayendo capital privado, incluidos inversiones y préstamos de instituciones financieras locales, se enfoca en proyectos que además de contribuir a la reducción de las emisiones de dióxido de carbono, también estimulan las pequeñas economías locales. Asimismo, realiza inversiones durante la fase inicial de proyectos, antes de existir ingresos, apoyando de esta manera el desarrollo de las empresas locales.²⁰

B. BONOS VERDES

Los bonos verdes son una forma relativamente nueva de invertir en proyectos relacionados a energías limpias. El mercado de bonos verdes comenzó durante el año 2007 y la mayoría de los bonos fueron emitidos en un principio por bancos de desarrollo. Sin embargo, a lo largo de los últimos años, el mercado de estos bonos se ha ido consolidando por medio de un crecimiento sostenido, a través de instituciones públicas y privadas. De esta forma, durante el año 2014, se realizaron nuevas emisiones de bonos verdes por más de US\$ 38,800 millones.²¹ En la actualidad, los bonos verdes se emiten a través de organizaciones multilaterales, tales como el Banco Mundial, la Corporación Financiera Internacional, el Banco Europeo de Inversiones, el Banco Alemán de Desarrollo (KfW), agencias gubernamentales, municipalidades y bancos y empresas del sector energía. Ciudades tan diversas como Johannesburgo, Washington, D.C., Nueva York, Spokane, Tacoma y Gotemburgo han emitido bonos verdes para financiar desde proyectos de energía y transporte bajos en carbono, hasta mejoras en la calidad y gestión del agua.²² Mediante la emisión de bonos verdes, las ciudades pueden atraer un grupo de inversores más diversificado.

Aunque el mercado de bonos verdes es nuevo, será importante ampliarlo para facilitar financiamiento de energías limpias en el futuro. Cabe mencionar que a medida que las regulaciones bancarias de los Acuerdos de Basilea III avancen, éstas pondrán presión adicional en las hojas de balance de los bancos; los bonos verdes pueden entonces, ayudar a crear mayor liquidez. Para los bancos será más fácil financiar proyectos de energía limpia y cumplir con los requisitos de Basilea III si existe un mercado de bonos verdes que funcione correctamente. En particular, hay grandes oportunidades para los bonos verdes en los mercados emergentes, debido al gran potencial de crecimiento de las energías limpias y la necesidad de mayor liquidez para cumplir con Basilea III.²³ Por lo tanto, si bien la actividad relacionada a los bonos verdes ha estado concentrada principalmente en los mercados europeos y norteamericanos, también están surgiendo ejemplos en Latinoamérica.

En octubre del 2015 el banco de desarrollo mexicano **Nacional Financiera** (NAFIN) emitió el primer bono verde en México por un valor de US\$ 500 millones para el financiamiento de iniciativas con energías renovables. NAFIN utilizará los fondos derivados de la emisión de bonos para financiar nueve proyectos eólicos en estados mexicanos donde empresas privadas están comenzando a invertir. La colocación de este bono resultó exitosa, registrando una demanda superior a los US\$ 2.500 millones y contó con la participación de inversionistas de América Latina, Europa, Asia y Estados Unidos, entre ellos, fondos especializados en inversiones verdes y clientes institucionales (aseguradoras y fondos de pensiones). Además de ampliar y diversificar la base de inversionistas, el bono de NAFIN fue el primer bono verde de América Latina en lograr la certificación internacional emitida por el Climate Bond Standard Board. Como se mencionó anteriormente, estos estándares del CBI son herramientas de evaluación que ayudan a los inversores a identificar fondos destinados a financiar soluciones climáticas.²⁴

Asimismo, en Perú, la empresa privada **Energía Eólica S.A.**, logró en diciembre del 2014, la primera emisión corporativa de un bono verde en el país por un valor de US\$ 204 millones. La emisión de este bono es un ejemplo de cómo los bonos verdes permiten refinanciar proyectos a un costo más bajo y atraer inversores institucionales que buscan inversiones de bajo riesgo y con flujos de ingresos constantes. La emisión de bonos de Energía Eólica permitió repagar préstamos existentes y créditos utilizados durante la fase de construcción de dos parques eólicos que suman 114 MW de capacidad instalada. Los proyectos tienen PPAs de veinte años con el gobierno y los bonos están garantizados en función de los activos presentes y futuros de la compañía, y de las ganancias. Aunque la emisión del bono contó con la participación de inversores internacionales, más del 80 por ciento fueron colocados entre fondos de pensiones y aseguradoras de Perú.²⁵

A nivel regional, el **Banco Interamericano de Desarrollo** (BID) aprobó un paquete de financiamiento de hasta US\$ 450 millones para establecer un Bono Verde de Eficiencia Energética en Latinoamérica que además recibirá hasta US\$ 217 millones adicionales del Fondo Verde para el Clima (GCF, por sus siglas en inglés). Mediante la emisión de valores respaldados por activos verdes, esta iniciativa proporcionará un mecanismo de financiamiento alternativo para proyectos de eficiencia energética privados, principalmente proyectos patrocinados por empresas de servicios energéticos (ESCO, por sus siglas en inglés). Por lo general, el financiamiento disponible para las ESCO suele ser muy limitado, con un costo elevado y con plazos cortos que no son factibles para proyectos de eficiencia energética. Esta iniciativa del BID ayudará a superar estas barreras comunes. El bono verde buscará absorber los riesgos y costos iniciales (incluidos los costos para establecer nuevas estructuras financieras y para capacitación), ayudando así a desarrollar el mercado y a apalancar fondos privados. La estructura del bono incluye una primera fase de almacenamiento de los proyectos de varias empresas de servicios de energía para luego titularlos durante la segunda fase. Para facilitar la agrupación y titulación de los proyectos, estos deben ser estandarizados. El proyecto se está implementando primero en México y luego se implementará en la República Dominicana, Jamaica y Colombia.²⁶

OPORTUNIDADES PARA BANCOS Y BONOS VERDES EN CHILE

De acuerdo al análisis preliminar realizado, los bancos y bonos verdes podrían funcionar en Chile como importantes movilizadores de capital hacia áreas en donde el financiamiento tradicional no llega en la actualidad, impulsando a su vez la inversión privada y ayudando a estandarizar prácticas de financiamiento para facilitar la implementación de este tipo de iniciativas. Instituciones como los bancos verdes pueden aprovechar instrumentos existentes y adaptarlos, o bien innovar en el desarrollo de productos específicos a las necesidades de cada segmento. Además, estas herramientas financieras pueden ayudar a impulsar proyectos para comunidades rurales. Asimismo, la implementación de este tipo de iniciativas podría ayudar a descentralizar el acceso a financiamiento, actualmente concentrado mayoritariamente en la Región Metropolitana. Considerando que una parte importante de los proyectos, industrias o segmentos con potencial de ser beneficiados están localizados en otras regiones, esto podría suponer un gran beneficio para el desarrollo de las energías limpias a través del país.

Cabe señalar que el desarrollo de una mayor cantidad de energía limpia en el país implicaría una mayor diversificación de la matriz de generación en Chile, lo que debería a su vez ayudar a mitigar las grandes fluctuaciones en precios de energía, que son por su parte producto de variaciones en los costos de combustibles y en las condiciones hidrológicas. Asimismo, una matriz más limpia y diversificada acercaría a Chile a sus objetivos de mayor eficiencia energética y mitigación de cambio climático.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Para que Chile logre obtener todos los beneficios derivados de una matriz diversificada, se deben desarrollar y financiar, de forma sistemática y continua, proyectos de ERNC de mediana y gran escala interconectados a la red; soluciones de menor escala a nivel residencial, comercial e industrial, ya sea para generación distribuida o bien para autoabastecimiento; así como soluciones de eficiencia energética. Los bancos y bonos verdes se vislumbran como dos posibles soluciones para impulsar la inversión en este tipo de proyectos.

En el caso de los bancos verdes, se recomienda que su posible creación se realice en conjunto con agencias o instituciones chilenas ya existentes, para aprovechar las experiencias previas desarrolladas en el país. En la Tabla 3 (en la página 10) se pueden consultar las distintas fases de implementación de un banco verde. Además, se recomiendan los siguientes pasos:

- Realizar un análisis más detallado de los tipos de financiamiento que han ofrecido las distintas instituciones de Gobierno para identificar los posibles vacíos que un banco verde podría ayudar a resolver.
- Iniciar un proceso de educación y capacitación sobre bancos verdes para actores interesados.
- Realizar un análisis de mercado para identificar y definir de manera detallada los subsectores o tecnologías que podrían ser beneficiados con la implementación de un banco verde chileno, así como el/los programa(s) específico(s) a ofrecer.
- Realizar un análisis legal detallado sobre i) la factibilidad y conveniencia de que estos bancos tomen una u otra forma, incluyendo si una institución existente debería transformarse en banco verde, y ii) las regulaciones que afectarían a un banco verde y los cambios regulatorios que eventualmente serían necesarios para su implementación en el país.

Para el caso de bonos verdes se recomienda como próximos pasos:

- Desarrollar y difundir información para emisores de bonos e inversores acerca de los bonos verdes, cómo crearlos y comercializarlos basándose en estándares adecuados, y cuáles son los beneficios para los emisores.
- Facilitar la agrupación de proyectos para poder alcanzar la escala necesaria para hacerlos rentables (los bancos verdes y las instituciones de desarrollo son particularmente adecuados para ayudar con la agrupación inicial).
- Ayudar a crear mediante instituciones de desarrollo emisiones iniciales de bonos verdes que sirvan como ejemplos demostrativos del proceso y los productos (como el ejemplo del bono verde de NAFIN)
- Examinar posibles modificaciones a las leyes y reglamentos, a fin de crear un tratamiento preferente para los bonos verdes que sirva de incentivo a su emisión (p.ej. reducir la retención de impuestos de los bonos verdes para que sean más atractivos que los bonos convencionales).

Por último, se recomienda que Chile colabore con redes internacionales que están actualmente fomentando el impulso de estas instituciones y mecanismos, para así beneficiarse de esta experiencia internacional ya existente.

TABLA 3: FASES DE IMPLEMENTACIÓN DE UN BANCO VERDE (EXPERIENCIA INTERNACIONAL)

FASE 1 EXPLORACIÓN Y EDUCACIÓN	FASE 2 ANÁLISIS E INVESTIGACIÓN	FASE 3 ESTABLECIMIENTO	FASE 4 OPERACIÓN
<p>INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Panorama del mercado de energía limpia local (potencial, tendencias, etc.) • Evaluación de apoyo del gobierno • Análisis de los mecanismos financieros e instituciones existentes, y los vacíos que un banco verde puede ayudar a resolver • Identificación de partes interesadas <p>EDUCACIÓN DE PARTES INTERESADAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es un banco verde? • ¿Cuáles son los beneficios potenciales? • La diferencia entre los bancos verdes y mecanismos locales existentes • La experiencia internacional con los bancos verdes 	<p>ANÁLISIS DEL MERCADO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impacto esperado en el mercado local de energía limpia • ¿Qué sectores del mercado específicos beneficiarían y cómo? <p>ANÁLISIS LEGAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar la forma jurídica apropiada para el banco verde • ¿Ya existe una estructura o institución apropiada? • SÍ: ¿Qué otros cambios son necesarios? • NO: ¿Qué leyes se necesitan para crear un banco verde? • ¿Qué cambios regulatorios son necesarios? <p>ANÁLISIS DEL FINANCIAMIENTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fondos necesarios para establecer un banco verde • Fuente de financiamiento • Fondos necesarios para que el banco verde sea sostenible 	<p>PASOS PRELIMINARES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conectar con los bancos verdes existentes para aprender de su experiencia (p.ej. Green Bank Network) • Establecer legalmente la institución <p>CREACIÓN DE LA INSTITUCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definir metas y capacidades • Capitalización inicial • Dotación de personal, oficina, etc. <p>DESARROLLO DE PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajar con los inversores y partes interesadas para desarrollar nuevos productos financieros 	<p>LANZAMIENTO DE OPERACIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adquirir clientes • Lanzar productos en el mercado • Préstamos en asociación con inversores <p>RECAPITALIZACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por ejemplo: pagos de préstamos, emisión de bonos verdes, etc. <p>CONTINUACIÓN DE OPERACIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar continuamente las brechas del mercado y el éxito de la inversión privada para modificar los productos y las intervenciones • Gestionar y supervisar préstamos y otros instrumentos de financiamiento
<p>PARTES INTERESADAS PRINCIPALES:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Grupos de Sociedad Civil • Asociaciones de Industria de Energía Renovable • Asociaciones de Industria de Eficiencia Energética • Grupos de Protección del Consumidor 		<ul style="list-style-type: none"> • Ministerios de Gobierno (Energía, Medio Ambiente, Hacienda) • Instituciones Financieras Gubernamentales • Bancos Comerciales/ Inversionistas Privados

TABLA 4: SOLUCIONES PROPUESTAS POR BANCOS Y BONOS VERDES A OBSTÁCULOS EN EL FINANCIAMIENTO DE ENERGÍA LIMPIA

BARRERAS AL FINANCIAMIENTO	EJEMPLOS DE SOLUCIONES DE FINANCIAMIENTO VERDE		EJEMPLOS INTERNACIONALES	POSIBLES APLICACIONES EN CHILE
	BANCO VERDE	BONO VERDE		
<p>PROYECTOS DE ERNC PATROCINADOS POR PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS</p> <p>Estas empresas no suelen tener la posibilidad de ofrecer garantías, capital propio, <i>track record</i>, etc. Asimismo el alto costo asociado al proceso de <i>Project Finance</i>^f dificulta el acceso a los recursos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inversión de capital y préstamos para proporcionar <i>track record</i> ■ Mitigación de riesgos a través de técnicas de mejora de crédito (p.ej. garantías, reservas para préstamos incobrables, etc.) ■ Almacenamiento, estandarización de contratos y titulación para facilitar transacciones 	<p>Los bonos verdes permiten refinanciar (a un costo menor) proyectos que ya han pasado la etapa de construcción.</p> <p>Tipo de bono: Bono de proyecto</p>	<p>Para hacer frente a la falta de capital para proyectos de menor escala, el UK Green Investment Bank (UKGIB) asignó un total de £ 80 millones (US\$ 150 millones) a dos gestores de fondos para invertir en proyectos de biomasa de hasta £ 43 millones (US\$ 62 millones) cada uno. Los gestores de fondos tenían la responsabilidad de obtener una inversión total equivalente del sector privado. Dichas inversiones están ayudando a demostrar que existen rendimientos adecuados en el sector.²⁷</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cualquier ERNC (Solar, Biomasa, Eólica, Minihidro, etc.), que sean los primeros proyectos patrocinados por pequeñas y medianas empresas
<p>PROYECTOS CON TECNOLOGÍAS INNOVADORAS</p> <p>Al no conocer la tecnología asociada al proyecto, los bancos consideran que se trata de proyectos más riesgosos, lo que dificulta y/o encarece el acceso al crédito.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inversión de capital y préstamos para dar impulso a tecnologías que son nuevas en el mercado ■ Mitigación de riesgos a través de técnicas de mejora de crédito (p.ej. garantías) para reducir las pérdidas de los bancos comerciales si una tecnología o un proyecto no cumple con las expectativas ■ Intercambio de información y datos sobre la tecnología y el rendimiento del proyecto para ayudar a ampliar el mercado 	<p>Los bonos verdes inicialmente no son los instrumentos más adecuados para las tecnologías nuevas porque están orientados a tecnologías maduras e inversiones de bajo riesgo. A medida que una tecnología madure, pueden surgir futuras oportunidades para los bonos verdes.</p>	<p>Para acelerar el desarrollo y la comercialización de una tecnología mareomotriz innovadora, el Clean Energy Finance Corporation (CEFC) otorgó al desarrollador un préstamo de AUD\$ 20 millones (US\$ 15,3 millones) por cinco años, asegurado contra los activos de la compañía. Para esta operación el CEFC diseñó una nueva estructura financiera diseñada para reducir el riesgo del financiamiento. Dicha estructura combinó financiación de proyecto con un préstamo corporativo. La transacción sirvió como modelo para las instituciones financieras del sector privado y el desarrollador pudo refinanciar el proyecto y sustituir la línea de crédito del CEFC con una línea de crédito del Banco Commonwealth de Australia, siendo la primera vez que un banco comercial en el país financió un proyecto de energía mareomotriz.²⁸</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tecnología de almacenamiento de energía ■ Proyectos de energía marina de primera generación ■ Mitigación de riesgo para energía geotérmica

^f Esquema bajo el cual los bancos acceden a dar crédito para la ejecución de un determinado proyecto en base a los flujos futuros del mismo.

TABLA 4: SOLUCIONES PROPUESTAS POR BANCOS Y BONOS VERDES A OBSTÁCULOS EN EL FINANCIAMIENTO DE ENERGÍA LIMPIA

BARRERAS AL FINANCIAMIENTO	EJEMPLOS DE SOLUCIONES DE FINANCIAMIENTO VERDE		EJEMPLOS INTERNACIONALES	POSIBLES APLICACIONES EN CHILE
	BANCO VERDE	BONO VERDE		
REDUCIDO TAMAÑO DE PROYECTOS Esto se traduce en falta de interés por parte de las instituciones financieras en general. Así mismo, los patrocinadores, por lo general, no tienen posibilidad de ofrecer garantías o participar con capital propio. Además existe carencia de instrumentos financieros específicos.	<ul style="list-style-type: none"> Financiamiento y técnicas de mejora de crédito Agrupación / almacenamiento de varios proyectos de pequeña escala para reducir los costos de transacción y alcanzar una escala comercialmente atractiva. Estandarización de contratos para facilitar la agrupación de proyectos 	Después de agrupar varios proyectos pequeños, un banco verde puede emitir un bono verde respaldado por activos. <p>Tipo de bono: Bono de titulización</p>	El CEFC ha trabajado para crear una gama de opciones de financiación para ayudar a las empresas agrícolas a generar su propia energía y reducir sus facturas de electricidad. Por ejemplo, el CEFC y National Australia Bank (NAB) cofinanciaron un innovador proyecto de conversión de residuos en energía en una empresa avícola. Casi la mitad del proyecto de AUD\$ 2,86 millones (US\$ 2,17 millón) fue financiado por la NAB; y el saldo fue financiado por CEFC, el Gobierno de Australia y la empresa. CEFC y NAB también han cofinanciado un proyecto para que la mayor compañía de carne vacuna de Australia pueda instalar sistemas fotovoltaicos en 15 localidades. ²⁹	<ul style="list-style-type: none"> Proyectos residenciales o comerciales de pequeña escala Proyectos de pequeña escala para comunidades rurales (<3MW) Autoabastecimiento para sectores en la industria y agroindustria (p.ej. sector lechero, plantales de producción de carne animal)
	DESCONOCIMIENTO TÉCNICO – OPERATIVO POR PARTE DE INSTITUCIONES FINANCIERAS Existe una importante falta de información respecto a las potencialidades de aprovechamiento energético sustentable. Además las instituciones financieras tienen dificultad en percibir los beneficios económicos de estos proyectos. Asimismo, en ciertos casos no se tiene experiencia con instrumentos financieros para canalizar recursos a estas iniciativas.	<ul style="list-style-type: none"> Identificar y analizar tecnologías que son nuevas en el mercado local, pero sí tienen un historial en otros mercados Desarrollar productos de mitigación de riesgos para ayudar a los bancos privados a ejecutar transacciones iniciales Realizar seguimiento, publicar y difundir información sobre el rendimiento de los proyectos / inversiones para reducir los riesgos percibidos y reales (<i>open source banking</i>) 	Inicialmente los bonos verdes no son los instrumentos más aptos porque los inversores en bonos buscan invertir en tecnologías de bajo riesgo. A medida que aumenta el número de transacciones, se pueden abrir nuevas oportunidades en el mercado de bonos.	<p>Tecnología Desconocida: Connecticut Green Bank (CTGB) ayudó a analizar una tecnología de turbinas hidráulicas de pequeña escala (Tornillo de Arquímedes) que ya se ha desplegado en Europa. Actualmente está en proceso de diseñar una estructura de financiamiento que ayudará a implementar dicha tecnología en el mercado local. Una vez que se inicie una transacción, CTGB le dará seguimiento y hará disponible esta información.³⁰</p> <p>Estructura de financiamiento desconocida: El programa de Arrendamiento Solar de CTGB consistió en un fondo para energía solar fotovoltaica residencial y comercial orientada a instaladores de energía solar. El fondo utilizó US\$ 9,5 millones de CTGB, incluyendo US\$ 3,5 de fondos federales para ofrecer mejoras de crédito. De esta manera se logró disminuir el riesgo para los inversores privados y atraer una inversión adicional de US\$ 50 millones de capital privado.³¹</p>

ERNC de menor escala para generación distribuida (*Net Metering*) o autoabastecimiento

TABLA 4: SOLUCIONES PROPUESTAS POR BANCOS Y BONOS VERDES A OBSTÁCULOS EN EL FINANCIAMIENTO DE ENERGÍA LIMPIA

BARRERAS AL FINANCIAMIENTO	EJEMPLOS DE SOLUCIONES DE FINANCIAMIENTO VERDE		EJEMPLOS INTERNACIONALES	POSIBLES APLICACIONES EN CHILE
	BANCO VERDE	BONO VERDE		
<p>DIFICULTAD PARA PERCIBIR LOS BENEFICIOS ECONÓMICOS</p> <p>Las instituciones financieras a menudo no saben cómo medir, verificar y cuantificar los beneficios económicos de la implementación de proyectos en cuestión. De la misma forma, existe la creencia de que los períodos de pago de estas inversiones son muy largos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mitigación de riesgos durante transacciones iniciales mediante técnicas de mejora de crédito Difusión de mejores prácticas para medir/cuantificar los beneficios de un proyecto Estandarización para reducir los costos de proyectos individuales Información sobre los resultados del proyecto 	<p>El uso de un contrato estandarizado permite a un banco verde agrupar varios proyectos de eficiencia energética para venderlos como una cartera a otros inversores/bancos</p>	<p>En 2014, CTGB ejecutó la primera titulización de activos de eficiencia energética comercial. CTGB agrupó y vendió US\$ 30 millones en bonos respaldados por su cartera de préstamos C-PACE (para financiar proyectos de mejoras energéticas en edificios comerciales). La cartera también incluyó 750 kW sistemas solares fotovoltaicos. Los fondos recaudados de la emisión de bonos se utilizan para recapitalizar al banco verde para que pueda financiar nuevos proyectos.³²</p>	<ul style="list-style-type: none"> Cualquier proyecto o solución de EE, ya sea a nivel residencial, comercial, o industrial A nivel residencial, proyectos de green building A nivel industrial, existe un amplio margen y oportunidades para realizar proyectos de EE en general
<p>NIVEL DE DESARROLLO INCIPIENTE DE LAS EMPRESAS QUE OFRECEN SERVICIOS ENERGÉTICOS (ESCO)</p> <p>Las instituciones financieras aún no están del todo familiarizadas con las iniciativas lideradas por estas empresas lo cual dificulta el acceso al crédito.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Estandarización para facilitar la agrupación de proyectos Almacenamiento (<i>warehousing</i>) Titulización Técnicas de mejora de crédito, p.ej. garantías (<i>credit enhancement</i>) 	<p>Tipo de bono: Bono de titulización</p>	<p>El BID emitió bonos verdes de eficiencia energética en México para proporcionar un mecanismo de financiamiento alternativo a proyectos de eficiencia desarrollados por empresas de servicios energéticos. En la primera fase de la transacción, el financiamiento está estructurado como una línea de crédito de almacenamiento de hasta US\$ 50 millones con el fin de crear una cartera de proyectos. En la segunda fase, las inversiones son titulizadas mediante la emisión de bonos verdes en el mercado local de capitales. El objetivo es superar las barreras que comúnmente enfrentan las ESCOs: financiamiento limitado a un costo elevado y a plazos cortos.³³</p>	<p>Proyectos de ESCOs para renovar instalaciones con equipos y maquinaria más eficiente</p>

ENDNOTES

- 1 Ministerio de Energía, *Energía 2050 Política Energética de Chile*, diciembre 2015. Disponible en www.energia2050.cl/uploads/libros/libro_energia_2050.pdf.
- 2 Ministerio de Energía, *Agenda de Energía: Un desafío país, progreso para todos*, mayo 2014. Disponible en www.energia2050.cl/documentos.
- 3 Gobierno de Chile, *Contribución Nacional Tentativa de Chile (INDC) para el Acuerdo Climático París 2015*, septiembre 2015. Disponible en www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/Chile/1/Chile%20INDC%20FINAL.pdf.
- 4 Yinong Sun, "Green Bank Network Aims for Global Clean Energy Investment," Clean Energy Finance Forum, 4 enero 2016. cleanenergyfinanceforum.com/2016/01/04/green-bank-network-aims-for-global-clean-energy-investment.
- 5 Antonia Eyzaguirre A., "Capacidad instalada de ERNC se quintuplica en cuatro años y energía convencional pierde peso," *El Mercurio*, 29 febrero 2016, <http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=230200>; Carlos Finat Díaz, "Chile, a case of market-driven transition to renewables," *Private Sector & Development*, No. 22 (octubre 2015) 16-19, http://www.proparco.fr/jahia/webdav/site/proparco/shared/PORTAILS/Secteur_priv_developpement/PDF/SPD22/Article_C_E_FINAT_DIAZ_PSD_22_UK.pdf; ver también Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, "Ley No. 20.257 - Introduce modificaciones a la Ley General de Servicios Eléctricos respecto de la generación de energía eléctrica con fuentes de energías renovables no Convencionales (Ley de Energías Renovables No Convencionales)," 1 abril 2008, www.leychile.cl/Navegar?idNorma=270212; Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, "Ley no. 20.298 - Propicia la ampliación de la matriz energética, mediante fuentes renovables no convencionales," 22 octubre 2013, <http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1055402>.
- 6 Centro para la Innovación y Fomento de las Energías Sustentables. *Informe CIFES*, marzo 2016. Disponible en cifes.gob.cl/documentos/reportes-cifes/; Ministerio de Energía, "Energías Renovables No Convencionales," antiguo.minenergia.cl/minwww/opencms/14_portal_informacion/la_energia/ernc.html.
- 7 Estimaciones del consultor, entrevistas realizadas; Antonio Astudillo M. "Banco Bice: Hoy es difícil que un proyecto de energía renovable se financie si no tiene contrato." *Diario Financiero*. 26 octubre 2015. www.df.cl/noticias/empresas/energia/banco-bice-hoy-es-dificil-que-un-proyecto-de-energia-renovable-se/2015-10-23/205200.html.
- 8 Estimaciones del consultor, entrevistas realizadas, ver también "Presente y futuro: Análisis económico del sector eléctrico," 5 agosto 2015, *Revista Electricidad*, www.revistaei.cl/reportajes/presente-y-futuro-analisis-economico-del-sector-electrico.
- 9 Coalition for Green Capital, "Connecticut," <http://www.coalitionforgreencapital.com/connecticut.html>.
- 10 Banco Interamericano de Desarrollo "Bonos verdes: Financiamiento innovador para proyectos bajos en carbono," *Blog Hablemos de Cambio Climático y Sustentabilidad*, 8 diciembre 2014. blogs.iadb.org/cambioclimatico/2014/12/08/bonos-verdes-solucion-al-deficit-de-financiamiento-para-proyectos-de-energia-limpia-y-eficiencia-energetica/.
- 11 International Capital Market Association, Green Bonds Principles, www.icmagroup.org/Regulatory-Policy-and-Market-Practice/green-bonds/green-bond-principles/.
- 12 Climate Bonds Initiative, www.climatebonds.net.
- 13 Green City Bonds Coalition, "How to Issue a Green Muni Bond: The Green Muni Bonds Playbook," www.climatebonds.net/files/files/Green%20City%20Playbook.pdf; Climate & Development Knowledge Network, "Bonos Verdes como mecanismos de Financiamiento climático," enero 2016. www.finanzasdelclima.co/Presentaciones/bonos-verdes-como-mecanismo-de-financiamiento-climatico.pdf; Allen Linklaters, "Focus: Green bond have come to town," 29 abril 2014. www.allens.com.au/pubs/baf/fobaf29apr14.htm.
- 14 Natural Resources Defense Council. "First Global Green Bank Network Will Speed Shift to Clean Energy," 7 diciembre 2015. www.nrdc.org/media/2015/151207.asp.
- 15 Green Investment Bank, www.greeninvestmetnbank.com.
- 16 Green Investment Bank, "Summary of transactions - Transactions to date." (Fecha de acceso 15 marzo 2016) www.greeninvestmentbank.com/media/45015/gib_transaction_table_020316.pdf.
- 17 Connecticut Green Bank, www.ctcleanenergy.com.
- 18 Clean Energy Finance Corporation, www.cleanenergyfinancecorp.com.au.
- 19 Hawaii Green Infrastructure Authority, gems.hawaii.gov.
- 20 Green Finance Organization, greenfinance.jp; Ver también: Ai Kaibu, "Green Fund Launched to Accelerate Low-Carbon Investments," *Japan Environment Quarterly*, Vol. 2 (Julio 2013), www.env.go.jp/en/focus/jeq/issue/vol02/topics.html#c7.
- 21 Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, "Green bonds: Mobilizing the debt capital markets for a low-carbon transition," diciembre 2015, www.oecd.org/environment/cc/Green%20bonds%20PP%20f3%20lr.pdf.
- 22 Marilyn Ceci, "What are Green Bonds and Why all the Fuss?" 17 febrero 2015. Meeting of the Minds Blog. <http://cityminded.org/what-are-green-bonds-and-why-all-the-fuss-12486>; District of Columbia Water and Sewer Authority, "DC Water announces successful sale of \$350 million green century bonds," 10 julio 2014, www.dwater.com/site_archive/news/press_release663.cfm; Metropolitan Transit Authority, "MTA to issue first green bonds," 10 febrero 2016, www.mta.info/news-bonds-green-bonds-mta/2016/02/10/mta-issue-its-first-%E2%80%98green-bonds%E2%80%99.
- 23 Carlos Domínguez Ordoñez, David Uzsoki, Sangay Thinley Dorji, "Green Bonds in Public-Private Partnerships," febrero 2015, International Institute for Sustainable Development, www.iisd.org/sites/default/files/publications/green-bonds-public-private-partnerships.pdf.
- 24 Sean Kidney, "Viva Mexico! Viva Nafin! First Mexican Green bond," 6 noviembre 2015, Climate Bonds Blog. www.climatebonds.net/2015/11/viva-mexico-viva-nafin-first-mexican-green-bond-%E2%80%93-issued-nafin-certified-under-climate-bond/; Rogelio Varela, "Nafinsa emite primer Bono Verde en AL," *El Financiero*, 3 noviembre 2015. www.elfinanciero.com.mx/mercados/nafinsa-emite-primer-bono-verde-en-al.html; Climate Bonds Initiative, "Climate Bonds Standard," www.climatebonds.net/standards/resources/climate-bond-standard.
- 25 Sean Kidney, "Last reviews of the year: Peru Energía Eólica (\$204m) and Norway's Vardar (\$41 m) are new issuers," 1 enero 2015, Climate Bonds Blog. www.climatebonds.net/2014/12/last-reviews-year-peru-s-energia-eolica-204m-and-norway-s-wardar-41m-are-new-issuers-swedish; Latin Finance, "Energía Eólica brings dawn to LatAm green bond market," 17 diciembre 2014. www.latinfinance.com/Article/3411361/Energia-Eolica-brings-dawn-to-LatAm-green-bond-market.html?ArticleId=3411361#.VuxCK-IrK1s.

- 26 Banco Interamericano de Desarrollo. "IDB supports energy efficiency green bonds," 24 noviembre 2015. www.iadb.org/en/news/news-releases/2015-11-24/latin-america-boosts-energy-efficiency,11334.html; Sean Kidney, "First round of UN Green Climate Fund projects kick-starts green securitization markets in Latin America," 10 noviembre 2015, Climate Bonds Blog. www.climatebonds.net/2015/11/first-round-un-green-climate-fund-projects-kick-starts-green-securitisation-markets-latin.
- 27 Green Investment Bank. "Waste recycling and Energy from Waste - Fund Managers for Smaller Scale Deals." www.greeninvestmentbank.com/media/25324/108675-gib-case-study-waste-funds-final.pdf.
- 28 Clean Energy Finance Corporation, "CEFC finance for wave power technology," www.cleanenergyfinancecorp.com.au/media/76247/cefc-factsheet-carnegie_wave_lr.pdf; Carnegie Wave Energy, "Carnegie and Commonwealth Bank complete Australia's first commercial bank-funded wave energy deal," 19 noviembre, 2015, carnegiwave.com/wp-content/uploads/2015/11/151119_ASX-CBA-Deal_Final.pdf.
- 29 Clean Energy Finance Corporation, "Transforming Australian agribusiness with clean energy technology," www.cleanenergyfinancecorp.com.au/media/76321/cefc-factsheet_agribusiness_lr.pdf; "CEFC and NAB co-finance innovative bioenergy project," www.cleanenergyfinancecorp.com.au/media/63281/20130731-cefc-pdf-factsheet-darlingdownsfresheggs_lr.pdf; "CEFC and NAB finance AACo solar installations," www.cleanenergyfinancecorp.com.au/media/62472/cefc-factsheet-aaco_lr.pdf.
- 30 Conversaciones privadas con Bert Hunter, CIO de Connecticut Green Banks.
- 31 Kat Friedrich, "Connecticut's New Solar Lease Program Will Kindle Economic Opportunity," 30 junio 2013, *Clean Energy Finance Forum*, www.cleanenergyfinanceforum.com/2013/06/30/connecticut%E2%80%99s-new-solar-lease-program-will-ignite-economic-opportunity; Clean Energy Finance and Investment Authority, "Agenda Item #2, Public Comments." Presentación a la Junta Directiva del Clean Energy Finance and Investment Authority. 26 junio 2013, www.ctcleanenergy.com/Portals/0/board-materials/CEFIA_BOD%20Meeting_Special_062613.pdf.
- 32 Nick Lombardi, "In a 'watershed' deal, securitization comes to commercial efficiency," 19 mayo 2014, Greentech Media, www.greentechmedia.com/articles/read/the-first-known-commercial-efficiencysecuritization.
- 33 Banco Interamericano de Desarrollo, "BID apoya financiamiento de eficiencia energética mediante emisión de Bonos Verdes en México," 19 mayo 2015, www.iadb.org/en/news/news-releases/2015-05-19/energy-efficiency-in-mexico,11161.html.



40 West 20th Street
11th floor
New York, NY 10011
212.727.2700

Washington, D.C.
Chicago
Bozeman
San Francisco
Santa Monica
Beijing

www.nrdc.org