



ESTUDIO LEVANTAMIENTO DE OFERTA EXPORTABLE DE
ENERGIAS RENOVABLES NO CONVENCIONALES (ERNOC) Y
EFICIENCIA ENERGÉTICA (E.E.) A NIVEL NACIONAL



INFORME FINAL DE CONSULTORÍA



CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	3
2. OBJETIVOS	4
2.1. OBJETIVO DE LA CONSULTORÍA	4
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
3. METODOLOGÍA	5
4. CUANTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y SEGMENTACIÓN DE EMPRESA	7
4.1. CARACTERIZACIÓN DE EMPRESAS	7
4.2. OFERTA DE SERVICIOS Y SOLUCIONES	12
5. PANORAMA DEL MERCADO NACIONAL DE ERNC Y EE	22
6. PANORAMA DEL MERCADO INTERNACIONAL DE ERNC Y EE	33
7. HALLAZGOS Y CONSIDERACIONES PARA LA PROMOCIÓN DE LA OFERTA	38
8. ANEXO – REGISTROS PÚBLICOS DE EMPRESAS ERNC Y EE	42
9. ANEXO – ENCUESTA DE CARACTERIZACIÓN OFERTA EXPORTABLE	51
9.1. MÓDULO 1: CARACTERIZACIÓN DEL ENCUESTADO	51
9.2. MÓDULO 2: CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA	52
9.3. MÓDULO 3: CARACTERIZACIÓN DEL SERVICIO	55
9.4. MÓDULO 4: AVANCE EN LA INTERNACIONALIZACIÓN	56
9.5. MÓDULO 5: PERCEPCIÓN GENERAL DE CONDICIONES PARA EXPORTAR	57

1. INTRODUCCIÓN

PROCHILE, tiene como misión promover el desarrollo de las exportaciones y apoyar el proceso de internacionalización de las empresas chilenas, a través de la permanente difusión, promoción, diversificación y estímulo en el mercado internacional de los productos y servicios chilenos, de manera de crear, extender o intensificar su demanda y potenciar la imagen de Chile en el exterior. Entre los sectores en los que se realizan promoción de exportaciones, se encuentra la Industria de Energías Renovables No Convencionales (ERNC) y Eficiencia Energética (EE), para lo cual la institución requiere información respecto a la oferta nacional y las oportunidades competitivas frente al mercado internacional. Así también, esta información debe aportar con antecedentes para estructurar una real y efectiva estrategia de apoyo a la internacionalización de estos sectores, los cuales están adquiriendo creciente importancia por el contexto de cambio climático y la necesidad de una reactivación económica sostenible para el escenario post pandemia.

En este contexto, se desarrolló el presente estudio de **“Levantamiento de oferta exportable de energías renovables no convencionales (ERNC) y eficiencia energética (EE) a nivel nacional”**, que tiene por objetivo principal contar con un levantamiento y caracterización de la oferta exportable de empresas proveedoras de soluciones y servicios de ERNC y E.E a, a nivel nacional, que permita conocer el estado actual de internacionalización que tienen las empresas chilenas oferentes de estos servicios y soluciones antes mencionadas, a fin de diseñar e implementar las estrategias adecuadas para fortalecer e impulsar la exportación de esta industria.

Este documento corresponde al informe final del estudio, donde se presenta primero la metodología utilizada para el levantamiento de contactos de las empresas, difusión y aplicación de las encuestas. En segundo lugar, a partir de los resultados obtenidos en el levantamiento, se presenta la cuantificación, caracterización y segmentación de los servicios y soluciones de ERNC y EE, indican cuáles son las empresas, qué servicios ofrecen, a dónde se exportan, entre otra información relevante. En tercer lugar, se entrega una caracterización del mercado de ERNC y EE a nivel internacional, en donde se revisan las principales tendencias y los principales desafíos y oportunidades para la internacionalización de las empresas chilenas. Así también, se presentan casos de éxito y buenas prácticas de instituciones promotoras de estos servicios a nivel internacional, para contribuir con ProChile con propuestas y recomendaciones de acciones concretas de estrategias de promoción y comercialización de servicios de ERNC y EE.

2. OBJETIVOS

A continuación, se presentan el objetivo general y los objetivos específicos sobre los que se desarrolló el estudio.

2.1. OBJETIVO DE LA CONSULTORÍA

Contar con un levantamiento y caracterización de la oferta exportable de empresas proveedoras de soluciones y servicios de ERNC y E.E a, a nivel nacional, lo cual permitirá conocer el estado actual de internacionalización que tienen las empresas chilenas oferentes de estos servicios y soluciones antes mencionadas, a fin de diseñar e implementar las estrategias adecuadas para fortalecer e impulsar la exportación de esta industria.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Levantar y caracterizar la oferta exportable a nivel nacional de empresas proveedoras de servicios y soluciones para las Energías Renovables No Convencionales (ERNC) y Eficiencia Energética (E.E.), relevando la cadena de valor e identificando quién (empresa exportadora), qué se exporta (oferta), localización en Chile (región) y a dónde (mercados internacionales).
2. Segmentar la oferta a nivel nacional de las empresas proveedoras de servicios y soluciones antes mencionados, tomando en consideración los criterios como los detallados en el punto anterior.
3. Conocer el estado actual de internacionalización que tienen las empresas chilenas oferentes de los servicios y soluciones antes mencionadas, a fin de diseñar e implementar las estrategias adecuadas para fortalecer e impulsar la exportación de esta industria, identificando las principales brechas (organizacionales, financieras, técnicas, u otras), que influyen en el proceso de internacionalización de las empresas de estos sectores y los tipos de apoyo requeridos por parte de PROCHILE.
4. Identificar las áreas y tipos de servicios donde Chile cuenta con mayor competitividad internacional.

3. METODOLOGÍA

El desarrollo del estudio se realizó en base a un proceso metodológico de 4 grandes etapas: Construcción del cuestionario, aplicación, procesamiento y análisis de la encuesta, revisión de experiencias internacionales y triangulación final para la generación de conclusiones y recomendaciones para ProChile.

La figura que sigue a continuación resume en términos generales el proceso desarrollado, cuyas etapas específicas se pasan a describir de forma posterior:



Fuente: Encuesta web

1. **Construcción de bases de datos de las empresas y contactos:** En primer lugar, se realizó una recolección de las bases de datos de registros de ProChile, de la consultora y disponibles en fuentes de información secundaria, para realizar un poblamiento de datos de las empresas y sus contactos. Se enviaron invitaciones a los contactos para participar en la encuesta, dando seguimiento y generando recordatorios para poder lograr una cantidad de respuesta que permita responder a los objetivos del estudio. De forma complementaria, se fortaleció la difusión de la encuesta a través de redes sociales y con clave a quienes se solicitó extender la invitación a sus redes, tales como gremios (ACESOL, ACERA, Generadoras de Chile, entre otros), sector público (CORFO, Agencia de Sostenibilidad Energética, Comité Solar,

Plataforma Brilla de FCH, entre otros). Junto con el presente informe, se adjunta una planilla Excel con la base de datos con los datos de las empresas que fueron finalmente consideradas para el estudio.

2. Mapeo de empresas de servicios y soluciones ERNC: La encuesta se aplicó desde el 25 de noviembre hasta el 21 de diciembre de 2020, donde se obtuvieron un total de 107 respuestas, de las cuales 67 fueron consideradas como válidas para el estudio en función de las siguientes consideraciones que tuvieron la finalidad de resguardar la calidad de los datos y los resultados.

- Se eliminaron las respuestas que no cumplen con el mínimo nivel de avance o calidad de la información requerida (es decir, respuestas parciales de empresas que no entregaron información de sus servicios).
- No se consideraron respuestas de empresas que “No ofrecían servicios de ERNC y EE”, pero que avanzaron en la completitud del cuestionario, dado que no formaban parte del target establecido por ProChile para este estudio.
- Respuestas duplicadas para una misma empresa y contestadas por la misma persona en dos momentos diferentes – Se consideraron excepciones para empresas en que respondieron diferentes personas, respecto a diferentes servicios para la misma compañía, comprendiendo que pueden representar a diferentes unidades de negocio, con distintos servicios y mercados de destino.

Posterior al proceso de aplicación, se sistematizaron y procesaron los resultados de la encuesta para realizar una cuantificación, caracterización y segmentación de las empresa y servicios ofrecidos en materia de ERNC y EE.

3. Revisión de casos de éxito y buenas prácticas internacionales de promoción: En respuesta a los objetivos del estudio, se realizó una caracterización del mercado de ERNC y EE en los mercados internacionales, buscando identificar tendencias, desafíos y oportunidades para la internacionalización de las empresas chilenas. De forma complementaria, se revisaron casos de éxito y buenas prácticas de instituciones encargadas de la promoción de estos servicios a nivel internacional, para identificar estrategias a recomendar a ProChile en su rol de promoción de la oferta exportable de bienes y servicios chilenos.

4. Tendencias del contexto y recomendaciones estratégicas: Teniendo a la vista los resultados de la encuesta web y las lecciones de experiencias y buenas prácticas internacionales, se realizó una triangulación de información y se generaron instancias de reflexión con actores expertos sobre las tendencias y oportunidades, para identificar estrategias y lineamientos adecuadas para fortalecer e impulsar la exportación de la industria nacional de ERNC y EE

por parte de ProChile. Los principales actores que fueron contactados para apoyar el desarrollo del estudio son los siguientes:

- Claudia de la Cuadra – Especialista ERNC – ProChile.
- Maya Hirsch – Fundación Chile – Plataforma Brilla
- Carolina Cuevas – Fundación Chile – Plataforma Brilla
- Andrea Mohr y Ángela Reinoso - Comité Solar CORFO
- Otros actores a quienes se solicitó apoyo en la difusión del estudio: Generadoras, ACESOL, ACERA, ANESCO.

4. CUANTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y SEGMENTACIÓN DE EMPRESA

Este capítulo tiene por objetivo principal establecer una cuantificación, caracterización y segmentación de las empresas oferentes de servicios o soluciones de Energías Renovables No Convencionales y de Eficiencia Energética, generando información para conocer las empresas oferentes, los servicios/soluciones que ofrecen, el lugar en dónde se encuentran, los destinos a los exportan y las barreras y factores que han habilitado los procesos de comercialización internacional.

A continuación, se presentan los principales resultados del análisis y aplicación de la encuesta web, que se divide en dos grandes apartados: La caracterización de las empresas y servicios/soluciones ofrecidas en la materia y, en segundo lugar, la oferta exportable de las empresas chilenas.

4.1. CARACTERIZACIÓN DE EMPRESAS¹

A continuación, se presenta una caracterización general de las empresas que ofrecen servicios o soluciones de ERNC y EE, levantadas a través de la aplicación de la encuesta web. Como parte de los antecedentes, se indica el sitio web oficial y un link de referencia con mayor detalle sobre los servicios o soluciones ofrecidas.

Tabla 1: Caracterización de empresas que ofrecen servicios de ERNC y EE que responden encuesta web

Nombre de la empresa	Sitio web	Link de servicio o solución
350renewables Asesorías y Servicios SPA	http://www.350renewables.com/	http://www.350renewables.com/espanol#general-es
AG Energy SpA	https://agenergy.cl	-
Alberto Beitia	www.albertobeitia.com	www.albertobeitia.com
AMG BUILDERS & DEVELOPERS SPA	www.allmarket.cl	-
ANDES WIND PARKS S.A. (AWP)	-	-

¹ Para mayor profundización, se entrega a ProChile una Base de Datos con antecedentes en detalle de cada una de las empresas que participó en el estudio.

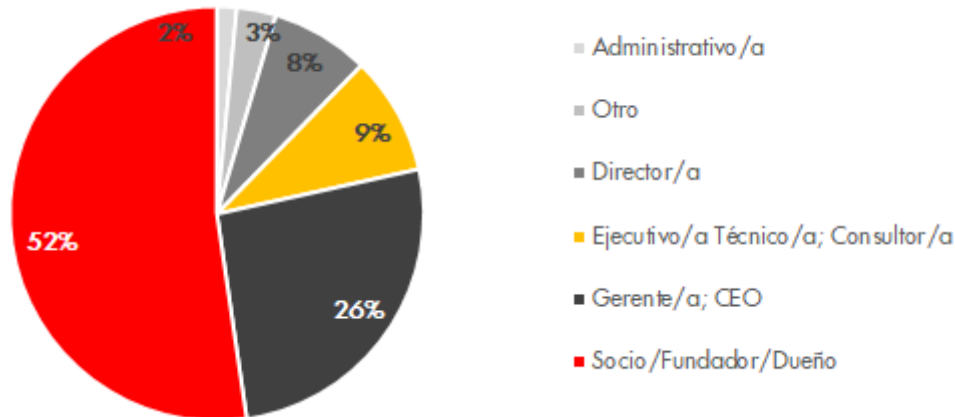
ESTUDIO LEVANTAMIENTO DE OFERTA EXPORTABLE DE ENERGIAS RENOVABLES NO CONVENCIONALES (ERNC) Y EFICIENCIA ENERGÉTICA (E.E) A NIVEL NACIONAL

AquaFlow Ltda.	www.aquaflow.cl	https://aquaflow-cl-my.sharepoint.com/:b:/g/person/alejandro_mendez_aa_uaflo_wd/EYeiUmknNwFNgtO2ZfvqRMQBVDmKNA7QP2OE58LptwDymA?e=j9CXJG
Aristo Consultores SpA	http://aristo.cl/	http://aristo.cl/nuestros-200-estudios/
Asesorías en Negocios y Sustentabilidad SPA	www.implementasur.cl	www.implementasur.cl
Asgreen SpA	https://asgreen.cl/	https://asgreen.cl/
Auraer SpA	www.auraer.com	https://www.auraer.com/
balderrama y díaz servicios energéticos limitada (RODA Energía)	www.rodaenergia.cl	www.rodaenergia.cl
CADETECH S.A.	www.cadetech.cl	https://www.dropbox.com/s/bitvff6x1u93p3q/20201210_CADETECH_NCRE_EN.pdf?dl=0
Cardinali Abogados SpA.	www.cardinali.cl	www.cardinali.cl
Ciudad Luz	www.ciudadluz.cl	-
Consultorías y Asesorías Hidráulicas Hydroscada Limitada	www.hydroscada.cl	https://www.youtube.com/watch?v=O6Mkt1cwrkk
Ecoingeniería S.A.	www.ecoi.cl	www.ecoi.cl
EfeSolar	www.efesolar.cl	https://efesolar.cl/
Enel X Chile SpA	https://www.enelx.com/cl/es	-
Energía Libre Spa	www.energia-libre.cl	www.energia-libre.cl
Energy Head Spa	www.energy-head.com	www.energy-head.com
Energy tracking sa	www.energy-tracking.com	www.energy-tracking.com
ENERSA SPA	www.enersa.cl	https://www.youtube.com/watch?v=3-rc7oXhXU&t=2s
Enertis Chile SpA	www.enertis.com	www.enertis.com
EVOLUSUN SpA	www.evolutun.cl	https://www.youtube.com/watch?v=dX9hChUUhaj
Flux Solar Energías Renovables SpA	www.fluxsolar.cl	-
GENERACION DISTRIB Y COMERC DE ENERGIA SOLAR	www.sursolar.cl	www.sursolar.cl
GEOM SpA	www.geom.cl	www.geom.cl ; https://www.youtube.com/channel/UC44bV9Ez1A4ek7nQEGhK_3w
Grammer Solar SpA	www.grammer-solar.cl	-
Grupo Energy Lancuyen SpA	www.grupoenergylancuyen.cl	www.grupoenergylancuyen.cl
HHSOLAR SPA	WWW.HHSOLAR.CL	www.hhesolar.cl
INEL LTDA	www@inel.cl	-
ingeniería e instalaciones eléctricas Pailamilla Spa.	www.solaryled.cl	-
Ingeniería solar térmica y fotovoltaica spa	-	www.ecer.cl
Ingeniería y reparación de equipos	www.nehuelche.cl	www.nehuelche.cl
INSPAK spa	www.inspak.cl	-
Ivelec Spa	www.ivelec.cl	www.ivelec.cl
JVA SOUTH PACIFIC ENERGY LTDA.	-	-
KAS Ingenieros Asociados	www.kas.cl	-
KAUEL	www.kauel.com	www.kauel.com
KRAFTWERK SERC LTDA	www.kraftwerk.cl	-
LiveSmart Tecnologías SpA	www.livesmart.cl	-
Mak Energía Spa.	www.makenergia.cl	www.makenergia.cl
Méndez Schäfer Construcción y Montajes Ltda.	www.msconstrucciones.cl	www.msconstrucciones.cl
Neozet Ingeniería y Servicios Limitada	www.neozet.com	www.neozet.com ; www.sigge.cl ; www.sigge.pe
Onate Servicios E.I.R.L	www.onateservices.com	www.onateservices.com
Pöyry (Chile) Ltda.	www.afry.com	www.afry.com
Quantum Energy SpA	www.quantumenergy.cl	www.linkedin.com/company/quantumenergyspa
R&Q Ingeniería S.A.	www.ryq.cl	www.ryq.cl
RENOVA ENERGIAS SpA.	www.renovaenergias.cl	www.renovaenergias.cl
Servicio de Ingeniería, Consultoría ERNC	www.verticetech.cl	www.verticetech.cl
Servijeg Spa	www.servijeg.com	https://youtu.be/NCjKYDBX7Q
SMARTCLARITY SPA	www.smartclarity.com	WWW.SMARTCLARITY.COM ; WWW.CLARITYENERGY.COM

Smart-Tec Spa	www.smart-tec.cl	-
Solinet Electricidad Solar Ltda.	www.solinet.cl	-
Soluciones en Energía Solar Limitada	www.ener.cl	https://drive.google.com/file/d/1icaTwwV6BhXiwuP-uhMeoksTZNYZje7wQ/view?usp=sharing
STC Sunbelt SpA	www.sunbelt.cl	https://sunbelt.cl/productos/
Sunai SpA	www.sunai.cl	www.sunai.cl
Suncast SpA	www.suncast.cl	https://www.youtube.com/watch?v=rIja-dtMHU4
Tecnologías Industriales S.A.	www.bluenow.cl	-
TESLA ENERGY S.A.	www.teslaenergy.cl	www.teslaenergy.cl
Trina Solar Systems (Chile) SpA	www.trinasolar.com/lac	-

En cada empresa, la persona que respondió la encuesta corresponde en su mayoría a socios, fundadores, dueños y gerentes (52%). El 26% fueron realizadas por el Gerente o CEO de la empresa, mientras que el 22% restante corresponde a directivos, ejecutivos técnicos, consultores, administrativos u otros trabajadores.

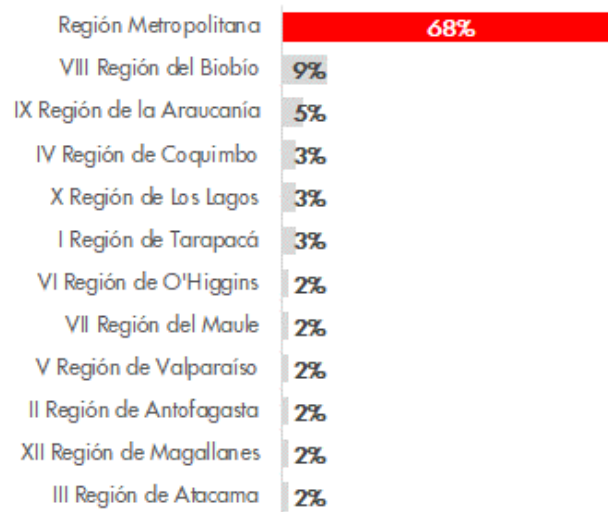
Gráfico 2: Cago de la persona que respondió la encuesta



Fuente: Encuesta web

Como se puede observar en el siguiente gráfico, la mayoría de las empresas (68%) tienen su casa matriz ubicada en la Región Metropolitana, así también, resulta relevante destacar una representación de 12 de las 16 regiones del país, en donde Arica, Aysén, Los Ríos y Ñuble no reportaron respuestas.

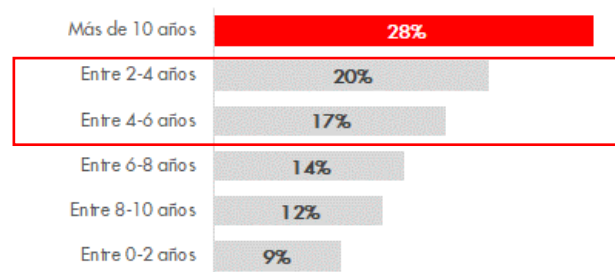
Gráfico 3: Región donde se ubica la casa matriz de su empresa/organización



Fuente: Encuesta web

La oferta de servicios y soluciones de ERNC y EE se encuentra compuesta principalmente por empresas con un nivel heterogéneo de antigüedad y madurez en el mercado, donde si bien un 28% cuenta con más de 10 años, se cuenta con un 37% de empresas que tienen entre 2 y 6 años de antigüedad, lo cual se condice con el fuerte impulso que ha presentado el sector a través de los distintos proyectos y acciones que se han impulsado a nivel país para potenciar el sector, en el marco de la política energética 2050.

Gráfico 4: Años de antigüedad de la empresa/organización



Fuente: Encuesta web

Con respecto al nivel de ventas, la mayoría de las empresas del estudio tienen entre 2.401 y 25.000 UF (44,6%) que corresponde al **RANGO DE PEQUEÑAS EMPRESAS**. Las restantes, se dividen principalmente entre los rangos de ventas correspondientes a medianas (23,1%) y microempresas (23,1%). Así también, el 91% cuenta con menos de 50 trabajadores:

Gráfico 6: Cantidad de personas que trabajan en la organización

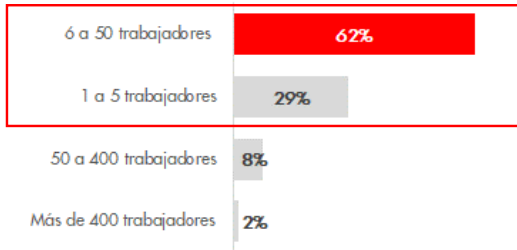
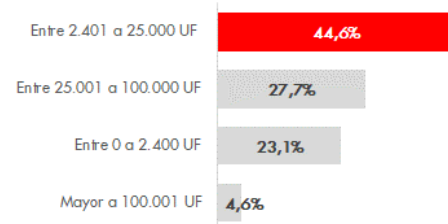


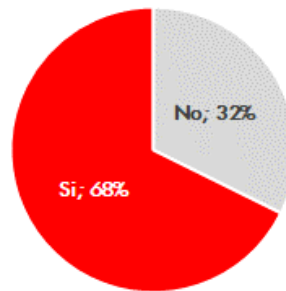
Gráfico 5: Nivel de ventas



Fuente: Encuesta web

El 68% de las empresas declararon que actualmente participan en redes tales como asociaciones de empresas, redes colaborativas, gremios u otras, en donde las que se mencionaron principalmente son: ACESOL, ANESCO, Sistema B, Agencia de Sostenibilidad Energética, ACERA, H2 Chile, Cámaras de Comercio (Alemana y de Iquique), AGRYD, entre otras.

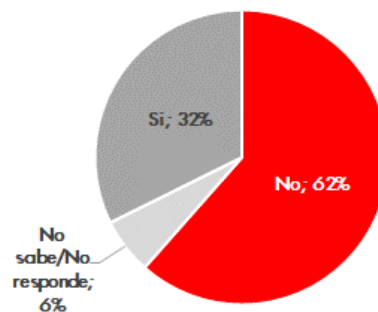
Gráfico 7: ¿Participa actualmente en algún tipo de red?



Fuente: Encuesta web

Resulta interesante destacar que el 62% de las empresas que respondieron, declararon no haber trabajado anteriormente con ProChile, lo cual estaría explicado principalmente porque “no se había presentado la oportunidad” y por “desconocimiento o desinformación” respecto a la forma en la que se puede trabajar con la institución y a las sinergias que se podrían obtener para el desarrollo de negocios.

Gráfico 8: ¿Ha trabajado anteriormente en colaboración con ProChile?

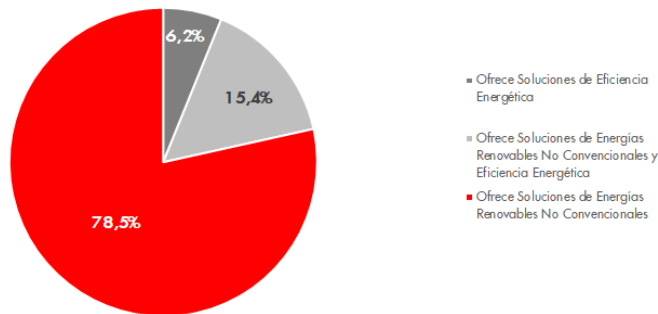


Fuente: Encuesta web

4.2. OFERTA DE SERVICIOS Y SOLUCIONES

En relación a las características de la oferta de las empresas que participaron del estudio, es necesario diferenciar entre aquellas correspondientes a soluciones o servicios de Energías Renovables No Convencionales (ERNC) y a las de Eficiencia Energética (EE), en donde, según es posible observar en el gráfico, el 78,5% estaría concentrado en productos/servicios de ERNC y el 6,2% para Eficiencia Energética, mientras que un 15,4% se focaliza en ambos mercados:

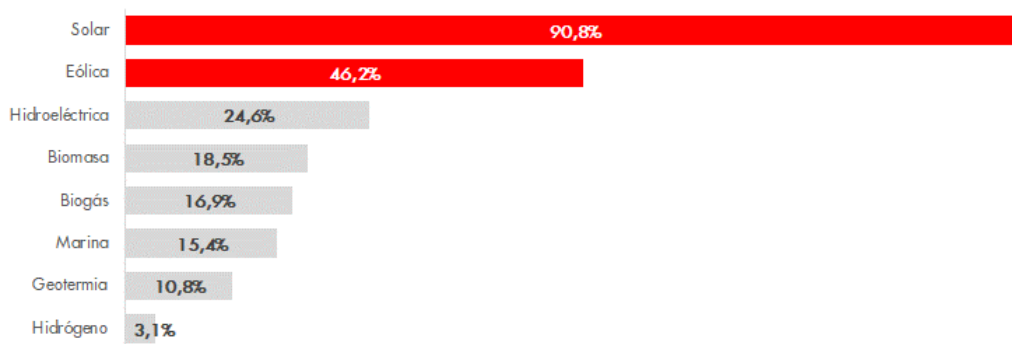
Gráfico 9: Oferta de soluciones de ERNC y/o EE



Fuente: Encuesta web

La oferta de soluciones o servicios de ERNC que ofrecen las empresas encuestadas para las distintas fuentes de energía se concentra en solares (90,8%) y eólicas (46,2%). No obstante, se identifican también servicios orientados a otras fuentes no convencionales como hidroeléctrica, biomasa, biogás, marina, geotermia, y en nivel incipiente, al hidrógeno.

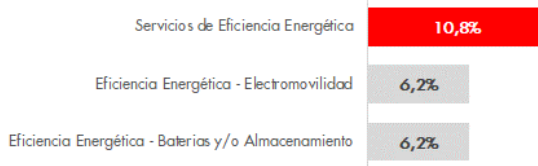
Gráfico 10: Fuente de energía de los servicios/soluciones de ERNC



Fuente: Encuesta web

Con respecto a la oferta de soluciones de Eficiencia Energética, de las empresas que respondieron entregar este tipo de servicios, se identifica que un 10,8% estaría orientado a Servicios en General y un 6,2% a Electromovilidad y Eficiencia Energética para baterías y/o almacenamiento.

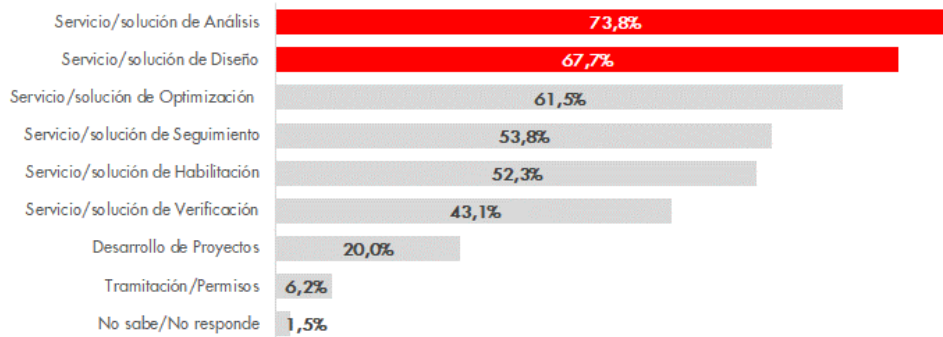
Gráfico 11: Tipo de servicio/solución de Eficiencia Energética



Fuente: Encuesta web

La oferta nacional se puede clasificar en diferentes tipos de servicios y soluciones de ERNC y EE, donde la mayoría corresponde a servicios o soluciones de análisis (74,8%) y de diseño de proyectos (67,7%). Se identificaron también, pero en menor medida, soluciones de optimización, seguimiento, habilitación y verificación. En una menor cantidad, la oferta también estaría compuesta por servicios orientados al desarrollo de proyectos y tramitación de permisos, los que corresponden principalmente a consultoría jurídica y asesoría en los procesos de tramitación y obtención de permisos:

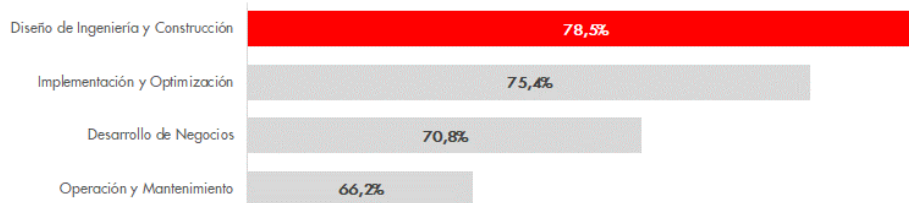
Gráfico 12: Tipo de servicio/solución



Fuente: Encuesta web

En el gráfico que sigue a continuación, es posible observar que los servicios o soluciones disponibles en el mercado de ERNC si bien están en su mayoría orientados a la fase de diseño de ingeniería y construcción, en general, se ofrecen para todas las etapas del ciclo de vida de los proyectos:

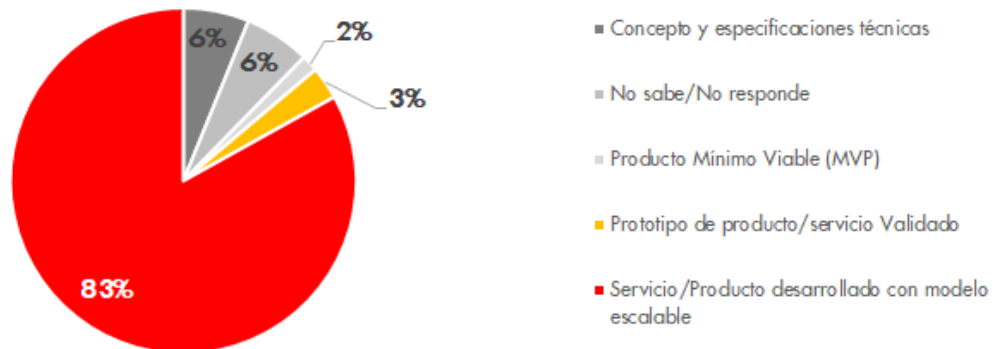
Gráfico 13: Etapa del ciclo de vida de un proyecto en el que se entregan los servicios/soluciones



Fuente: Encuesta web

Cabe destacar que más del 64% de las empresas entrega soluciones para las cuatro etapas de desarrollo de proyectos, el 21% para tres etapas y el restante 15% sólo para una o dos etapas. Con respecto a la etapa de desarrollo en la que se encuentran los servicios levantados de ERNC y EE, la mayoría (83%) se encuentran actualmente desarrollados con un modelo escalable. Las demás soluciones se encuentran en etapas de definición de conceptos y especificaciones técnicas (6%), prototipos o servicios validados (3%) o productos mínimos viables (2%), dando cuenta de un mercado que presenta oportunidades en materia de escalabilidad tanto para mayor cobertura de mercado como de exportación hacia otros países:

Gráfico 14: Etapa de desarrollo en el que se encuentra el producto/servicio





Fuente: Encuesta web

SITUACIÓN ACTUAL DE LAS EMPRESAS EN EL MERCADO NACIONAL (CONTEXTO PANDEMIA)

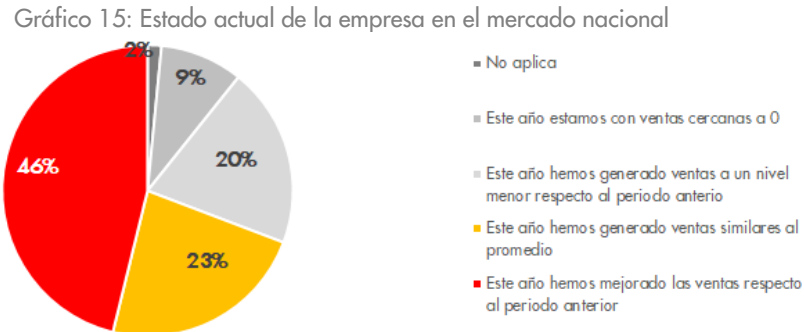
Para tener una mirada general sobre los clientes de las empresas, se realizó un proceso de caracterización de los principales clientes declarados por las empresas que actualmente ofrecen servicios / soluciones, en donde es posible identificar que esta cartera de encuentra compuesta tanto por empresas en mayoría, pero también por clientes particulares y el propio sector público.

La tabla que sigue a continuación muestra una segmentación según la propia declaración planteada por las empresas que accedieron a responder respecto a estos antecedentes para el estudio:

Tabla 2: Caracterización de los clientes de las empresas

 <p>SECTOR PÚBLICO</p>	 <p>SECTOR PRIVADO</p>			
	EMPRESAS		OTROS CLIENTES	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Agencia Chilena de Eficiencia Energética ▪ Agencia de Sostenibilidad Energética ▪ Ministerio de Obras Públicas (MOP) ▪ Ilustre Municipalidad de la Unión ▪ INDESPA ▪ Metro ▪ Ministerio de Energía ▪ SERVIU ▪ Subsecretaría de Energía ▪ Universidad Católica del Norte 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abastible ▪ Acciona Energía ▪ ACF Minera ▪ Aela Energía ▪ AES Gener ▪ Agrícola Pochochai ▪ AGUNSA ▪ Arauco ▪ Argenta S.A. ▪ ATCO ▪ Anglo American ▪ Antofagasta Minerals ▪ Automática y Regulación ▪ Avícola Real ▪ BHP Billinton (Tamakaya Energía, Minera Escondida y Kelti Transmisión) ▪ Canadian Solar ▪ CAP ▪ CODELCO ▪ Colbún ▪ Collahuasi ▪ Constructora Suka ▪ COPEC ▪ Coca Cola Embonor SA ▪ Ebco ▪ Echeverría Izquierdo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EFE ▪ EIFAGGE ▪ Enerboch ▪ Endesa ▪ Enel ▪ Engie ▪ EOSOL New Energy ▪ ESO ▪ EURO-LEVEL ▪ EMBONOR ▪ FEPASA Transportes ▪ First Solar ▪ Flux Solar COPEC ▪ FRUTEC ▪ Frutiland ▪ Gasco Luz ▪ Generadores de Energía Distribuida ▪ Golden Omega ▪ Hacienda Huentelauquen ▪ INDURA ▪ Inprolec ▪ Isotron ▪ Mainstream ▪ Metbus ▪ Metka ▪ Nestlé ▪ Observatorio ALMA – AUI ▪ PH - Pailamilla e hijos Ltda. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recasur ▪ Revery ▪ Rhona SA ▪ Rising Sur ▪ Rotary Club Austral ▪ RTS solar ▪ SEMI ▪ Servion Chile ▪ Sodimac ▪ SOLARIG ▪ Solarity ▪ SolarPack ▪ SONNEDIX ▪ STR ▪ SQM S.A ▪ STE Energy S.p.a. ▪ Sungrow ▪ Transelec ▪ Tinguiririca Energía ▪ Trefimet ▪ Universidad Adventista de Chile ▪ Veolia ▪ Viña Concha y Toro ▪ Viña Miguel Torres ▪ Walmart ▪ Weatherhaven ▪ WPD 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Clientes domiciliados y particulares ▪ Inversionistas sector de energía ▪ Empresas de Agroindustrias ▪ Empresas Constructoras e inmobiliarias ▪ Empresas generadoras de energía ▪ Empresas Mineras ▪ Mineras Escondida, Esperanza, Caserones, Collahuasi ▪ Central Hidroeléctrica Convento Viejo ▪ Central Tocopilla-Mejillones ▪ Hotelería ▪ Ejército de Salvación

En relación a la situación comercial en el escenario de pandemia, destaca que el 46% declara que este año ha mejorado sus ventas respecto al período anterior, el 23% ventas similares al promedio y el 20% ha disminuido sus ventas, todo esto, en un escenario en donde, según diversas fuentes consultadas², la pandemia influyó en la reducción de la demanda eléctrica en el consumo de los clientes libres y los clientes regulados no residenciales, mientras que la de los clientes domiciliarios se vio incrementada, mostrando muestras de recuperación en el último trimestre producto del impulso al proceso de reactivación económica:



Fuente: Encuesta web

SITUACIÓN ACTUAL DE LAS EMPRESAS EN EL MERCADO INTERNACIONAL

Respecto a la exportación, el **54% de las empresas declaró no exportar sus servicios / soluciones**, mientras que las restantes empresas lo hacen de forma ocasional (28%), regular (11%) o experimental (8%), dando muestras de que las acciones impulsadas responden a procesos esporádicos y poco planificados respecto a las oportunidades que podrían estar presentes en el mercado internacional. Esto, constituye un escenario relevante para el quehacer de ProChile, toda vez que como se verá más adelante, las principales razones para no exportar estarían en la falta de financiamiento, el desconocimiento de los mercados y la falta de recursos para abordar el proceso comercial y productivo.

²<https://www.guiachileenergia.cl/los-efectos-de-la-pandemia-en-el-sector-electrico/>
<https://acera.cl/coordinador-electrico-nacional-menor-demanda-electrica-es-de-10-gwh-diarios-en-promedio-por-pandemia/>
<https://www.mch.cl/2020/12/21/juan-carlos-jobet-durante-la-pandemia-el-sector-energia-ha-dado-enormes-muestras-de-resiliencia/#>

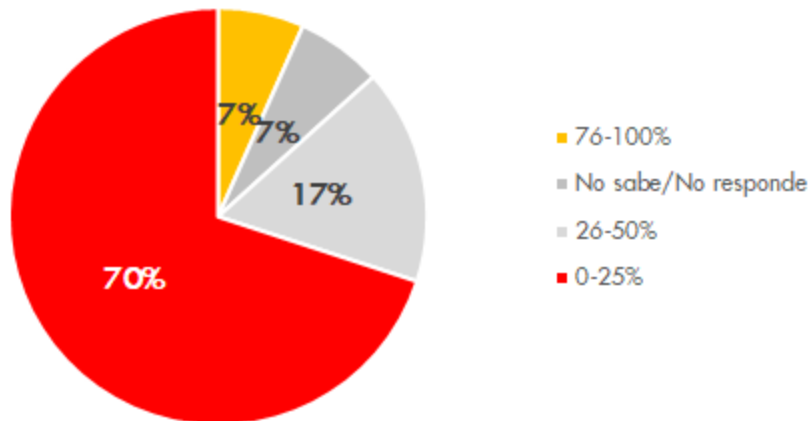
Gráfico 16: Frecuencia de exportación de productos y servicios



Fuente: Encuesta web

Al profundizar en las empresas que manifestaron exportar productos / servicios, se destaca que para la mayoría (70%) esta estrategia representa entre un 0 y un 25% de sus ventas anuales, mientras que para un 7%, este mecanismo de comercialización representaría más del 76% de sus ingresos:

Gráfico 17: Porcentaje de ventas anuales que proviene de exportaciones de productos/servicios



Fuente: Encuesta web

Del 46% de las empresas que declararon exportar productos/servicios, en su mayoría, el nivel de impacto sobre las ventas es relativamente bajo (entre 0 y 25%) para todos los tamaños de empresas, pero con mayor proporción en las medianas (80% respecto al 67% de las micro y pequeñas empresas), con lo cual es posible afirmar lo destacado en acápites anteriores, respecto a que las exportaciones hoy en día no constituyen parte importante de la estrategia comercial de las empresas que formaron parte de este estudio.

Tabla 3: Participación de las exportaciones en el total de ventas de las empresas que exportan productos/servicios

Ventas 2019	% Relativo del total de empresas que exportan	Porcentaje de ventas que proviene de exportaciones	% Relativo del total de empresas del tramo
Entre 0 a 2.400 UF (Micro)	21%	0-25%	66,7%
		26-50%	33,3%
Entre 2.401 a 25.000 UF (Pequeña)	41%	0-25%	66,7%
		26-50%	16,7%
		76-100%	16,7%
Entre 25.001 a 100.000 UF (Mediana)	34%	0-25%	80,0%
		26-50%	10,0%
		No sabe/No responde	10,0%
Mayor a 100.001 UF (Gran Empresa)	3%	No sabe/No responde	100%

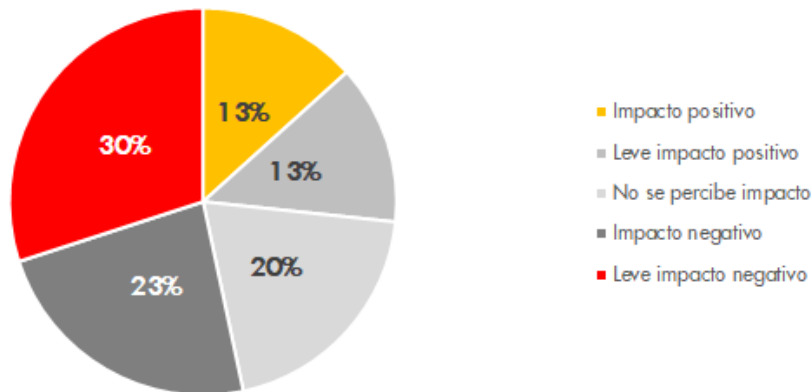
Como es posible observar en la siguiente tabla, este comportamiento se explicaría principalmente en que la estrategia de exportación adoptada hasta el momento, respondería a procesos irregulares sin planeación (de carácter exploratorio), a excepción de las grandes empresas, que manifestaron contar con procesos de exportación regulares durante más de 3 años:

Tabla 4: Frecuencia de exportación según tramo de ventas

Ventas 2019	% Relativo del total de empresas que exportan	Frecuencia de exportación	% Relativo del total de empresas del tramo
Entre 0 a 2.400 UF	21%	Experimental - Exportación planeada con al menos 2 años de exportando continuamente	16,7%
		Ocasional - Exportaciones irregulares sin planeación	83,3%
Entre 2.401 a 25.000 UF	41%	Experimental - Exportación planeada con al menos 2 años de exportando continuamente	16,7%
		Ocasional - Exportaciones irregulares sin planeación	58,3%
		Regular - Exportaciones regulares con más de 3 años exportando continuamente	25,0%
Entre 25.001 a 100.000 UF	34%	Experimental - Exportación planeada con al menos 2 años de exportando continuamente	20,0%
		Ocasional - Exportaciones irregulares sin planeación	50,0%
		Regular - Exportaciones regulares con más de 3 años exportando continuamente	30,0%
Mayor a 100.001 UF	3%	Regular - Exportaciones regulares con más de 3 años exportando continuamente	100%

Finalmente, resultada importante destacar que estos resultados podrían además estar influenciados por el escenario de crisis sanitaria, en donde para más del 53% de las empresas, este ha impactado de forma negativa en la estrategia de exportación, mientras que sólo un 20% manifestó no percibir impactos:

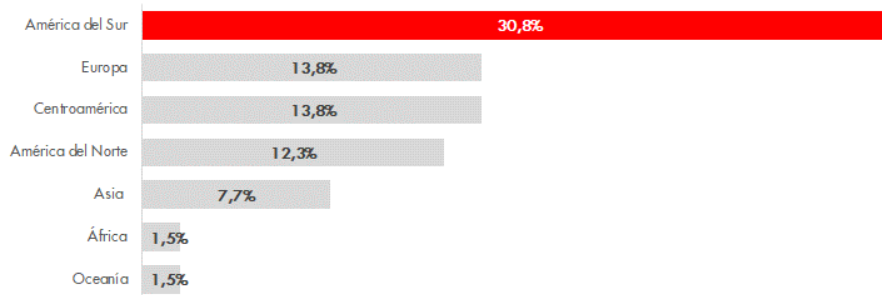
Gráfico 18: Influencia del escenario de crisis sanitaria mundial en la estrategia de exportación de la empresa/organización



Fuente: Encuesta web

En relación al posicionamiento en los mercados internacionales, las empresas declararon que América del Sur (30,8%) es la principal región de destino de sus productos/servicios, mientras que América del Norte, Europa y Centro América representarían, en menor cuantía, proporciones similares como destinos para la comercialización:

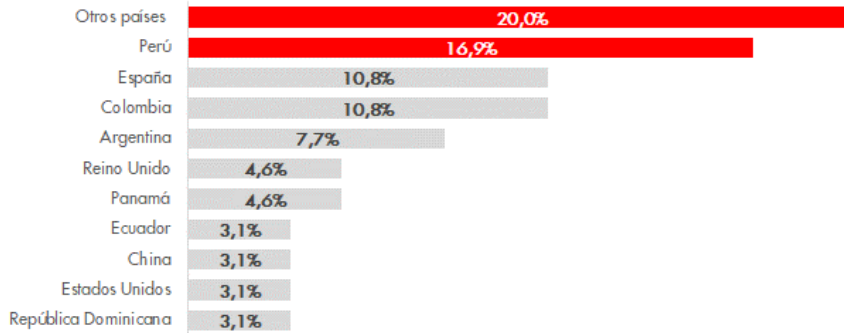
Gráfico 19: Continentes a los que se exportan los productos/servicios



Fuente: Encuesta web

Para las empresas que participaron del estudio, el principal país de destino sería Perú (16,9%), seguido de España (10,8%), Colombia (10,8%) y Argentina (7,7%). Se identifican también otros destinos de exportación como Reino Unido, Panamá, Ecuador, China y Estados Unidos (sumando un 21,5%):

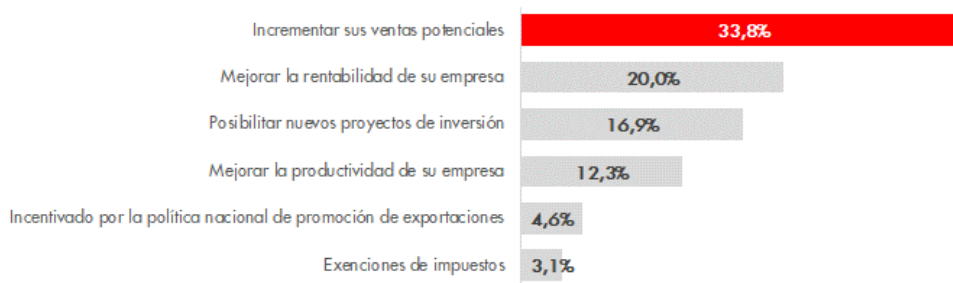
Gráfico 20: Países a los cuales han exportado productos/servicios



Fuente: Encuesta web

Al consultar a las empresas por el motivo por el cual exportan, estas plantearon principalmente que se busca incrementar las ventas potenciales (33,8%) o mejorar la rentabilidad de la empresa (20%). Así también se plantearon otros motivos, tales como habilitar nuevos proyectos de inversión (16,9%) o mejorar la productividad de la empresa. Cabe señalar que un 4,6% de las empresas indica que ha sido motivado por la política nacional de promoción de exportaciones del país.

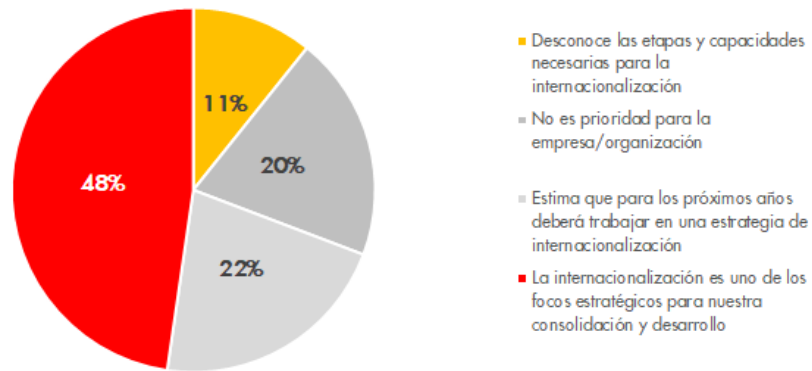
Gráfico 21: Motivos de la decisión de exportar



Fuente: Encuesta web

Finalmente, con respecto al nivel de internacionalización que tienen las empresas de productos, servicios y soluciones de Energías Renovables No Convencionales y de Eficiencia Energética fue posible identificar que la mayoría considera que la internacionalización es uno de sus focos estratégicos para la consolidación y desarrollo. Mientras que un 22% estima que para los próximos años deberá trabajar en una estrategia para avanzar en la internacionalización, planteando oportunidades y desafíos para ProChile en su rol en lo que respecta al establecimiento de redes que permitan habilitar la promoción de esta oferta exportable.

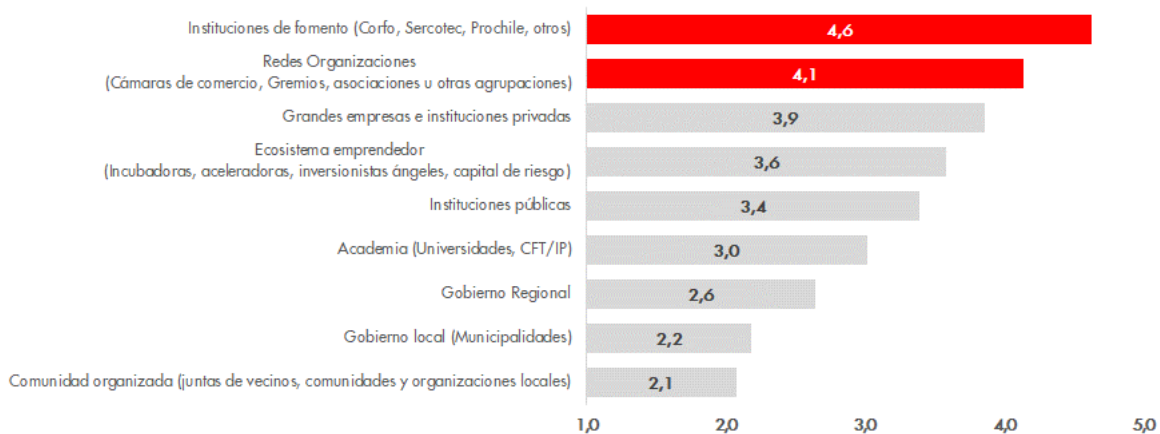
Gráfico 22: Internacionalización de productos/servicios



Fuente: Encuesta web

Para lo anterior, cabe destacar que las empresas consideran que los actores locales que más podrían contribuir a las estrategias de exportación son las instituciones de fomento y las redes de organizaciones como asociaciones y gremios, mientras que la Academia, Gobiernos Locales y las instituciones públicas en general, estarían valoradas en un menor nivel respecto al rol que por ejemplo toman CORFO, Sercotec, ProChile, las cámaras, gremios, asociaciones u otras organizaciones:

Gráfico 23: Actores locales podrían contribuir a su estrategia de exportación



Fuente: Encuesta web

Finalmente, en base a la experiencia de las empresas y a los desafíos que plantea el proceso de internacionalización de la oferta exportable, se releven las siguientes barreras a considerar al momento de impulsar el proceso de promoción y la contribución al proceso de internacionalización:



1. Falta de financiamiento para capital de trabajo para inversión y promoción



2. Desconocimiento de información de mercados en otros países



3. No poseer recursos humanos idóneos para abordar el proceso comercial y productivo

4. Desconocimiento de procedimientos para realizar una exportación

5. Dificultad para atender pedidos debido a: volumen, calidad, insuficiente abastecimiento, falta de infraestructura

6. Problemas en tramitación con burocracias nacionales (permisos, guías etc.)

7. Escala de producción insuficiente para requerimientos de clientes externos

8. Falta de certificaciones de calidad de productos e insumos

5. PANORAMA DEL MERCADO NACIONAL DE ERNC Y EE

Según la legislación chilena³, el sector energía comprende todas las actividades de estudio, exploración, explotación, generación, transmisión, almacenamiento, distribución, consumo, uso eficiente, importación y exportación y cualquiera otra que concierna a la electricidad, carbón, gas, petróleo y derivados, energía nuclear, geotérmica y solar, y demás fuentes energéticas.

El mercado de energía en Chile está compuesto por tres sectores cuyas actividades hacen posible la disposición de la energía eléctrica. El sistema se encuentra conformado por la integración de los siguientes componentes:

- **Generación:** Producción de la energía eléctrica a través de distintas tecnologías tales como la hidroeléctrica, termoeléctrica, eólica, solar, entre otras.
- **Transmisión:** Transmisión, en niveles altos de voltaje, la energía producida a todos los puntos del sistema eléctrico.
- **Distribución:** Distribución en niveles de voltaje más reducidos que los de Transmisión, la energía desde un cierto punto del sistema eléctrico a los consumidores regulados que este sector atiende.

³ Fuente: Artículo 3° del decreto ley N° 2.224, de 1978 - modificado por el artículo 2° N° 4 de la ley N° 20.402.

Según estadísticas de la asociación de generadoras de Chile, el mercado eléctrico chileno⁴ está compuesto por tres sistemas independientes.

- **Sistema Eléctrico Nacional (SEN):** Sistema compuesto por los antiguos sistemas Interconectado Central (SIC) e Interconectado del Norte Grande. A diciembre 2020 cuenta con una capacidad instalada neta de 25.730 MW.
 - El 52,7% de la capacidad instalada corresponde a fuentes renovables (27% hidráulica, 13,3% solar, 10,4% eólico, 1,8% biomasa y 0,2% geotérmica)
 - El 47,3% corresponde a fuentes térmicas (17,4% carbón, 14,7% gas natural y 15,2% petróleo).

El aumento de la generación renovable ha sido importante en los últimos años, pasando de un 35% en 2011 a 52,7% en 2020. De igual forma, la penetración de las tecnologías solar y eólica ha aumentado drásticamente pasando de un 0,5% en 2011 a un 23,8% en 2020⁵.

- **Sistema de Aysén (SEA):** Sistema que produce electricidad para abastecer la Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo. A diciembre 2020 posee una capacidad instalada neta de 64 MW, con un 59,8% diésel, 35,4% hidráulica y 4,9% eólica.
- **Sistema de Magallanes (SEM):** sistema que produce electricidad para abastecer la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena. A diciembre 2020 posee una capacidad instalada neta de 107,4 MW, con un 82,6% gas natural, 15% diésel, y 2,4% eólica.

Un hecho de especial importancia que permitió (y permite) avanzar hacia la diversificación de la matriz energética chilena mediante el impulso de alternativas de ERNC fue la promulgación, en el año 2008, de la Ley 20.257. Ésta introdujo modificaciones a la Ley General de Servicios Eléctricos respecto de la generación de energía eléctrica exigiendo que un 5% se obtenga a partir de ERNC (Energías Renovables No Convencionales) en los años 2010 a 2014 y hasta llegar a un 10% en el año 2024. Luego, en el año 2013, se promulgó la Ley 20.698 que propicia la ampliación de la matriz energética mediante fuentes renovables no convencionales.

A nivel mundial la energía se ha posicionado como uno de los principales activos estratégicos para el desarrollo de la sociedad. El nuevo orden mundial de la energía, que consiste principalmente en reducir las emisiones de CO₂ en un 66% para evitar que el incremento del calentamiento global no supere los 2° al 2050, está marcando la agenda de cambios en todos los países que suscribieron el acuerdo de París sobre el Clima en diciembre del 2015. Las

⁴ <http://generadoras.cl/generacion-electrica-en-chile>

⁵ <https://www.cne.cl/estadisticas/electricidad/>

principales acciones que se encuentran implementando en el mundo, están relacionadas con la implementación de planes de reforestación, biomasa o reducción del empleo de energía de origen vegetal (carbón, petróleo, gas) y sustituirla por otras energías no vegetales (solar, hidroeléctrica, eólica, fotovoltaica, bioenergía, entre otras)⁶.

Como resultado de este contexto, actualmente en Chile se encuentra en implementación la política de energía 2050 que ha planteado entre otros objetivos, impulsar el desarrollo de las ERNC, reducir el consumo de energía, reducir costos marginales y los precios de licitaciones de suministro para hogares. Estos objetivos han definido un importante proceso de cambio en el sector, en el que se han introducido cambios a la regulación, se han incorporado nuevas tecnologías y se han impulsado cambios a la operación del sistema, incorporando proyectos de ERNC.

Este nuevo escenario, se posiciona como un importante nicho potencial para los servicios de ERNC y EE, en cuanto, se espera que las empresas del sector deban adecuarse e implementar estrategias que les permitan afrontar estos desafíos.

Es en virtud de lo anterior, que a continuación se realiza una revisión de las principales tendencias que se visualizan para el sector hacia los próximos años, en donde posterior a ello, se realizará un análisis de identificación de potenciales necesidades de las empresas que puedan ser fuente de desarrollo de productos y servicios que tengan potencial de exportación. Esta definición, será realizada desde la revisión de estudios en que se analicen los impactos en las empresas a raíz de este nuevo escenario y desde la realización de entrevistas con especialistas con experiencia en el sector.

1. ESCENARIOS ENERGÉTICOS 2050

En el año 2018 la plataforma de diálogo multisectorial “Escenarios Energéticos”, en la que participan actores del sector público, privado y académico, desarrolló un proceso de caracterización del probable futuro de energía en Chile, en donde se identificaron los grandes elementos que conforman las proyecciones para el sector energía hacia el año 2050, y que se materializó en la construcción de un documento en que se establecen “mega tendencias” y “tendencias específicos” que según se proyecta, moldearán el futuro de la energía en el país⁷. En este acápite se realizará la revisión y análisis de los resultados de este proceso con el

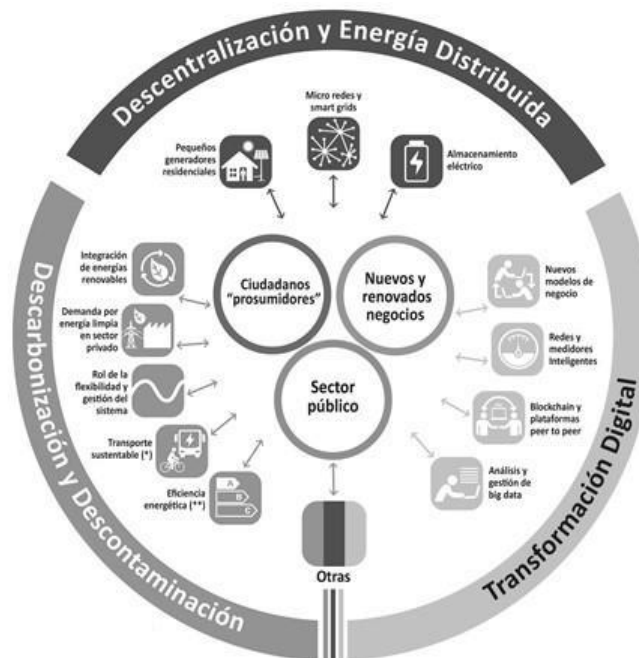
⁶<https://es.aleteia.org/2017/12/06/el-nuevo-orden-mundial-de-la-energia-provocara-cambios-radicales/>

⁷ <http://futuroenergia.escenariosenergeticos.cl/>

propósito de identificar “*insights*” de desarrollo del mercado, desde los desafíos que deberán afrontar las empresas del sector a raíz de estos cambios.

Dentro de los principales resultados que emanan del documento “Futuro de la Energía en Chile” (Escenarios Energéticos, 2018), se destaca que, a nivel mundial, se identifican 3 grandes tendencias para el futuro del sector energético: descarbonización, digitalización y energía distribuida. Para el caso particular de Chile, el estudio concluye que existen otras 2 grandes megatendencias en las que el país se encuentra rezagado respecto al contexto internacional: Uno de ellos es la **DESCONTAMINACIÓN Y EL SEGUNDO LA DESCENTRALIZACIÓN**. Desde ello, el estudio integra estas 5 mega tendencias en 3, en donde para cada una establece tendencias específicas, factores de cambio y actores clave para el proceso, los cuales se esquematizan en la siguiente figura.

Figura 1: Tendencias específicas y actores del futuro energético al 2050



Fuente: Documento “el futuro de la energía en Chile”, plataforma escenarios energéticos año 2018.

Con el objeto de determinar los potenciales desafíos que se podrían generar para las empresas del sector energía, a continuación, se revisan los alcances de cada mega tendencia y se analizan en función de los posibles cambios que podrían implicar para las empresas del sector, tanto a nivel organizacional como respecto a sus modelos de negocio.

DESCARBONIZACIÓN Y DESCONTAMINACIÓN:

Corresponde a la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero y reducción de la emisión de contaminantes locales. Es una tendencia impulsada por países desarrollados a nivel de políticas públicas como de desarrollos tecnológicos. Bajo esta mega tendencia, existen líneas de trabajo que ya se encuentran en implementación y otras que definen la ruta del trabajo para los próximos años en la materia, estos son:

1. Como parte de la política de energía 2050, se ha impulsado en el país un proceso de descarbonización de la matriz energética, en donde el Gobierno y las Empresas de la Asociación de Generadoras de Chile, establecieron un acuerdo para no construir nuevas plantas de carbón que no cuenten con sistema de captura y almacenamiento de carbono u otras tecnologías equivalentes.
2. En junio de 2018 se implementó la "Mesa de Descarbonización", en la cual se están analizando los efectos del retiro y/o reconversión de termoeléctricas a carbón, sobre la seguridad y eficiencia del sistema eléctrico nacional.
3. Estudios de la asociación Chilena de Energías Renovables (ACERA)⁸ estiman que al 2035 el 40% del parque a carbón habrá cumplido su vida útil y el 100% lo hará en 2050, planteando desafíos a la incorporación de las ERNC como fuente de generación principal, pero también desafíos en materia de inversiones para sustentar el incremento en los costos marginales que se podrían registrar, dado el mayor consumo de gas y de los montos de inversión en infraestructura.
4. El Programa de Energías Renovables y Eficiencia Energética (4e) de GIZ Chile lanzó la plataforma "Hidrógeno Verde – Latinoamérica y el Caribe" (H2LAC.org), a fin de promover una red de asociaciones, instituciones, ministerios y el sector privado de diferentes países de la región, a partir de la cual se puedan apoyar proyectos de hidrógeno verde en su ejecución y promover su desarrollo. De acuerdo a análisis realizados por H2LAC:
 - a. Chile es considerado el "campeón oculto" del hidrógeno verde, un país con los valores más altos de radiación solar por m² en todo el mundo en el desierto de Atacama en el norte y grandes potenciales de energía eólica, especialmente en la Patagonia.
 - b. Se valora positivamente que el país, a diferencia de otros de la región, cuente con una Estrategia Nacional de hidrógeno verde, aunque aún no cuenta con un marco regulatorio específico ni producción masiva.

⁸ <http://www.acera.cl/hacia-2035-el-40-del-parque-termoelectrico-a-carbon-cumpliria-su-vida-util/>

5. Uno de los grandes desafíos que se plantean en esta materia es el del **MERCADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA**, el cual, por diversos motivos, no ha logrado tener un papel protagónico en el consumo país. Según el estudio, se plantea que el impacto que se podría alcanzar por efectivas políticas de eficiencia, sería la disminución de un 5% en el consumo eléctrico del país.
6. Aún persiste el desafío de avanzar en la sustitución de la leña, en donde se encuentra en implementación de la política de uso de la leña y sus derivados para calefacción y planes de descontaminación que incluyen programas de recambio a tecnologías de *pellet*, parafina y gas y equipos de aire acondicionado y fotovoltaico.
7. También se encuentra como una de las importantes tendencias, el avanzar hacia el desafío de la sostenibilidad en el sector transporte en Chile, dado que hoy en día no se cuenta con una estrategia o política nacional que plantee metas claras en la materia. **LA ELECTROMOVILIDAD** se considera como uno de los ejes del futuro sustentable a nivel mundial, en donde en Chile, la penetración de vehículos aún es muy baja, pero se encuentra en proyección un fuerte crecimiento hacia las próximas décadas.

DESCENTRALIZACIÓN Y ENERGÍA DISTRIBUIDA

Esta tendencia conlleva el impulso a la generación eléctrica en puntos de consumo o sus cercanías, el aprovechamiento de recursos energéticos locales y la redistribución de poder y recursos hacia unidades subnacionales. En Chile, a pesar de que están impulsando políticas de descentralización de la administración del Estado, los resultados no han sido significativos. No obstante, en febrero de 2018 se presentó una propuesta de “política nacional de ordenamiento territorial” que busca consolidar un sistema integrado y descentralizado para la toma de decisiones. Para el sector energía, entre 2014 y 2016 como instrumento estratégico para este ordenamiento, se generaron los “planes energéticos regionales (PER)” que se encuentran en implementación. No obstante, cabe destacar que existen dos grandes hitos que han generado importantes transformaciones y desafíos para el sector:

ACTUALIZACIÓN LEY 20.805

Uno de los cambios fundamentales que se han implementado en el sector fue la actualización de la ley 20.805 en enero de 2015, ya que, buscaba perfeccionar el sistema de licitaciones de suministro eléctrico para clientes sujetos a regulaciones de precios. Con esta ley, se estableció un nuevo sistema de transmisión eléctrica que se materializa en 2017 con la creación del “sistema eléctrico nacional” en el momento en que se unificaron los sistemas del norte grande y centro sur de Chile, y se creó la figura del “Coordinador Eléctrico Nacional”, organismo técnico

e independiente encargado de coordinar la operación del conjunto de instalaciones del sistema eléctrico nacional que operen interconectadas entre sí. Con la implementación de esta ley, se han visto cambios que resultan de importancia conocer, dado que han impactado en los modelos de negocio de las empresas del sector:

1. La ley disminuyó las barreras para consumidores con tarifas reguladas y de tamaño intermedio para que puedan negociar directamente los precios cuando compran electricidad. Se estableció que el segmento de clientes que podrían optar a esta modalidad eran los que contaban con potencia conectada igual o superior a 500 KW, hasta 5.000 KW. Esto generó impacto, dado que, al negociar directamente con la generadora, se genera competencia en el mercado y se disminuyen los precios.
2. Se observó un alto incremento de la cantidad de clientes “regulados” a “libres”, dado que el precio es más favorable en este último segmento. Esto ha generado importantes desafíos para el negocio de la distribución.
3. Se observó un incremento de la competencia entre las empresas generadoras⁹ por captar clientes libres, los cuales principalmente corresponden al sector minero, comercial e industrial.
4. Se generó mayor interés del mercado por lograr consumos de sobre 500 KW y poder negociar directamente con las generadoras, lo que se ha visto traducido en que empresas medianas y pequeñas integren su consumo y alcancen la barrera que les permite negociar.
5. En definitiva, esta implementación ha generado en las empresas un nuevo nicho de mercado, por el cual han debido implementar nuevos modelos de negocio y establecer estrategias de competitividad para captar mayor cantidad de clientes libres respecto a la competencia.

LEY 20.571

En lo que respecta a la energía distribuida, se implementó en 2014 la ley 20.571 de Generación Distribuida Residencial, que brinda el derecho a los clientes regulados a generar su propia energía a partir de ERNC y recibir una compensación económica por los excedentes inyectados a la red. En 2018, la comisión de energía del Senado aprobó la idea de modificar esta ley, ampliando el tope de potencia de 100 kW a 300 kW por empalme, lo que incentiva a las pymes a invertir en proyectos que les permitan descontar los excedentes de su generación.

⁹ <http://www.revistaei.cl/2018/03/26/el-atractivo-mercado-de-quienes-negocian-directamente-en-el-sector-electrico/>

Como resultado de esta ley se están impulsando diversas iniciativas para promover un mayor involucramiento de la ciudadanía en la materia, sobre todo desde la perspectiva de la innovación y el financiamiento para implementar sistemas de autogeneración a partir de ERNC.

TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Bajo esta mega tendencia, se reflejan los cambios que se están impulsando en el sector de distribución de electricidad, en donde el proceso de digitalización es el que mejor evidencia el gran desafío que se busca alcanzar. Hoy en día, este proceso está transformando los medidores de consumo, las redes eléctricas, centros de generación y las plataformas de control y gestión, hacia componentes inteligentes para mejorar la calidad del servicio y permitir una gestión de recursos y consumo inmediata. Esta transformación involucra el contar con clientes dinámicamente conectados, en donde se creen negocios en base a plataformas que generen nuevas interacciones, transformación de data en activos y uso de herramientas para analizar información. Una de las principales consecuencias es el cambio hacia la gestión de flujos de datos, lo cual implicará que las empresas deban modernizar sus herramientas y sus procesos para mejorar sus procesos de toma de decisión.

Dentro de los recientes cambios que se han impulsado en torno a la digitalización del sistema energético en Chile destacan:

- En 2015 el Ministerio de Economía elaboró la agenda digital 2020, que contiene medidas relevantes para el sector energía, tales como lo son las *Smart Cities*, Programa Estratégico Nacional de Industrias Inteligentes y el programa *Startup Chile*.
- En 2017 se implementó la norma técnica de calidad de servicio para sistemas de distribución que establece exigencias respecto a los sistemas de medición y monitoreo a implementar en la red. En donde, entre otras, se obliga a las distribuidoras a implementar sistemas de medición inteligente, monitoreo y control en un plazo máximo de 7 años.
- Se han generado avances en la implementación de redes de inteligencia (*Smart Grids*) para impulsar mayor desarrollo de energías renovables, adopción de vehículos eléctricos y mejoras en eficiencia energética. Esta red de inteligencia cambia el tradicional enfoque de una red eléctrica unidireccional a una bidireccional.
- Se visualiza como tendencia la implementación de tecnologías de *Smart Metering* o medidores inteligentes, que permitirán mejorar la gestión del consumo de los hogares y posibilitar la gestión de transacciones entre clientes residenciales.

- La georreferenciación ha experimentado importantes avances en el sector Energía. En Chile ya se encuentra en operación el sistema en línea de precios de combustibles, el IDE del Ministerio de Energía, y la plataforma de Energía Abierta con Energía Maps, que permite generar geo reportes con información de infraestructura energética.
- La tecnología *blockchain* permitiría gestionar contratos inteligentes, un uso potencial es que los usuarios de casas y edificios conectados entre sí, mediante una red distribuida, compren energía a la red y vendan sus excedentes, dependiendo de sus necesidades en cada momento y sin necesidad de que un intermediario lleve el control. En Chile la CNE comenzó a utilizar *blockchain* para autenticar precios medios de mercado, costos marginales, precios de gasolina y cumplimiento de ley ERNC.

INCORPORACIÓN DE ESTÁNDARES SOCIOAMBIENTALES EN DECISIONES DE INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO

Desde el año 2013, como resultado del impulso de diversas entidades financieras a nivel mundial, en coordinación con la Corporación Financiera Internacional (IFC), del Banco Mundial, se pusieron en operación los “Principios del Ecuador”, en que se establecieron un conjunto de estándares mínimos y voluntarios de gestión del riesgo del crédito para determinar, evaluar y gestionar los riesgos ambientales y sociales en las operaciones de financiación de proyectos¹⁰.

Con la incorporación de estos principios, que nacen con el objeto de promover inversiones sostenibles, se establecieron un conjunto de requisitos para las empresas que quieran acceder a financiamiento de proyectos en alguna de las 94 instituciones que están adheridas al pacto, en donde se establece que deben cumplir con diez grandes principios:

1. Revisión y categorización.
2. Evaluación ambiental y social
3. Normas ambientales sociales y aplicables.
4. Sistema de gestión ambiental y social y plan de acción.
5. Participación de los grupos de interés.
6. Mecanismos de quejas.
7. Revisión independiente.
8. Compromisos contractuales.
9. Seguimiento independiente y reporte.
10. Presentación de informes y transparencia.

¹⁰ <http://equator-principles.com/about/>

Lo anterior, sustentado principalmente en que al no contar con estándares de gestión socio ambientales, las empresas podrían verse afectadas por riesgos tales como: Inestabilidad de las operaciones, sanciones y multas, pérdida de participación de mercado, pérdida de valor de mercado u otro, que generarían riesgos directos e indirectos para los inversionistas, tales como riesgos de crédito, riesgos de mercado, riesgos reputacionales u otros en los que se verían afectados ambos negocios.

Frente a la existencia de estos principios, y los diversos índices bursátiles de sustentabilidad que se han implementado en el mercado financiero¹¹ se destacan las mayores exigencias y dificultades que pueden estar enfrentando las empresas para financiar grandes proyectos de inversión, lo cual estaría vinculado a la importante cantidad de conflictos socio ambientales que se encuentran activos en el país en la actualidad¹².

ANTECEDENTES DEL MERCADO

A través de este capítulo se desarrolla el análisis de información de las empresas del sector energía, para caracterizar su tamaño y las características de la oferta existente.

Respecto a las cifras oficiales del Servicio de Impuestos Internos, según su última actualización en el año 2019, el mercado de energía se encuentra conformado por un total de 1.544 empresas, en donde la mayoría se encuentra en la generación de energía eléctrica en centrales diferentes a las termoeléctricas e hidroeléctricas:

Tabla 5: Mercado total empresas del sector energía en Chile

Mercado Total	Nº empresas
Generación de energía eléctrica en otras centrales n.c.p.	723
Generación de energía eléctrica en centrales termoeléctricas	109
Transmisión de energía eléctrica	128
Generación de energía eléctrica en centrales hidroeléctricas	340
Distribución de energía eléctrica	244
TOTAL	1.544

Fuente: Estadísticas SII última actualización año 2019

¹¹ Existen aproximadamente 140 índices de sostenibilidad dirigidos al mercado inversionista, según los registros de acción empresas, <http://accionempresas.cl/>.

¹² Según el mapa de conflictos del INDH <http://mapaconFLICTOS.indh.cl/#/>, a octubre de 2018 se mantiene registro de 116 conflictos, de los cuales 62 se encuentran activos y 30 latentes.

MERCADO DE ERNC

Según el registro de Socios de la Asociación Chilena de Energías Renovables y Almacenamiento (2020), es posible contar con una estimación aproximada de que el tamaño del mercado estaría compuesto por aproximadamente 130 empresas, las cuales se distribuyen de la siguiente manera:

Tabla 6: Distribución socios ACERA

Energía Solar 102 empresas	Energía Eólica 64 empresas.	Hidroelectricidad 30 empresas	Energía de los mares 6 empresas	Energía Geotérmica 15 empresas
Bioenergía 22 empresas	Almacenamiento de energía 10 empresas	Central de bombeo 6 empresas	Generación Distribuida 6 empresas	Otros servicios 21 empresas

Fuente: Página web ACERA, registro de socios.

MERCADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Según un estudio publicado por ANESCO en el mercado del convenio de colaboración entre el Ministerio de Energía y CORFO Innova en 2019¹³, en la que, de un total estimado de 119 empresas, participaron en una encuesta un total de **40** actores, de los cuales 73% pertenecen a la ANESCO y el restante son externas, el mercado de Eficiencia Energética estaría compuesto de la siguiente forma:

Tamaño empresa	Grande	Mediana	Pequeña	Micro	Total
Servicios de Ingeniería y consultoría	3	12	9	3	27
Ventas de Equipos/Elementos asociados a Eficiencia Energética	10	4	6	5	25
Servicios de Implementación y Construcción	6	3	8	5	22
Inversiones asociadas a Modelos ESCO	2	3	6	2	13

Fuente: Ministerio de Energía, 2019

En lo que respecta a los alcances de este estudio, en relación a las oportunidades para la promoción de empresas chilenas, destaca que dentro de las principales barreras para el crecimiento de las ventas de las empresas del sector (según el citado estudio), estarían **la falta de conocimiento por parte de los clientes a cómo funciona el sistema de ahorro, la falta de prioridad de las empresas en invertir en eficiencia energética, la falta de financiamiento, la desconfianza de clientes y la forma de medición y verificación de los ahorros**, los cuales podrían constituir inputs relevantes a efectos de conocer las tendencias de desarrollo del sector y los desafíos que se plantean en materia de promoción de exportaciones para ProChile.

¹³ https://energia.gob.cl/sites/default/files/documentos/estudio_de_mercado_de_eficiencia_energetica_en_chile.pdf

6. PANORAMA DEL MERCADO INTERNACIONAL DE ERNC Y EE

En el año 2015, Chile lanzó "*Energía 2050: Política Energética de Chile*", con el objetivo de responder de manera urgente a una necesidad energética del país. Asimismo, la energía se constituye como un insumo clave para la mejora de la calidad de vida de la sociedad chilena así como también para propiciar un crecimiento económico, equitativo y sustentable. Para alcanzar este objetivo la política se sustenta en 4 pilares: Seguridad y Calidad de Suministro, Energía como Motor de Desarrollo, Compatibilidad con el Medio Ambiente y Eficiencia y Educación Energética.

De acuerdo al informe "*Global Trends in Renewable Energy Investment 2020*", elaborado por la División Económica del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente *en colaboración con la Frankfurt School – UNEP Collaborating Centre for Climate & Sustainable Energy Finance*, en el año 2019 aumentó un 12% la capacidad de energía renovable a nivel mundial (sin contabilizar la energía hidroeléctrica). Esto significó una inversión solo de un 1% más respecto al año anterior. De hecho, los dólares invertidos en el mundo en desarrollo constituían el 54% del total mundial, superando a las economías desarrolladas por quinto año consecutivo.

Asimismo, dicho estudio prevé un compromiso mundial de 826 GW de energías renovables no hidroeléctrica para 2030, un costo que ascenderá a aproximadamente 1 billón de dólares. Ello ha implicado que gobiernos de todo el mundo incluyan políticas oficiales y/o leyes que aumenten la cantidad de capacidad de energía renovable instalada para 2030. En esa línea, sería necesario que unos 721 GW de energía eólica, solar, de biomasa y de residuos a centrales de energía, geotérmica y marina sean construidos en la próxima década para cumplir esos objetivos. De todos modos, para cumplir con los compromisos globales de reducir la temperatura de la tierra en 2°C, la participación de las energías renovables en el consumo de energía final debe aumentar al 65% para 2050 (Solaun y Cerdá, 2019).

Los gobiernos en su conjunto han sido más ambiciosos a la hora de establecer objetivos para la energía solar que para cualquier otra tecnología de energía renovable no hidráulica. China, India y Alemania aspiran a construir otros 70 GW, 68 GW y 48 GW respectivamente para 2030 o antes, a fin de cumplir sus ambiciosos objetivos solares. Además, los gobiernos tienen objetivos oficiales de instalar 488 GW de capacidad hidroeléctrica, grandes y pequeños, para 2030.

De acuerdo al Programa para el Medioambiente de la Organización de las Naciones Unidas la inversión en energía renovable alcanzó los 288.900 millones de dólares durante el 2018 y

superó con creces al sector de combustibles fósiles. El monto de inversión global anual disminuyó un 11%, principalmente debido a la caída en los costos de energía solar. En contraposición, la inversión en energías renovables por parte de los países en vías de desarrollo aumentó un 6%, lo cual se constituyó como un récord histórico. Es necesario destacar que la inversión en Europa aumentó un 39%.

La energía solar es el sector en el que se focaliza en mayor medida la inversión. En el año 2018 ha sido de 139.700 millones de dólares. La energía eólica aumentó un 2% en 2018 siendo de 134.100 millones de dólares. Por séptimo año consecutivo China lideró la inversión en este campo con un monto de 91.200 millones de dólares. Esto implicó un 37% menos de inversión que en el año 2017. Sin embargo, este país representó el 32% de la inversión mundial, luego la sigue Europa con el 21%, Estados Unidos con el 17% y Asia-Oceanía. exceptuando a China e India, con el 15%. Tanto India como Oriente Medio y África representaron un 5%. Las Américas (excluyendo Brasil y Estados Unidos) un 3% y Brasil un 1%.

Las estimaciones anteriores, basadas en los compromisos reales de los gobiernos y las empresas, implican que sería necesario construir para el 2030 un total de 826 GW de nueva capacidad de energía renovable no hidroeléctrica.

Asimismo, el **hidrógeno como combustible bajo en carbono** está tomando un rol cada vez más protagónico en el debate energético global¹⁴. Durante la Cumbre de Líderes del G20 del año 2019, los líderes enfatizaron el papel clave de las tecnologías de hidrógeno para posibilitar las transiciones hacia energías limpias. Por encomendación del Gobierno de Japón -que ejercía la presidencia del G20- la Agencia Internacional de Energía realizó un informe sobre la situación actual y proyecciones futuras¹⁵, destacando que es un gran momento para avanzar en el potencial que provee el hidrógeno para la diversificación de matrices energéticas debido al impulso político y empresarial sin precedentes, con un número de políticas y proyectos en todo el mundo que se están expandiendo rápidamente.

Desde ya, que aún se presentan varios desafíos, entre los cuales se encuentra el hecho de los altos costos de producción de hidrógeno a partir de energía baja en carbono, el lento desarrollo de la infraestructura de hidrógeno (que frena la adopción generalizada), y la existencia de algunas regulaciones que limitan el desarrollo de una industria de hidrógeno limpio, entre otras. La IEA señala que las acciones puedan centrarse en 4 áreas en las que pueden sentarse las bases para una industria de hidrógeno limpio en los próximos años:

¹⁴ Véase las estrategias nacionales de Hidrógeno de: [Japón](#), [Noruega](#),

¹⁵ IEA (2019), "[The Future of Hydrogen](#)".

- Hacer de los puertos industriales los centros nerviosos para ampliar el uso de hidrógeno limpio;
- Aprovechar la infraestructura existente, como las tuberías de gas natural;
- Expandir el uso del hidrógeno en el transporte, usándolo para impulsar autos, camiones y autobuses que se ejecutan en rutas clave; y
- Lanzamiento de las primeras rutas marítimas internacionales del comercio del hidrógeno.

En cuanto al impacto del cambio climático, en el caso de Chile preocupa de manera significativa el impacto en las condiciones hidrológicas que perjudicarán la generación de energía hidroeléctrica. Las políticas energéticas chilenas tienen por objeto generar una matriz energética baja en carbono, por lo que resulta necesario incorporar elementos de sustentabilidad para el desarrollo energético, no es menor el hecho de que Chile tenga la oportunidad de contar en la biomasa con abundante fuente de energía local renovable y limpias.

LA SITUACIÓN EN AMÉRICA LATINA

Dentro de la región, existen divergencias en cuanto al desarrollo del mercado de ERNC/EE. En **Argentina**, a diferencia de Chile, no existe un estudio acabado del potencial renovable del país, aunque, los datos proporcionados por los modelos sitúan a Argentina, en especial para el aprovechamiento solar y eólico en los primeros lugares de Latinoamérica. En la actualidad la capacidad renovable supera los 2 GW de potencia instalada, cubriendo una demanda del casi 15% en promedio, siendo su récord el 23,1% en noviembre del 2015. También dispone de un extenso marco regulatorio (leyes y decretos) de fomento a las energías renovables¹⁶.

Argentina cuenta con una gran cantidad de grupos de investigación científica vinculados al estudio de ENRC (almacenamiento en celdas de combustible, litio, hidrógeno verde, etc.). Recientemente, a través de la empresa Y-TEC¹⁷, se aprobó el lanzamiento del Consorcio para el Desarrollo de la Economía del Hidrógeno en Argentina (H2ar) con el que se pretende conformar un espacio de trabajo entre las principales empresas que integran la cadena de valor del hidrógeno¹⁸. Esto va acompañado de una propuesta parlamentaria para actualizar la Ley

¹⁶ <https://www.argentina.gob.ar/economia/energia/energia-electrica/renovables/legislacion>

¹⁷ Se trata de una asociación entre la petrolera estatal YPF y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

¹⁸ La entidad trabajará en los próximos dos años en el estudio de escenarios para la producción, transporte y exportación de hidrógeno, así como la evaluación de oportunidades de aplicación específicas en campos de la movilidad, la industria, la red de gas natural y la energía eléctrica. Se han asociado, al momento, las siguientes empresas: Siemens Energy, Toyota Argentina, Cargill, Alstom, Pampa Energía, Tenaris, Ternium, Scania, YPF Luz, Profertil, Compañía Mega, TGN, TGS, Genneia, Baker Hughes y Sumitomo. También participan Loma Negra, leasa,

Nacional de Hidrógeno del año 2006 que nunca fue reglamentada en el país. En el frente tecnológico, Argentina es pionera a nivel regional y mundial en la producción de hidrógeno a partir de electricidad renovable. Desde 2008, el proyecto Hychico en la Patagonia ha estado produciendo hidrógeno por electrólisis del agua a partir de uno de los primeros parques eólicos del país.

Colombia está en un estadio incipiente en lo que refiere a la incorporación de las ERNC dentro de su matriz energética, en tanto en los últimos 10 años solo han llegado a representar menos del 0,5%. De todos modos, los proyectos previstos (biomasa, eólicos, solares y PCHs) permiten estimar que el porcentaje aumentará en forma rápida a un 12% para el año 2022, con el objetivo de que representen el 50% entre 2030-2050¹⁹.

En Ecuador, la producción energética está cubierta en un 90% de energías renovables aunque es mayoritariamente hidroeléctrica y la no convencional representa solo un 1,45%. La transición energética del país presenta el desafío de incorporar ERNC como la fotovoltaica, eólica, biomasa, termosolar, etc.

En el caso de **Guatemala**, la meta es alcanzar el 80% de su generación con energía renovable al 2027. De acuerdo a la Asociación de Generadores con Energía Renovables de Guatemala (AGER) las energías renovables ya cuentan con 18040 MW, lo que representa un 44.80% de potencia instalada y un 57.32% de participación en la generación. De todos modos, al igual que Ecuador, la mayor fuente es la energía hidroeléctrica con 46 centrales en el país.

México también ha logrado avanzar en la incorporación de ERNC en su perfil energético lo que hoy se representa en 10962 MW eólicos y solares en operación a lo largo de 22 estados (principalmente, Oaxaca y Coahuila como tops eólicos y solares respectivamente). Esto evita directamente la emisión de 18 millones de toneladas de CO₂ anualmente. A inicios del 2020, se preveía que el país sería el que más capacidad eólica y solar sumaría a lo largo del año²⁰ y así alcanzar su meta de generar al menos un 35% de energías limpias al 2024.

Paraguay tiene por objetivo que en el año 2030 el 60% de la energía consumida provenga de fuentes renovables. Es por ello que se han generado políticas tendientes a facilitar la inversión extranjera y favorecer la venta de excedente. En cuanto a la promoción de acciones y

Emerson, ABB, CGC, Trafigura, Explora, Sica, ABO Wind, AES Argentina, Air Liquide, Honeywell, Air Products, Hychico, Praxair, Aesa y Soluforce.

¹⁹ Energía Estratégica, "[Radiografía de diez mercados atractivos para las energías renovables en Latinoamérica](#)" (Nota del 18 de noviembre de 2020).

²⁰ Energía Estratégica, "[México es el país de Latinoamérica que más capacidad solar y eólica sumaría este 2020](#)"(Nota del 14 de abril de 2020)

acompañamiento de empresas, la Asociación Paraguaya de Energías Renovables²¹ (APER) cumple un rol fundamental. Desarrollan seminarios en el que participan empresas de gran relevancia del sector, acompañan a empresas del sector en rondas de negocios, en eventos organizados por instituciones como ProChile y en foros internacionales.

En Perú, por su parte, la generación hidroeléctrica representa el 57% y el gas natural un 37.6% y las renovables poco más del 5%. El desafío, de acuerdo con la Sociedad Peruana de Energías Renovables, es que el país avance hacia una regulación para que permita que tecnologías competitivas como la eólica y solar tengan iguales condiciones que otras tecnologías e impulsar mecanismos para la viabilidad de proyectos. *Chile podría exportar ERNC a Perú ya que estudios realizados demuestran la viabilidad económica y técnica para establecer interconexión eléctrica entre ambos países.*

El caso de **Uruguay** es interesante de destacar, en tanto su sistema eléctrico es abastecido casi en su totalidad (97%) por energías renovables, a saber: 49% hidroeléctrica, 38% eólica, 3% fotovoltaica, 7% biomasa y el 3% restante de fuentes fósiles de respaldo. El desafío frente a la descarbonización es avanzar hacia el hidrógeno verde.

Más allá de las diferencias, el mercado latinoamericano posee ciertas ventajas para atraer inversiones por sobre otros países desarrollados²². En primer lugar, excelentes recursos para energía eólica, solar y generación de biomasa, en particular. En segundo lugar, el desarrollo de políticas que ha enfatizado el papel de subastas en la asignación de nueva capacidad, aprovechando años de experiencia acumulados en la región. Por último, y en relación a los factores antes mencionados, la confianza de desarrolladores internacionales como Enel, EDF y Mainstream Renewable Power, y también de prestamistas internacionales.

Además, la región de América Latina y el Caribe se encuentra caracterizada por la presencia de recursos renovables como la hidroelectricidad, energía eólica, energía solar y biomasa entre otras. Históricamente el mayor consumo de energía se ha dado en transporte e industria siendo las principales fuentes utilizadas los hidrocarburos y luego la electricidad.

En lo que respecta a la tendencia global de la **producción de hidrógeno**, si bien en América Latina se limita a algunos países, la región tiene el potencial para posicionarse como un exportador competitivo de hidrógeno bajo en carbono. Muchos países están avanzando con estrategias y proyectos piloto para fomentar su uso como vector energético. Este impulso se

²¹Es una organización no gubernamental sin fines de lucro tiene como finalidad fomentar la promoción y desarrollo de Energías Renovables.

²² Frankfurt School-UNEP Centre/BNEF. 2020. [Global Trends in Renewable Energy Investment 2020](#)

complementa con importantes iniciativas del sector privado, como los consorcios H2AR en Argentina y H2Chile en Chile, que reúnen a actores relevantes del sector privado y público con el objetivo de identificar oportunidades y promover el desarrollo de alianzas y cadenas de valor.

Por otra parte, a partir del año 2010, se ha generado una tendencia en el sector transporte hacia la “dieselización” del parque automotor y una disminución en la capacidad de refinación, lo que ha generado una dependencia de la región hacia el diésel y las gasolinas importadas.

Es por esto que la región presenta la necesidad de generar una oferta energética (electricidad, gas natural y producción de derivados del petróleo). Asimismo, resulta necesario realizar una planificación energética a largo plazo y un marco adecuado de financiamiento para la expansión de la oferta. La integración económica regional será clave para lograr una mayor inversión y articulación con diferentes industrias consumidoras como por ejemplo: la industria alimentaria, servicios o minería.

La inserción mundial dependerá de adaptar los productos a las normas ambientales y a los mercados mundiales. Existen retos que deberán ser abordados si se requiere generar una política energética de exportación:

- Coordinar la política energética, de planificación y regulación.
- Generar inversión eficiente contemplando una visión integral de la cadena de generación, transmisión y distribución bajo esquemas de empresas públicas, estatales o privadas.
- Generar expansión y estabilidad teniendo en cuenta el contexto de cada país. Ejemplo: contratación de energía a precios prefijados, licitaciones con cupos de compra de energía primaria, firma de contratos de suministros.
- Poseer una regulación clara y predecible de tal modo que los riesgos puedan ser delimitados y gestionados por los líderes de proyecto. Asimismo, la adaptación de la regulación a los cambios tecnológicos será clave para generar mayor eficiencia.
- Por otra parte, y teniendo en cuenta que las ERNC se constituyen como uno de los principales intereses para la comunidad internacional se sugiere participar de las reuniones de trabajo entorno a esta temática en el ámbito de la CEPAL y la UNASUR ya que la generación de un marco regulatorio con los países de la región será clave para generar una oferta exportable.

7. HALLAZGOS Y CONSIDERACIONES PARA LA PROMOCIÓN DE LA OFERTA

Con todo lo anterior, es posible concluir que Chile al ser uno de los principales países latinoamericanos con condiciones favorables para la generación de ERNC, tales como lo son los factores climáticas, la abundancia de viento y sol, así como también la actividad volcánica y la materia orgánica producto de la actividad forestal y agroindustrial, cuenta con importantes

ventajas competitivas respecto al desarrollo productos y soluciones exportables a otros países con desarrollo incipiente en torno a la ERNC y EE.

Tal como es posible visualizar, uno de los principales retos a los que se enfrenta el país es el crecimiento económico, es decir, que sin inversión y crecimiento económico no es posible la generación de política de ENRC de alto impacto. Los principales *insights* que fue posible concluir para efectos de las oportunidades de promoción de bienes y servicios chilenos son los siguientes:

1. Se visualizan oportunidades de desarrollo de servicios de asesoría para una mejor gestión de riesgos de conflictos socioambientales para financiar proyectos de inversión, lo cual podría constituir una oferta para exportar desde el país.
2. La necesidad de rediseñar y/o adecuar los procesos hacia una mejor gestión de proveedores, de clientes o de los impactos de la transformación digital, constituye una fuente de generación de negocios para la industria, lo cual, desde la perspectiva de las exportaciones, podría plantear la creación de nuevos productos/servicios que sean pioneros dentro de la región, dadas las características únicas con las que cuenta el territorio.
3. El nuevo marco regulatorio nacional genera más competencia y entrega mayor poder de negociación al cliente final, lo cual impulsa a mejorar los estándares de servicio por parte de las empresas y al potencial surgimiento de nuevos productos / servicios para el sector.
4. Las principales barreras para la promoción de exportaciones en el sector, están principalmente en la falta de conocimiento de los mercados de destino, lo cual, precisamente se encuentra bajo el alcance de las funciones de ProChile y por ende, un desafío y oportunidad de la institución para impulsar la internacionalización de la industria.
5. Las principales barreras que existirían para la internacionalización de las empresas estarían en la disponibilidad de información y conocimiento respecto a los requerimientos de los potenciales mercados de destino, sobre todo en lo que respecta a las empresas que ofrecen servicios para la industria (Consultoría, estudios jurídicos, entre otros).
6. En lo que respecta al hidrógeno verde, este constituye una importante ventaja competitiva a exportar desde el país y por ende, un segmento clave a tener en consideración en la estrategia de promoción por parte de ProChile.

La presencia de los gobiernos locales representa un papel clave en el proceso de transformación, la seguridad jurídica, la apertura a la inversión extranjera, una política macroeconómica estable, las condiciones favorables para las inversiones y una política pública consistente en materia de desarrollo del sector ha propiciado el desarrollo de proyectos e iniciativas favorables en la materia. A modo de ejemplo se destaca el siguiente proyecto:

- **Amanecer Solar CAP²³**: Este proyecto se desarrolla con financiamiento de la IFC del Banco Mundial y la OPIC. La IFC otorgó un préstamo de 65 millones de dólares y la OPIC aportó un préstamo de 147,5 millones de dólares. El proyecto se origina a partir de un acuerdo firmado con la compañía minera siderúrgica para construir una planta solar fotovoltaica en América Latina, esta planta ubicada en el desierto de Atacama tiene una potencia de 100MW y capacidad para abastecer al 15% de la demanda de electricidad del grupo. La instalación genera 270 GWh anuales de energía limpia, que se inyecta directamente al Sistema Interconectado Central. El proyecto incorpora tecnología SunEdison de origen estadounidense, y su operación y mantenimiento son gestionados por el Centro de Operación de Energías Renovables de SunEdison. Este tipo de transformación en la matriz de energía primaria le permitieron al país no solo disminuir los factores de riesgo de la economía sino reducir el impacto de la volatilidad de los precios de esos insumos sobre la producción con destino a la exportación.

En lo que respecta al hidrógeno verde, por ejemplo, algunos expertos²⁴ señalan que es importante que en la región latinoamericana se implemente un abordaje colaborativo que pueda complementar las iniciativas nacionales²⁵, permitiendo que los países aprovechen sus complementariedades en el suministro y la demanda, y las sinergias en el desarrollo y uso de infraestructuras. Se debe considerar que el desarrollo del hidrógeno bajo en carbono debe incluir, no sólo su producción, sino también la generación de cadenas de valor completas, así como de las condiciones de mercado.

El abanico de instrumentos de promoción para la internacionalización de empresas que ofrece ProChile es variado. En este contexto, atendiendo al mandato que tiene ProChile como agencia promotora de exportaciones y diversificación de mercados, se visualiza la posibilidad de que se continúen promoviendo rondas de negocios en la región. Sin embargo, una estrategia de internacionalización sólo enfocada a acercar a las partes interesadas, podría resultar insuficiente. Ello debe, en primera instancia, incluir un amplio abanico de actores (reguladores energéticos, sector público, empresas de servicios, academia) y, asimismo, garantizar un

²³ <http://www.sunedison.es/info/noticias/sunedison-ifc-opic-100-mw-chile.html>.

²⁴ Mariano Berkenwald, Coordinador del Programa de Transiciones Energéticas Limpias en América Latina, y José Miguel Bermúdez Menéndez, Analista en tecnologías energéticas (hidrógeno y combustibles alternativos), de la Agencia Internacional de Energía (AIE): "[La oportunidad del hidrógeno en América Latina: de las estrategias nacionales a la cooperación regional](#)"

²⁵ Cabe destacar por ejemplo, el gran rol de la Comisión Europea para apoyar con fondos de investigación y desarrollo de proyectos, que complementan en gran medida a los presupuestos nacionales que puedan destinar los países al desarrollo de sus mercados de ERNC. La gran disponibilidad de financiamiento, es una ventaja con la que cuenta Europa por sobre América Latina.

seguimiento de las actividades que se realicen para poder brindar acompañamiento desde la primera instancia hasta la concreción de la exportación de servicios. Algunas recomendaciones:

- Atendiendo al hecho de que, de acuerdo al relevamiento de empresas chilenas que ofrecen servicios de ERNC/EE, un 54% de las empresas no cuenta con experiencia exportadora, lo principal es primero conocer en detalle ese mercado, identificar su potencial, capacitarlos a nivel general en lo que refiere el mundo exportador, etc.
- Promover asociaciones regionales, clústeres, tanto a nivel nacional como regional.
 - En Argentina, por ejemplo, a través del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, se organizan talleres/workshops bilaterales temáticos con referentes del sector privado y científico con el objetivo de, en primer lugar, acercar a las partes para que conozcan de primera mano el estado de situación del tema que sea convocante y luego, se espera que a partir de esos talleres, los propios participantes, considerando los desafíos e intereses comunes que identifiquen, sugieran los lineamientos para una hoja de ruta conjunta entre ambos países (estrategia “bottom-up”). Eso permite contar con información, desde el primer momento, sobre las capacidades reales con las que cuenta cada parte y conocer qué demandas pueden ser cubiertas por los socios.
- Los países del Mar del Norte, por ejemplo, han apuntado a la conformación de foros para discutir el desarrollo de un mercado regional de hidrógeno:
 - Las más de 50 oficinas que posee ProChile en el mundo confieren un alto valor por la posibilidad de coordinar actividades que puedan servir para el aprendizaje mutuo y colaboración.
- Lograr aproximaciones a quienes están liderando, a nivel de estrategia nacional, las transiciones energéticas vía ERNC -especialmente hidrógeno- (Japón²⁶, Alemania); y también a quienes han lanzado planes nacionales en forma reciente, como Australia, Noruega, o quienes están discutiendo cómo abordarlo (caso de Italia). Las estrategias tienen que ser diferenciadas dependiendo el perfil de cada empresa, pero a falta de marcos regulatorios claros en Chile para el desarrollo y producción de (algunas) ERNC, no debe perderse de vista que pueden generarse sinergias y aprendizajes que, de no servir para la colocación de servicios chilenos en el exterior ahora, sí pueden hacerlo en un horizonte próximo.
- Aprovechar herramientas bilaterales/multilaterales/internacionales de las que Chile ya es parte, tales como: Mission Innovation, International Partnership for Hydrogen and Fuel Cells in the Economy, programas de formación de la IEA, Banco Mundial, entre otros.

²⁶ El país asiático considera a la cooperación internacional como elemento esencial para construir una cadena de suministro de hidrógeno, aumentar la escala de producción y reducir costos.

8. ANEXO – REGISTROS PÚBLICOS DE EMPRESAS ERNC Y EE²⁷

REGISTRO SOCIOS ACERA

A continuación, se presenta el listado de empresas del registro de socios de ACERA, en el cual se han excluido aquellas empresas que participaron en este estudio

Nombre Empresa	Giro	Página web
Acciona	Generación y Comercialización de Energía Desarrollo de Centrales Basadas en ERNC Proyectos bajo modalidad EPC o llave en mano ERNC	www.acciona.cl
Aela Energía	Desarrollo de Centrales basadas en ERNC, Productor de Energía basado en ERNC	www.aelaenergia.cl
AES GENER S.	Generación y comercialización de energía eléctrica	www.aesgener.cl
Andes Solar Chile	Desarrollo de Centrales basadas en ERNC, Servicios de Construcción y/o Montaje, Servicios de Ingeniería, Proyectos bajo la modalidad EPC o llave en mano de ERNC, Servicios de Operación y/o Mantenimiento	www.andes-solar.com
Antuko	Auditoria técnica y/o Due-Dilligence, Gestión de Proyectos y Contratos	www.antuko.com
Arauco	Generación de energía eléctrica	www.arauco.cl
Arco Energy	Desarrollo Centrales basadas en ERNC	www.arco-energy.com
ATCO	Desarrollo de Centrales basadas en ERNC	www.atco.com
Atlantica	Sociedad de Inversiones Gestión de Proyectos y Contratos	https://www.atlanticayield.com/
Atlas	Desarrollo de Centrales basadas en ERNC, Sociedad de Inversiones	www.atlasrenewableenergy.com
Austria Energy	Desarrollo de Centrales basadas en ERNC, Servicios de Ingeniería, Sociedad de Inversiones	www.austriansolar.com
B-Ambiental	Consultoría ambiental	www.b-ambiental.cl
Barlovento	Capacitación y Entrenamiento, Auditoria técnica y/o Due-Dilligence, Servicios de Ingeniería, Gestión de Proyectos y Contratos	www.barlovento-recursos.com
Canadian Solar	Desarrollo de Centrales basadas en ERNC. Fabricación y/o venta de partes y/o equipos para centrales ERNC Gestión de Proyectos y Contratos	www.canadiansolar.com
Carbon free	Desarrollo de Centrales basadas en ERNC	www.carbonfree.com/
Carey	Servicios Legales	www.carey.cl
CCE Chile SPA	Financiamiento y Seguros	www.cce.solar
Celeoredes	Desarrollo de Centrales basadas en ERNC, Otro	www.celeoredeschile.cl/
Celtic Solar Group	Desarrollo de Centrales basadas en ERNC	www.celticsolargroup.com

²⁷ Los registros que aquí se presentan, se encuentran disponibles en fuentes públicas, y han sido referenciados a solicitud de ProChile sólo para fines de una mejor caracterización del mercado de EE y ERNC.

Nombre Empresa	Giro	Página web
Cerro Dominador	Desarrollo de Centrales basadas en ERNC	www.cerrodominador.com
Cielpanel	Desarrollo de Centrales basadas en ERNC, Servicios de Construcción y/o Montaje	www.cielpanel.com
Coener	Servicios de Ingeniería Auditoría técnica y Due-diligence Gestión de Proyectos y Contratos Otro	www.coener.cl
Colbun	Generación de energía eléctrica, Desarrollo de Centrales basadas en ERNC	www.colbun.cl
Consejo Geotérmico	Otros	www.conocegeotermia.com
Cubillos evans	Servicios Legales	www.cubillosevans.cl
CVE Chile	Generación eléctrica basada en ERNC	www.capvertenergie.fr/fr/
D'E Capital	Auditoría técnica y/o Due-Diligence, Desarrollo de Centrales basadas en ERNC, Gestión de Proyectos y Contratos	www.decapital.cl
DISA	Desarrollo de Centrales basadas en ERNC	www.disagrupo.es
Distributed Power Partners	Sociedad de Inversiones	www.distributedpowerpartners.com
DNV GL	Auditoría técnica y/o Due-Diligence, Servicios de Ingeniería	http://www.dnvgl.com/
EDF Renewables	Desarrollo de Centrales basadas en ERNC, ESCO Solar Fotovoltaica, Productor de Energía basado en ERNC, Servicios de Construcción y/o Montaje, Servicios de Operación y/o Mantenimiento	www.edf-energies-nouvelles.com
Enel Green Power	Desarrollo de Centrales basadas en ERNC	www.enelgreenpower.com/
Enercom	Fabricación y/o venta de partes y/o equipos para centrales ERNC	www.enercon.de
Energía Llama	Generación de Energía Eléctrica	www.ellaima.cl
Energías del plata	Desarrollo de Centrales basadas en ERNC Auditoría Técnica, Servicios de Ingeniería, Proyectos bajo modalidad EPC, Gestión de Proyectos y Contratos	www.energiasdelplata.com
Energy	Desarrollo de Centrales basadas en ERNC	www.energy.com.ph
Energy Kitchen	Desarrollo de Centrales basadas en ERNC	www.Energy.kitchen
Engie	Generación y comercialización de Energía	www.engie-energia.cl
EnorChile	Desarrollo de Centrales basadas en ERNC. Gestión de Proyectos y Contratos. Servicios de Ingeniería. Servicios de Operación y/o Mantenimiento. Generación y Comercialización de Energía.	www.enorchile.cl
ENVISION	Fabricación y/o Ventas de Partes y/o Equipos Para Centrales ERNC	www.envision-energy.com
Eolico	Sociedad de Inversiones	www.eolico.cl/es/
Eurus Energy	Desarrollo de Centrales basadas en ERNC	www.eurusenergy.com
FEYE Consultores	Desarrollo de Centrales basadas en ERNC Auditoría técnica y Due-diligence Consultoría ambiental Servicios	www.feye.cl

Nombre Empresa	Giro	Página web
	Legales Gestión de Servidumbres y Concesión Capacitación y entrenamiento	
FRV	Desarrollo de Centrales basadas en ERNC	www.frv.com
G-Advisory	Auditoría técnica y/o Due-Dilligence, Consultoría Ambiental	www.g-advisory.com
General Electric	Servicios e instalación	https://www.ge.com/latam/
Gerrero Olivos	Asesoría Jurídica	www.guerrero.cl
Geseismic	Servicios de Ingeniería	www.geoseismic.cl
Gestión Solar	Productor de Energía basado en ERNC	www.gestionsolar.cl
Global power generation	Desarrollo de Centrales basadas en ERNC	www.globalpower-generation.com/es/
Goldwind	Fabricación y/o Ventas de Partes y/o Equipos Para Centrales ERNC	www.goldwindglobal.com
Greenergy Pacific	Desarrollo de Centrales basadas en ERNC, Servicios de Operación y/o Mantenimiento, Servicios de Ingeniería, Servicios de Construcción y/o Montaje, Proyectos bajo la modalidad EPC o llave en mano de ERNC, Productor de Energía basado en ERNC, Gestión de Servidumbres y Concesión , Gestión de Proyectos y Contratos, Capacitación y Entrenamiento, Sociedad de Inversiones	www.greenergy.eu
Grupo Energy	Auditoría técnica y due-diligence Proyectos EPC Capacitación	www.grupoenergy.cl
Grupo Ibereólica	Desarrollo de Centrales basadas en ERNC	www.grupoibereolica.com
Hanwha Q CELLS Chile S	Desarrollo de Centrales basadas en ERNC Servicios de Construcción y Montaje Servicios de Ingeniería Proyectos bajo Modalidad EPC Fabricación y/o venta de partes y/o equipos para centrales ERNC	www.q-cells.com
Huawei	Fabricación y/o Ventas de Partes y/o Equipos Para Centrales ERNC	www.huawei.com
Ingenostrum Chile	Desarrollo de Centrales Basadas en ERNC, Proyectos bajo modalidad EPC o llave en mano ERNC, Servicios de Ingeniería, Gestión de Permisos, Servidumbres y Concesión, Consultoría ambiental, Auditoría técnica y Due-diligence, Gestión de Proyectos y Contratos	www.ingenostrum.cl
Ingeteam	Desarrollo de Centrales basadas en ERNC, Fabricación y/o Ventas de Partes y/o Equipos Para Centrales ERNC	www.ingeteam.com
INTERCHILE S.A.	Transmisión	www.interchilesa.com
Intergenery	Desarrollo de Centrales Basadas en ERNC, Sociedad de Inversiones	www.interenergy.com
Jinko Solar	Fabricación y/o Ventas de Partes y/o Equipos Para Centrales ERNC	www.jinkosolar.com
Lader Energy	Desarrollo de Centrales basadas en ERNC, Servicios de TI para O&M de parques solares	www.laderenergy.com/

Nombre Empresa	Giro	Página web
Latin America Power S.A.	Desarrollo de Centrales Basadas en ERNC	www.latampower.com
Lebutoro	Desarrollo de Centrales basadas en ERNC.	https://parqueeeolicolebu.cl/
LYNKA	Auditoria técnica y/o Due-Diligence, Servicios Ambientales, Servicios de Construcción y/o Montaje, Servicios de Ingeniería	https://lynka.net/
Mainstream Renewable Power	Desarrollo de Centrales basadas en ERNC	www.es.mainstreamrp.com
Mitsubishi Chile Ltda.	Proyectos bajo la modalidad EPC o llave en mano de ERNC, Fabricación y/o Ventas de Partes y/o Equipos Para Centrales ERNC, Sociedad de Inversiones	www.mitsubishi.cl
MONCURI	Sociedad de Inversiones	www.moncuri.cl/
Morales & Besa	Servicios Legales	www.moralesybesa.cl
Neoelectra	Sociedad de Inversiones	www.neoelectra.es/
Newenche	Servicios de Ingeniería, Gestión de Permisos, Servidumbres y Concesión, Auditoría técnica y Due-diligence, Gestión de Proyectos y Contratos	www.newenche.cl
NORDEX	Fabricación y/o Ventas de Partes y/o Equipos Para Centrales ERNC	www.nordex-online.com
O4u Chile	Servicios de Ingeniería, Consultoría ambiental, Auditoría técnica y Due-diligence	www.o4uchile.cl
Opdenergy	Desarrollo de Centrales basadas en ERNC	www.opdenergy.cl
Pelicano	Sociedad de Inversiones	www.pelicanosolar.cl
PowerTree	Desarrollo de Centrales Basadas en ERNC. Sociedad de Inversiones	https://power-tree.co.uk/
PRB Abogados	Servicios legales	www.prb.cl
Prieto Abogados	Servicios Legales	www.prieto.cl
Punto Sur	Otros	www.puntosur.cl
PWC	Servicios de Ingeniería, Consultoría ambiental, Auditoría técnica y Due-diligence, Gestión de Proyectos y Contratos, Servicios de Selección y Reclutamiento de Personal, Capacitación y entrenamiento, Otro	www.pwc.cl
QS Auditores consultores	Auditoria técnica y Due-diligence, Servicios Legales, Otros	www.gqconsultores.cl
Reden Solar	Fabricación y/o venta de partes y/o equipos para centrales ERNC, Desarrollo de Centrales Basadas en ERNC, Servicios de Construcción y Montaje (no EPC), Sociedad de Inversiones	www.reden.solar
Reich ingeniería	Servicios de Ingeniería, Auditoría técnica y Due-diligence	www.reichingenieria.cl
Reliable	Desarrollo de Centrales Basadas en ERNC Servicios de Ingeniería Auditoría técnica y Due-diligence	www.reliable.cl

Nombre Empresa	Giro	Página web
Renergetica	Desarrollo de Centrales basadas en ERNC, Auditoría Técnica y Due-diligence, Servicios de Ingeniería, Servicios Legales, Gestión de Proyectos y Contratos	www.renergetica.com
Renovalia Energy	Desarrollo de Centrales basadas en ERNC	www.renovalia.com
Rivas & Asociados Consultores	Auditoría Técnica Consultoría Ambiental Servicios Legales	www.rivasasociados.com
RWE	Generación de energía renovable	www.rwe.com
Safira	Compra de energía renovable	www.safiraenergia.cl
Santerno	Fabricación y/o venta de partes y/o equipos para centrales ERNC, Desarrollo de Centrales Basadas en ERNC, Servicios de Construcción y Montaje (no EPC), Proyectos bajo modalidad EPC o llave en mano ERNC, Servicios de Ingeniería, Consultoría ambiental, Auditoría técnica y Due-diligence, Gestión de Proyectos y Contratos	www.santerno.com
Saroen Global	Servicios de Construcción y Montaje (no EPC), Proyectos bajo modalidad EPC o llave en mano ERNC, Servicios de Ingeniería, Auditoría técnica y Due-diligence, Gestión de Proyectos y Contratos, Capacitación y entrenamiento	www.saroenglobal.com
SEISSA	Fabricación y/o venta de partes y/o equipos para centrales ERNC Proyectos bajo modalidad EPC o llave en mano ERNC Auditoría técnica y Due-diligence Servicios de Ingeniería	www.seissa.cl
SENER	Servicios de Ingeniería, Desarrollo de Centrales basadas en ERNC, Proyectos bajo la modalidad EPC o llave en mano de ERNC	www.sener.es
S-Energy	Desarrollo de Centrales basadas en ERNC	www.s-energy.com
Sensus Consultores SpA	Consultoría en Sistemas de Gestión, Levantamiento y Optimización de Procesos, Evaluación de Riesgos y Capacitación.	www.sensusconsultores.cl
Sesnich	Servicios Aduaneros, Transporte y Logística, Capacitación y Entrenamiento, Servicios Legales	www.patriciosesnich.cl
SGA Gestión Ambiental	Consultoría Ambiental	www.sgasa.cl
Siemens Gamesa	Fabricación y/o Ventas de Partes y/o Equipos Para Centrales ERNC	www.siemensgamesa.com
SMA	Provisión de Sistemas de Almacenamiento, Fabricación y/o Ventas de Partes y/o Equipos Para Centrales ERNC, Servicios de Ingeniería	www.sma-sudamerica.com
Solar E	Generación de energía eléctrica	www.sclea.com
Solarcentury	Desarrollo de Centrales basadas en ERNC	www.solarcentury.com
Solarpack Chile	Desarrollo de Centrales basadas en ERNC, Servicios de Construcción y/o Montaje, Servicios de Ingeniería	www.solarpack.es

Nombre Empresa	Giro	Página web
Solek	Servicios de Construcción y Montaje (no EPC) Proyectos bajo modalidad EPC o llave en mano ERNC Servicios de Ingeniería	https://www.solek.com/es
Sonnedix	Servicios Legales	www.moralesybesa.cl
Sowitec	Desarrollo de Centrales basadas en ERNC	www.sowitec.com
SPARBER CHILE S.A.	Logística y Transporte	www.sparbergroup.com
Sphera Energy	Desarrollo de Centrales Basadas en ERNC Gestión de Permisos, Servidumbres y Concesión Consultoría ambiental Auditoría técnica y Due-diligence Gestión de Proyectos y Contratos	www.spheraenergy.com
Sustentable S.A	Consultoría ambiental Auditoría técnica y Due-diligence	www.sustentable.cl
TE Mobility SpA	Servicios de Carga para Vehículos Eléctricos	www.te-mobility.com
Termodinamica	Fabricación y/o venta de partes y/o equipos para centrales ERNC	www.termodinamica.cl
TH energy	Desarrollo de Centrales basadas en ERNC	www.thenergy.com
Total Eren Chile SpA	Desarrollo de Centrales basadas en ERNC	www.total-eren.com
Total Solar Latin America SpA	Desarrollo de Centrales basadas en ERNC	www.total.com
Trineergy	Desarrollo de Centrales basadas en ERNC, Servicios de Ingeniería	www.trineergy.com/
UL	Capacitación y Entrenamiento, Auditoria técnica y/o Due-Dilligence, Certificación, Medición curva de potencia	www.ul.com/renewables
Valcan inversiones	Sociedad de Inversiones	www.valcan.cl
VDB Ingeniería Circular	Especialista en obras civiles usando hormigón prefabricados. Obras Civiles de Hormigón para Estructuras Sustentables.	www.vdbingenieriacircular.cl
VESTAS	Fabricación y/o Ventas de Partes y/o Equipos Para Centrales ERNC	www.vestas.com
Wartsila	Servicios	www.wartsila.com
Wpd	Desarrollo y operación de proyectos de energía Eólica	www.wpd.cl
X-ELIO	Generación y Comercialización de Energía	www.x-elio.com

REGISTRO EMPRESAS ESTUDIO DE MERCADO EE

A continuación, se presenta el listado de empresas que no participaron de este estudio pero que formaron parte del estudio de Mercado de Eficiencia Energética de ANESCO, financiado en el marco del convenio de colaboración entre el Ministerio de Energía y Corfo Innova²⁸.

Nombre Empresa	Giro	Página web
ABS GROUP	Actividades de consultoría de gestión	www.abs-group.com
Ancare Energy SPA	Terminación y acabado de edificios, empresas de servicios de ingeniería y actividades conexas a consultoría.	www.ancare-energy.cl
ASGREEN	Actividades de consultoría en gestión.	www.asgreen.cl
BLUENOW	Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril, actividades de consultoría en gestión, venta al por mayor de otros tipos de maquinaria y equipo N.C.P, empresas de servicios de ingeniería y actividades conexas de consultoría	www.bluenow.cl
BOSCH	Tratamiento y revestimiento de metales: maquinado, fabricación de otros productos elaborados de metal N.C.P, construcción de carreteras y líneas de ferrocarril, otras actividades especializadas de construcción.	www.bosch.cl
Chinaled	Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril, venta al por mayor no especializada, actividades de consultoría de gestión.	www.chinaled.cl
Constructora San José	Construcción de edificios para uso residencial.	www.constructorasanjose.com
CREARA	Empresas de servicios de ingeniería y actividades conexas de consultoría, actividades de consultoría en gestión.	www.creara.es
Crowsnest	Venta al por mayor de maquinaria, herramientas, equipos y materiales N.C.P.	www.crowsnest.cl
Danfoss	Venta al por mayor no especializada.	www.danfoss.com
ECO CLIMATIZACION	Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril, instalaciones eléctricas, actividades de consultoría en gestión, empresas de servicios de ingeniería y actividades conexas de consultoría.	www.ecoclimatizacion.cl
EECOL POWER	Fabricación de motores, generadores y transformadores eléctricos, fabricación de otros hilos y cables eléctricos, fabricación de otros tipos de equipos eléctricos, reparación de equipos eléctricos (excepto reparación de equipo y enseres) venta al por mayor de artículos eléctricos y electrónicos para el hogar, venta al por mayor no especializada.	www.eecol.cl

²⁸ https://energia.gob.cl/sites/default/files/documentos/estudio_de_mercado_de_eficiencia_energetica_en_chile.pdf

Nombre Empresa	Giro	Página web
Efizity Ingeniería SPA	Actividades de consultoría de gestión.	www.efizity.com
ELEC	Fabricación de equipo eléctrico de iluminación, fabricación de otros tipos de equipo eléctrico, transporte de carga por carretera, otros servicios de almacenamiento y depósito N.C.P.	www.elec.cl
Elecnor	Construcción de proyectos de servicio público, construcción de otras obras de ingeniería civil.	www.elecnor.cl
Electrotecnia Monrabal	Terminación y acabado de edificios.	www.monrabal.cl
Ener Solution	Servicios de ingeniería prestados por empresas N.C.P.	www.ener.cl
Engie	Fondos y sociedades de inversión y entidades financieras similares, actividades de consultoría de gestión.	www.engie.cl
Gasco	Generación de energía eléctrica en otras centrales N.C.P, fabricación de gas; distribución de combustibles gaseosos por tubería, fondos y sociedades de inversión y entidades financieras similares, alquiler de otros equipos de maquinarias y equipos sin operario N.C.P.	www.gasco.cl
GBR	Construcción de edificios para uso residencial, terminación y acabado de edificios, venta al por mayor de materias primas agrícolas, empresas de servicios de ingeniería y actividades conexas de consultoría.	www.gbr-green.cl
Grupo Atia	Actividades de consultoría de gestión	www.grupo-atia.net/
Heavenward	Preparación del terreno, instalaciones eléctricas, empresas de servicios de ingeniería y actividades conexas de consultoría.	www.heavenward.cl
H-ENERGY SPA	Fabricación de otros tipos de equipo eléctrico	www.henergy.com
Intek Ltda	Venta al por menor de vehículos automotores nuevos o usados, venta al por mayor de otros tipos de maquinaria y equipo N.C.P.	www.intekltda.cl
MAYCOM	Venta al por mayor no especializada	www.maycom.mx
MIDEA CARRIER	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler.	www.mideacarrier.cl
NBI SPA	Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril, procesamiento de datos, hospedaje y actividades conexas, actividades de consultoría en gestión.	www.nbispa.com
Negawatt	Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril, actividades de consultoría de informática y de gestión de instalaciones, actividades de consultoría de gestión, empresas de servicios de ingeniería y actividades conexas de consultoría.	www.negawatt.cl

Nombre Empresa	Giro	Página web
NORDIN	Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril, empresas de servicios de ingeniería y actividades conexas de consultoría, Investigaciones y desarrollo experimental en el campo de las ciencias, alquiler de maquinaria y equipo agropecuario, forestal y de construcción.	www.nordin.cl
Prevent	Terminación y acabado de edificios, empresas de servicios de ingeniería y actividades conexas de consultoría.	www.prevent.cl
Proquilab	Actividades de consultoría de gestión, empresas de servicios de ingeniería y actividades conexas de consultoría.	www.proquilab.cl
Punto Solar	Empresas de servicios de ingeniería y actividades conexas de consultoría, actividades de consultoría en gestión	www.puntosolar.cl
Schneider Electric	Fabricación de otros tipos de equipos eléctricos, venta al por mayor no especializada, actividades de consultoría de gestión.	www.se.com
SEG ingeniería	Reparación de maquinaria metalúrgica, para la minería, terminación y acabado de edificios, empresas de Servicios de Ingeniería y actividades conexas de Consultoría, alquiler de vehículos automotores sin chofer, alquiler de maquinaria y equipo agropecuario, forestal y construcción.	www.segingenieria.com
Siemens	Fabricación de motores, generadores y transformadores eléctricos, reparación de maquinaria metalúrgica, para la minería, instalación de maquinaria y equipos industriales, construcción de otras obras de ingeniería civil, empresas de servicios de ingeniería y actividades conexas de consultoría, otros servicios de atención de la salud humana prestados por empresa.	www.new.siemens.com
Trotter industrial	Tratamiento y revestimiento de metales; maquinado, venta al por menor de aparatos eléctricos, textiles para el hogar y otros, actividades de consultoría de informática y de gestión de instalaciones, actividades de contabilidad, teneduría de libros y auditoría.	www.trotterindustrial.com
Vivendio	Actividades de consultoría de gestión, otras actividades de servicios de apoyo a las empresas N.C.P.	www.vivendio.cl

9. ANEXO – ENCUESTA DE CARACTERIZACIÓN OFERTA EXPORTABLE

Estimado/a,

ClioDinámica, bajo el mandato de PROCHILE (Dirección General de Promoción de Exportaciones), se encuentra construyendo un catastro nacional de empresas relacionadas al sector de Energías Renovables No Convencionales y Eficiencia Energética. El objetivo de este levantamiento es conocer la oferta de este tipo de servicios y soluciones, a fin promover su exportación y apoyar el proceso de internacionalización de las empresas chilenas a través de la permanente difusión, diversificación y promoción en el mercado internacional.

Su participación es de total relevancia dado que la experiencia de su empresa nos permitirá construir en conjunto orientaciones estratégicas que permitan promover la exportación de bienes y servicios. Es importante que sepa que toda la información que entregue es confidencial y será utilizada sólo para los fines de este estudio, responder el formulario no le tomará más de 10 minutos.

A las empresas que completen el formulario se les extenderá la invitación a trabajar con ProChile y a conocer la presentación de los resultados del presente estudio.

Cordialmente ProChile y ClioDinámica.

9.1. MÓDULO 1: CARACTERIZACIÓN DEL ENCUESTADO

9.1.1. Información de contacto

- ¿Cuál es su nombre?: (Pregunta abierta)

9.1.2. Indique teléfono de contacto

- Teléfono de contacto (pregunta abierta)

9.1.3. Indique correo electrónico de contacto (*)

- (Pregunta abierta) Con condición de correo electrónico.

9.1.4. ¿Qué cargo posee en la empresa? (*)

- Socio/a; Fundador/a; Dueño/a
- Gerente/a; CEO
- Director/a

- Ejecutivo/a; Consultor/a
- Administrativo/a
- Otro

9.2. MÓDULO 2: CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA

9.2.1. Indique razón social de su Empresa/Organización:

- (Pregunta abierta)

9.2.2. Indique Rut de su Empresa/Organización:

- (Pregunta abierta)

9.2.3. Indique página web de la organización

- Página web (pregunta abierta)

9.2.4. ¿En qué región se ubica la casa matriz de su empresa/organización? (*)

- I Región de Tarapacá
- II Región de Antofagasta
- III Región de Atacama
- IV Región de Coquimbo
- V Región de Valparaíso
- VI Región de O'Higgins
- VII Región del Maule
- VIII Región del Biobío
- IX Región de la Araucanía
- X Región de Los Lagos
- XI Región de Aysén
- XII Región de Magallanes
- Región Metropolitana
- XIV Región de los Ríos
- XV Región de Arica y Parinacota
- XVI Región de Ñuble

9.2.5. Indique años de antigüedad de su Empresa/Organización

- Entre 0-2 años
- Entre 2-4 años
- Entre 4-6 años
- Entre 6-8 años
- Entre 8-10 años
- Más de 10 años

9.2.6. ¿Cuál es la cantidad de personas que trabajan en su Empresa/Organización? (*)

- 1 a 5 trabajadores
- 6 a 50 trabajadores
- 50 a 400 trabajadores
- más de 400 trabajadores

9.2.7. ¿Cuál ha sido el nivel de ventas de su Empresa/organización durante el periodo 2019?

- entre 0 a 2.400 UF
- entre 2.401 a 25.000 UF
- entre 25.001 a 100.000 UF
- mayor a 100.001 UF

9.2.8. ¿Participa actualmente en algún tipo de red? (Asociaciones, Gremios, Colaborativas u otros) (*)

- Si
- No
- No sabe/No responde

9.2.9. ¿Cuál es el nombre de la red a la que pertenece? (Filtro: Esta pregunta se presenta solo si responde "Si" en pregunta 1.12)

- (Pregunta abierta)

9.2.10. ¿Ha trabajado anteriormente con ProChile? (*)

- Si
- No, ¿Por qué?
- NS/NR

9.2.11. ¿Su empresa/organización ...? (*)

- Ofrece Soluciones de Energías Renovables No Convencionales y/o Eficiencia Energética
- Demanda servicios de Energías Renovables No Convencionales y/o Eficiencia Energética
- No ofrece este tipo de soluciones/servicios

9.3. MÓDULO 3: CARACTERIZACIÓN DEL SERVICIO

9.3.1. ¿Cuál es la fuente energética de su servicio/solución? (*)

- Solar
- Eólica
- Hidroeléctrica
- Geotermia
- Biomasa
- Biogás
- Marina
- Otra ¿Cuál?

9.3.2. ¿Qué tipo de servicio/solución ofrece su organización/empresa? (*)

- Servicio/solución de Análisis
- Servicio/solución de Diseño
- Servicio/solución de Habilitación
- Servicio/solución de Optimización
- Servicio/solución de Verificación
- Servicio/solución de Seguimiento
- No sabe/No responde
- Otro ¿Cuál?

9.3.3. ¿En qué etapa del Ciclo de vida de un Proyecto se entrega su servicio/solución?

- Desarrollo de Negocios
- Diseño de Ingeniería y Construcción
- Operación y Mantenimiento
- Implementación y Optimización
- Ninguna

- No sabe/No responde

9.3.4. ¿En qué etapa de desarrollo se encuentra su producto/servicio? (*)

- Concepto y especificaciones técnicas
- Producto Mínimo Viable (MVP)
- Prototipo Validado
- Desarrollo escalable
- No sabe/No responde

9.3.5. Indique sus principales clientes a nivel nacional

- (Pregunta abierta)

9.4. MÓDULO 4: AVANCE EN LA INTERNACIONALIZACIÓN

9.4.1. ¿Cuál de las siguientes alternativas refleja de mejor manera el estado actual de su empresa en el mercado nacional?

- Este año estamos con ventas cercanas a 0
- Este año hemos generado ventas a un nivel menor respecto al periodo anterior
- Este año hemos generado ventas similares al promedio
- Este año hemos mejorado las ventas respecto al periodo anterior

9.4.2. ¿Con qué frecuencia ha conseguido exportar productos/servicios?

- Ninguna - Ningún tipo de exportación realizada
- Ocasional - Exportaciones irregulares sin planeación
- Experimental - Exportación planeada con al menos 2 años exportando continuamente
- Regular – Exportaciones regulares con más de 3 años exportando continuamente

9.4.3. Qué porcentaje de las ventas anuales corresponden a exportaciones de productos/servicios? (Filtro: Esta pregunta se presenta solo si responde "Ocasional, experimental o regular" en pregunta 1.27)

- 0-25%
- 26-50%
- 51-75%
- 76-100%

No sabe/No responde

9.4.4. ¿Cómo el escenario de crisis sanitaria mundial ha influido en la estrategia de exportación de su empresa/organización? (Filtro: Esta pregunta se presenta solo si responde "Ocasional, experimental o regular" en pregunta 1.27)

Impacto negativo

Leve impacto negativo

No se visualiza impacto

Leve impacto positivo

Impacto positivo

9.5. MÓDULO 5: PERCEPCIÓN GENERAL DE CONDICIONES PARA EXPORTAR

9.5.1. ¿A qué continentes ha exportado sus productos/servicios? (Filtro: Esta pregunta se presenta solo si responde "Ocasional, experimental o regular" en pregunta 1.27)

América del Sur

Centroamérica

América del Norte

Asia

Oceanía

Europa

África

Otro ¿Cuál?

9.5.2. Detalle los países a los cuales ha exportado productos/servicios (Filtro: Esta pregunta se presenta solo si responde "Ocasional, experimental o regular" en pregunta 1.27)

(Pregunta abierta)

9.5.3. ¿Por qué decidió exportar? (Filtro: Esta pregunta se presenta solo si responde "Ocasional, experimental o regular" en pregunta 1.27)

Incentivado por la política nacional de promoción de exportaciones

Reintegro de impuestos

Exenciones de impuestos

Incrementar sus ventas potenciales

Posibilitar nuevos proyectos de inversión

- Mejorar la productividad de su empresa
- Mejorar la rentabilidad de su empresa
- Otra ¿cuál?
- NS-NR

9.5.4. ¿Respecto a la internacionalización de los productos/servicios su empresa/organización...?

- No es prioridad para la empresa/organización
- Desconoce las etapas y capacidades necesarias para la internacionalización
- Estima que para los próximos años deberá trabajar en una estrategia de internacionalización
- La internacionalización es uno de los focos estratégicos para nuestra consolidación y desarrollo

9.5.5. Si desea promover la internacionalización de sus productos/servicios incluya a continuación un link con un video, brochure, página web o catálogo de servicios ofrecidos por su Empresa/Organización

- (Pregunta abierta)

9.5.6. En base a su experiencia, priorice a continuación ¿Cuál o cuáles cree que son los principales obstáculos para acceder a los mercados internacionales?

- No poseer recursos humanos idóneos para abordar el proceso comercial y productivo
- Falta de financiamiento para capital de trabajo para inversión y promoción
- Desconocimiento de procedimientos para realizar una exportación o prestación de servicios turísticos internacionales
- Desconocimiento de información de mercados en otros países
- Dificultad para atender pedidos debido a: volumen, calidad, insuficiente abastecimiento, falta de infraestructura
- Escala de producción insuficiente para requerimientos de clientes externos
- Falta de certificaciones de calidad de productos e insumos
- Problemas en tramitación con burocracias nacionales (permisos, guías etc.)
- Otros ¿Cuál?
- Ninguno de los anteriores representa un obstáculo
- NS-NR

9.5.7. En una escala de 1 a 5, donde 1 es ninguna relevancia y 5 es alta relevancia, ¿Cuál de los siguientes actores locales podrían contribuir a su estrategia de exportación? (*)

- Gobierno Regional
- Instituciones Públicas
- Gobierno local (Municipalidades)
- Academia (Universidades, CFT/IP)
- Redes Organizaciones (Cámaras de comercio, Gremios, asociaciones u otras agrupaciones)
- Instituciones de fomento (Corfo, Sercotec, otros)
- Ecosistema emprendedor (Incubadoras, aceleradoras, inversionistas ángeles, capital de riesgo)
- Grandes empresas e instituciones privadas
- Comunidad organizada