

PROYECTO APOYADO POR

CORFO



CDT
SOMOS CCHC



Anuario Nodo Energía Calama

EDITORIAL

ANUARIO NODO ENERGÍA CALAMA

Proyecto:

“Fortalecimiento de las redes tecnológicas y capacidades técnicas de los servicios conexos de ERNC para la Región de Antofagasta”

Proyecto desarrollado por:

CORPORACIÓN DE DESARROLLO TECNOLÓGICO
DE LA CÁMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCIÓN

Fecha:

Antofagasta, Enero 2016

1° edición: enero 2016. 300 ejemplares

Marchant Pereira 221. of. 11, Providencia, Santiago de Chile
(56 2) 2718 7500
cdt@cdt.cl
www.cdt.cl





En el marco de "Calama Ciudad Solar"

PROYECTO APOYADO POR

CORFO





Introducción

El Anuario Nodo Energía 2015, corresponde a un registro de las actividades del proyecto Nodo Energía denominado **“Fortalecimiento de las redes tecnológicas y capacidades técnicas de los servicios conexos de ERNC para la Región de Antofagasta”**, programa apoyado por la Corporación de Fomento de la Producción (**Corfo**), y ejecutado por la Corporación de Desarrollo Tecnológico (**CDT**), de la Cámara Chilena de la Construcción (**CChC**).

El proyecto tuvo como objetivo apoyar a las empresas del sector solar fotovoltaico y solar térmico para mercado residencial de Calama, de modo que pudieran responder de mejor manera a las necesidades energéticas actuales del país, y específicamente, a la aplicación de la futura Ley de “Netbilling” que permitirá a clientes residenciales y comerciales vender energía a la red, así como también la franquicia tributaria para colectores solares térmicos, ambas áreas que presentan desafíos técnicos que deben ser afrontados por las distintas empresas locales.

Dentro de las piezas claves del proyecto **Nodo Energía** destacaron las diferentes actividades de formación impartidas durante su desarrollo, las cuales comenzaron a principios del 2015, y se extendieron por un periodo de doce meses. Durante este tiempo se ejecutaron: 4 talleres, 2 cursos técnicos, 1 jornada técnica, 2 encuentros empresariales, y 2 seminarios de difusión masiva, con los cuales se completó un exitoso ciclo de formación para las empresas pymes y emprendedores de la ciudad de Calama.

El **Anuario Nodo Energía 2015** es entonces la culminación de un largo proceso de trabajo conjunto con las empresas y emprendedores que formaron parte de este programa, así como también con las variadas instituciones y entidades colaboradoras. A través de esta publicación, se espera impactar positivamente en la región de Antofagasta, presentando una radiografía actualizada de las empresas que comienzan a formar parte del nuevo mercado de la energía solar a nivel residencial para la provincia del Loa.

Para ello, se incluye en este documento además de las principales actividades realizadas durante el proyecto y sus principales logros, el **Registro de Empresas participantes de Nodo Energía 2015 Calama**.



Hacia un desarrollo energético sostenible para nuestra región.

Uno de los ejes del desarrollo que desde el gobierno regional estamos impulsando, es el de las energías renovables no convencionales, el desafío a largo plazo es convertirnos en capital mundial de la generación de energías limpias; por eso como Comité Regional de Desarrollo y Fomento Productivo, estamos muy contentos con el trabajo realizado por el Nodo de Energía llamado “Fortalecimiento de las Redes Tecnológicas y Capacidades Técnicas de los Servicios Conexos de ERNC para la región de Antofagasta”, pues durante un año, y con el apoyo del Ministerio de Energía, la CIFES y la CDT, hemos logrado instalar capacidades tecnológicas en empresas de la comuna del Loa, y hemos perfeccionado y generado al mismo tiempo, más y mejor capital humano, en la instalación y mantención de energía solar y térmica, orientada hacia el rubro residencial.

Hoy hemos logrado capacitar a 35 empresas en el manejo tecnológico de esta energía, aprovechando una de las potencialidades de nuestra región, como es la energía solar, la energía de presente y del futuro, donde como región, aún tenemos mucho que decir.

Por eso nuestro compromiso es seguir trabajando de manera mancomunada con los diferentes actores del sector, buscando que cada acción que realicemos en este rubro, apunte hacia la creación de una gran plataforma generadora de energía limpia, que aparte de ser amigable con el medio ambiente, sea capaz de dar respuesta a los grandes desafíos energéticos que plantea la minería, la industria, y todos los que convivimos a su alrededor.

Hoy día, y bajo el mandato de la Presidenta Michelle Bachelet, se ha creado una agenda de trabajo llamada Energía 2050, que encarna la construcción de una política pública potente, con perspectiva de largo plazo, pensando en el bienestar de los ciudadanos, y en nuestro desarrollo industrial, el que debe ser sostenible y consensuado con los habitantes de cada territorio, apostando de esta manera al desarrollo armónico de las energías limpias en nuestro país.



MARLENE SÁNCHEZ.
Directora Ejecutiva

Comité Regional de
Desarrollo y Fomento Productivo



Como Corporación de Desarrollo Tecnológico, CDT, de la Cámara Chilena de la Construcción CChC, asumimos nuevamente la misión de promover la innovación en las empresas ligadas al sector construcción. Nuestro objetivo es detectar brechas tecnológicas y atender las demandas con especialización y difusión de conocimientos técnicos. En esta línea, la generación de documentos es un canal fundamental para alcanzar los objetivos estratégicos que nos hemos propuesto, y continuar con éxito nuestro camino en materia de eficiencia energética.

Advirtiendo una oportunidad de desarrollo en temáticas energéticas, específicamente con el aprovechamiento de la energía solar, tanto a través de sistemas fotovoltaicos o térmicos, es que hemos consolidado un trabajo estratégico y pujante en la Zona Norte del país, el cual logró culminar con éxito tras el comienzo del programa Nudo Energía, ejecutado en la ciudad de Calama gracias al apoyo de Corfo Antofagasta. Con este importante proyecto logramos materializar un arduo trabajo de fortalecimiento de capacidades técnicas de variadas pymes y emprendedores locales.

Con esto esperamos que las empresas puedan responder de mejor manera a las necesidades energéticas actuales de nuestro país, y específicamente a la aplicación de la ley de netbilling o de generación distribuida, así como la franquicia tributaria para colectores solares térmicos, lo cual presenta diversos desafíos técnicos que deberán ser afrontados por todos.

Esta publicación cumple con el compromiso que la Corporación de Desarrollo Tecnológico ha sostenido con el mundo de la construcción. Esperamos que este anuario se transforme en una guía de consulta para toda la comunidad de la región de Antofagasta que quiera tener una visión actualizada y con contenido sobre el sector, de modo que les permita tomar decisiones más informadas acerca de la oferta existente en el mercado energético local.



CARLOS ZEPPELIN H.
Presidente

CORPORACIÓN DE DESARROLLO TECNOLÓGICO
Cámara Chilena de la Construcción



El tema energético y su aporte al desarrollo de la zona es algo que nos interesa y nos motiva como gremio. Prueba de ello son las reuniones sostenidas con el Ministerio de Energía, con el fin de dar seguimiento al trabajo conjunto que se ha realizado en materia de eficiencia energética.

A nivel local no nos hemos quedado atrás y generamos un encuentro empresarial cuya temática central fue justamente la energía, considerando el potencial que tiene nuestro territorio con una radiación solar y viento casi todos los días del año; fuentes naturales de energía a las cuales debemos sacar el provecho que corresponde.

En razón de lo mismo pensamos en la necesidad de capacitar a nuestros trabajadores y profesionales, de manera que se especialicen y sean en el corto plazo los guías que hoy los inversionistas necesitan pero que aún no están en la cantidad que se requieren en la zona.

Por lo mismo el Nodo de Energía, que apoyó con fuerza la Corporación de Fomento de la Producción, el ministerio de Energía y que ejecutó la Corporación de Desarrollo Tecnológico en nuestro Calama, aparece como una potente herramienta para comenzar a cumplir este desafíos y así mejorar o fortalecer las capacidades de las empresas interesadas en ofrecer productos y servicios para la generación de Energías Renovables No Convencionales de pequeña escala en los hogares de la provincia El Loa.

Sabemos que la mano de obra está aquí, el potencial energético también, en consecuencia sólo quedaba identificar a los interesados, prepararlos y especializarlos de manera que el provecho sea íntegro para Calama y también para sus comunidades cercanas.

Finalmente quiero agradecer a Corfo, al ministerio de Energía y a la CDT el tiempo y recursos destinados para abrir nuevas oportunidades para los empresarios locales y aportar a su sustentabilidad. Sentimos que es el camino a seguir para que nuestra gente se prepare y comience a ponerse a tono con la capital energética en la que queremos convertir a nuestro territorio. También felicito el entusiasmo demostrado por los beneficiarios del Nodo de Energía que con éxito ejecutamos durante el 2015 y seguiremos realizando este año en beneficio de los emprendedores de la provincia El Loa.



JUAN GONZÁLEZ B.
Presidente

CÁMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCIÓN
Calama





INDICE

1.	PROYECTO NODO ENERGÍA	13
1.1	Introducción	15
1.2	Actividades	16
1.3	Seminario Inaugural	17
1.4	Talleres	18
1.5	Cursos	21
1.6	Jornada Técnica	22
1.7	Jornada Empresarial	23
1.8	Actividades Externas	24
1.9	Apariciones en Prensa	25
2.	REGISTRO EMPRESAS Y PROFESIONALES NODO ENERGÍA	27
2.1	Empresas	28
2.2	Profesionales	42



NODO 
energía

En el marco de "Calama Ciudad Solar"





Programa : Nodos Para la Competitividad
Proyecto : Fortalecimiento de las redes tecnológicas y capacidades técnicas de los servicios conexos de ERNC para la Región de Antofagasta
Cod. : 15NODO-38920-1
Ejecución : Año 2015
Lugar : Calama, Segunda Región, Chile
Ejecutor : Corporación de Desarrollo Tecnológico



Proyecto Nodo Energía

El Nodo para la Competitividad, denominado "Fortalecimiento de las redes tecnológicas y capacidades técnicas de los servicios conexos de ERNC para la Región de Antofagasta", tiene por objetivo fortalecer y mejorar las capacidades de las empresas que pudiesen ofrecer productos y servicios para la generación de energía (ERNC) de pequeña escala, facilitando la transformación desde la prestación de servicios de minería, hacia nuevos modelos de negocio basados en el potencial de generación existente en la zona.

Objetivo:

Fortalecer y mejorar las capacidades de las empresas del sector solar fotovoltaico y solar térmico para mercado residencial, a fin de que estas puedan responder de mejor manera a las necesidades energéticas actuales de nuestro país y específicamente a la aplicación de la futura ley de "netbilling" que permitirá a clientes residenciales y comerciales vender energía a la red, así como la franquicia tributaria para colectores solares térmicos, lo cual presenta diversos desafíos técnicos que deberán ser afrontados.

Resultados:

- Instalación de conocimientos nuevos en beneficiarios directos.
- Investigación de Mercado en Chile.
- Generación de interés entre los miembros del nodo por desarrollo de proyectos e investigación en torno al tema.
- Disminución de asimetrías de información.
- Redes de trabajo generadas.
- Mejoramiento de las capacidades técnicas y administrativas.
- Impacto comunicacional en el entorno de las beneficiarias del nodo, cliente final y actores claves

Actividades Nodo Energía

- DENTRO DE LAS PIEZAS CLAVES DEL PROYECTO NODO ENERGÍA DESTACARON LAS DIFERENTES ACTIVIDADES DE FORMACIÓN IMPARTIDAS DURANTE SU DESARROLLO, LAS CUALES COMENZARON A PRINCIPIOS DEL 2015, Y SE EXTENDIERON POR UN PERIODO DE DOCE MESES. DURANTE ESTE TIEMPO SE EJECUTARON: 4 TALLERES, 2 CURSOS TÉCNICOS, 1 JORNADA TÉCNICA, 2 ENCUENTROS EMPRESARIALES, Y 2 SEMINARIOS DE DIFUSIÓN MASIVA, CON LOS CUALES SE COMPLETÓ UN EXITOSO CICLO DE FORMACIÓN PARA LAS EMPRESAS PYMES Y EMPRENDEDORES DE LA CIUDAD DE CALAMA.





Seminario Inaugural

Con un seminario inaugural, que contó con interesantes expositores, se dio inicio en Calama al programa Nodo Energía.

En la bienvenida a los asistentes, Marlene Sánchez, directora regional de Corfo Antofagasta, destacó esta iniciativa de competitividad que busca fortalecer y mejorar las capacidades de las empresas locales que puedan ofrecer productos y servicios para la generación de Energía Renovable No Convencional (ERNC) de pequeña escala, basados en el potencial de generación existente en la zona.

“Queremos fortalecer y mejorar las capacidades de las empresas del sector solar fotovoltaico y solar térmico, peor apuntado a un mercado más bien residencial. Es una necesidad que detectamos y que gracias a la ayuda del sector público y privado podemos hacer realidad hoy, es decir, convertir a Calama en la capital solar y energética de nuestro país, y de paso abrir nuevas oportunidades de capacitación y laborales para sus habitantes”, indicó.

El ciclo de exposiciones estuvo liderado por el seremi de Energía, Arturo Molina, quien se refirió a la importancia de las Energías Renovables No Convencionales y el trabajo que está desarrollando el ministerio de Energía en la región y en particular en Calama.

Ciclo que también tuvo importantes presentaciones, donde destacaron, Rodrigo Mancilla, Gerente del PE Nacional de Industria Solar y Manuel Jara, Subgerente Zona Norte, de la Corporación de Desarrollo Tecnológico.

Talleres

Se realizaron 4 Talleres que contemplaron la etapa inicial de Nodo Energía, donde con la experiencia de múltiples profesionales, se forma una base sólida para las próximas etapas y actividades.

Dentro de los destacados profesionales participantes, se encontraron ingenieros y varios investigadores destacados, al igual que varios empresarios de vasta experiencia en el rubro de las ERNC.

- Taller 1. Nuevas Tecnologías en Energía Solar.
- Taller 2. Experiencias Exitosas en Energía Solar.
- Taller 3. Uso Beneficio Tributario para Instalaciones CST en Viviendas.
- Taller 4. Mejorando la Gestión y Negociación de las Empresas en Energía Solar.





- Curso 1. Introdutorio de Sistemas Fotovoltaicos para Profesionales
- Fechas. 21, 22 y 23 de octubre de 2015



- Curso 2. Sistemas Fotovoltaicos Conexión e Instalación a Red
- Fechas. 04, 05 y 06 de noviembre de 2015



Cursos

En su fase más técnica, Nodo de Energía completo 2 cursos, denominados "Introdutorio de Sistemas Fotovoltaicos para Profesionales" y "Sistemas FV: Conexión e instalación a red", ambos realizados en jornadas de 9 horas distribuidos en 3 días, jornadas que estuvieron lideradas por el destacado profesional y director del Centro de Desarrollo Energético de Antofagasta, Dr. Edward Fuentealba.

En los tres días de capacitación por cada curso, los alumnos, conocieron los componentes de un sistema FV y las diferencias en el diseño entre conectados a la red y aislados como asimismo lo que establece la Ley 20.571 que regula el pago a las inyecciones al sistema de distribución eléctrica realizada por pequeños medios de generación renovables.

También conocieron aspectos de seguridad en la instalación y montaje de conductores y tableros eléctricos.

Como parte de las evaluaciones sobre lo aprendido, realizaron un diseño y dimensionaron una instalación conectada a la red. Igualmente revisaron conjuntamente los resultados y como parte del control del proceso realizaron las correcciones junto al instructor.



Jornada Técnica

Con el propósito de conocer en terreno lo aprendido en las aulas, los beneficiarios de Calama de Proyecto Nodo de Energía participaron de una jornada técnica que incluyó la visita al Parque Fotovoltaico que se ubica al interior de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas en la capital provincial de El Loa.

La iniciativa ejecutada permitió a los alumnos conocer este innovador proyecto de la empresa Tratacal, que se emplaza en una superficie total de 2 hectáreas, cuyos 4 mil paneles o módulos solares de 260 watts generan en su conjunto un Mega Watts.

Posteriormente se trasladaron hasta la población Gladys Marín, en el sector poniente de la ciudad, lugar donde varias viviendas cuentan con instalaciones solares térmicas gracias a diversos proyectos públicos y privados que promueven el uso de energías limpias en sus propietarios.

El objetivo de la actividad como jornada técnica de terreno, entrego a los beneficiarios un acercamiento al manejo en obra de todas las etapas involucradas en la gestión de un proyecto de ERNC, tanto en la instalación, como en el mantenimiento y monitoreo de una planta de generación de energía FV, así como también, revisar in situ el uso domiciliario, y su variados beneficios en las residencias loinas.



Jornada Empresarial

En la actividad participaron representantes de Corfo, Sercotec, el ministerio de Energía, la CChC y la Corporación de Desarrollo Tecnológico, además de las empresas y profesionales de Nodo Energía.

Esta iniciativa buscó convertirse en una instancia de diálogo colaborativo público-privado para el desarrollo de los empresarios que participaron en el Nodo en temáticas de emprendimiento, innovación y asociatividad, destacaron sus impulsores.

Entre los expositores invitados estuvo el seremi de Energía, Arturo Molina, quien destacó la iniciativa tras exponer el tema “La Energía Solar, una mirada hacia una energía sustentable”.

“Todas las iniciativas de este tipo que ayudan a impulsar el uso y desarrollo de las Energías Renovables No Convencionales (ERNC) son bienvenidas. Calama como ciudad solar tiene grandes desafíos por delante y una buena forma de enfrentarlos es a través de la asociatividad. Hay que aprovechar las sinergias para aprovechar muy bien las particulares características que tiene la provincia El Loa y que le otorgan gran potencial de generación de energía solar, eólica y geotérmica”, señaló el representante de gobierno.

En la ocasión también expuso Nelson Rubilar, ejecutivo de negocios de Corfo Antofagasta, sobre “Descentralización, Innovación y Emprendimiento”, y Bárbara González, ejecutiva de Fomento Sercotec Antofagasta, respecto al “Centro de Desarrollo de Negocios, Asociatividad y Emprendimiento”.





Actividades Externas

Tan importante como las propias actividades de Nodo Energía, lo fueron todas las presentaciones y destacadas intervenciones en actividades externas, las cuales como pilar fundamental de transferencia, se transformaron a lo largo del proyecto en un elemento vital de difusión promocional a la comunidad.

Dentro de las participaciones mas destacadas, podemos mencionar;

- Exponer 2015 - Stand Corfo Anf
- 1er Encuentro de Electromovilidad Calama 2015
- 1er Encuentro Construcción Universidad Anf 2015
- Seminario Tecnología de los Materiales Calama 2015
- Encuentro Mandante Contratista Calama 2015.



APARACIONES EN PRENSA

En seminario plantean desafíos de energía fotovoltaica y térmica para la provincia El Loa

COSFO. Esfuerzos están enfocados en educación y sociabilización de estas.

Generar demanda y fortalecer competencias técnicas y para el emprendimiento de futuros negocios en torno a las energías fotovoltaica y térmica fue parte del objetivo que la Cámara Chilena de la Construcción, la secretaria regional ministerial de Energía y la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), gestionan a través de un debate que promueve su uso y su sociabilización en la

provincia El Loa. "Esta es una oportunidad muy buena de generar educación y una sociabilización de la importancia que tienen las energías renovables en la provincia de El Loa, sobre todo por ser capital solar del mundo, y con ese contexto siempre hemos apostado a ellas y comprometimos más esfuerzos que el resto", expresó Arturo Molina, gerente de Energía de la



LA RENOVACIÓN DE UN GUSTO ENERGÉTICO Y LA DEMANDA DE ESTA ENERGÍA FUERON TEMAS EN LA CITA.

Por su parte, Marcela Sánchez, directora regional de CORFO agregó "que esto es un desafío importante por generar demanda y competencia que sirvan como nichos de negocios rentables y de promoción para todo tipo de personas que se interesan en aumentar

su emprendimiento en relación a un recurso inagotable dentro de la región. El futuro y beneficios son muy importantes", dijo.

Invitado al encuentro Carlos Zepeda, presidente de la Corporación de Inversión Tecnológica, quiere comentar

que precisamente "actividades como esta son las que incentivan el crecimiento, el emprendimiento y sobre todo la generación de alternativas energéticas que se necesitan para el futuro del país en materia, y que gracias al rol de las autoridades y empresas en esta

red y expansión".

CLUSTERS ENERGÉTICOS

En la ocasión se hizo un balance de las jornadas anteriores que promueven la energía solar fotovoltaica, sino que además la necesidad de promover una cultura educativa que rompa el paradigma energético en la región haciendo énfasis en que se convierta en una buena alternativa en su mercado, "y que nos decantamos desafíos en la educación y también en lo concientizador a que esa cultura una ciudad donde se puedan encontrar y diversificar negocios y actividades que le generen beneficios a toda una comunidad que esperamos sea vital para la importancia que está generando estos y comenzar a trabajar de un cluster energético y que le genere más allá de la industria", añadió el titular de Energía Arturo Molina. **CS**



LOS ASISTENTES ESTÁN INTERESANTES CURSO DE LA CCHC.

Programa Nodo de Energía está en fase final

Las apariciones en prensa, se consolidaron como una actividad importante para Nodo Energía, teniendo un año de gran vitrina a nivel local.



Beneficiarios del Nodo de Energía vivieron jornada técnica en Calama

Nodo de Energía entra en su última etapa en El Loa

CUBSO. Beneficiarios recibieron una instrucción en sistemas fotovoltaicos.

En un taller práctico del Nodo de Energía que estuvo dirigido por la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) y el ministerio de Energía, y que desarrolló en Calama la Corporación de Desarrollo Tecnológico (CDT) de la Cámara Chilena de la Construcción.

Como una manera de complementar el curso "Introducción de Sistemas Fotovoltaicos para Profesionales", realizada

duración participaron en una de las últimas instrucciones denominada "Sistemas PV: Gestión e Instalación a Red" que estuvo liderada nuevamente por el director del Centro de Desarrollo Energético de Antofagasta, Edmundo Pizarro.

En los niveles de capacitación, los alumnos entre los cuales participaron representantes de las empresas socias de la Cámara Chilena de la Construcción

componentes de un sistema PV y los diferentes tipos de sistemas conectados a la red y a la isla como sistema lo que está incluido en el curso que regala el pago a las inspecciones sistema de distribución eléctrica realizada por personal mediante de generaciones renovables.

También conocerán aspectos de seguridad en la instalación y montaje de conductores y tableros eléctricos.

Como parte de la evaluación sobre la experiencia, cada uno de los participantes



EXISTE INTERÉS EN CALAMA POR APRENDER Y ESPECIALIZARSE EN MATERIAS ENERGÉTICAS.

red, igualmente revisaron conjuntamente los resultados y como parte del control del proceso realizaron las correcciones

"El interés y la mano de obra están aquí, por lo que debemos preparar y especializarlos con actividades de capacitación para Calama, las empresas locales y los normalizados construcciones", destacó el presidente del Comité de Construcción Generales de





REGISTRO

EMPRESAS Y PROFESIONALES NODO ENERGÍA

VITASOL



DIRECCIÓN	: LA TORRE 1427, CALAMA
TELÉFONO	: (55) 2 317 657
PAGINA WEB	: www.vitasol.cl
E-MAIL	: vitasol.calama@gmail.com - marcosvitasol@gmail.com

DESCRIPCIÓN : Importación de equipos solares, venta de equipos salares térmicos y fotovoltaicos, desarrollo de proyectos térmicos y fotovoltaicos, instalación de equipos solares térmicos y fotovoltaicos, venta de repuestos y servicio técnico.

PROYECTOS	Equipamiento térmico laboratorios de fundición.	CODELCO	2009
	Iluminación fotovoltaica de galpones.	GENDARMERIA	2014
	Participación Proyecto Nodo Energía.	CORFO	2015



02

SERVICONT EIRL



DIRECCIÓN : MANUEL MONTT 2221, CALAMA
TELÉFONO : (56) 9 94425790
PAGINA WEB
E-MAIL : poliv003@gmail.com

DESCRIPCIÓN : Empresa de automatización, control automático, integraciones y recursos técnicos en seguridad privada.
 25 años de experiencia en control automático y 1,7 como empresario de ERNC.

PROYECTOS			
Automatización dosificación de polimeros.	TRATACAL		2014
Automatización y Control de accesos.	CONDOR CL		2014
Iluminación eficiente y ahorro de energía alumbrado.	TRATACAL		2015
Participación Proyecto Nodo Energía.	CORFO		2015

03

HRD EIRL

DIRECCIÓN : HURTADO DE MENDOZA 2351, CALAMA
TELÉFONO : (55) 2 352 584 - (56) 9 62056163
PAGINA WEB
E-MAIL : hriosdu@gmail.com

DESCRIPCIÓN : Asesoría, construcción y gestión de proyectos .
 12 años de experiencia.

PROYECTOS			
Explotación tierras raras.	CODELCO		2003
Exploración aguas subterráneas.	AGUAS SANPEDRO		2004
Participación Proyecto Nodo Energía.	CORFO		2015

CLUSTER MINERÍA Y SERVICIOS SPA



DIRECCIÓN	: CARACOLES 4158 of 11, CALAMA
TELÉFONO	: (55) 2 823542
PAGINA WEB	: www.clustermys.cl
E-MAIL	: r.jimenez@clustermys.cl

DESCRIPCIÓN : Empresa dedicada a la explotación minera, construcción e ingeniería, que desarrolla proyectos constructivos en minería, además de desarrollo de proyectos de innovación en soluciones técnica.

PROYECTOS	Misceláneos Minería Subterránea.	ENAMI	2014
	Explotación Mina Matancilla.	CORFO	2015
	Participación Proyecto Nodo Energía.	CERRO DOMINADOR	2016

INSERVIC SPA



DIRECCIÓN	: SOLDADO JOSÉ DE LA CRUZ VARGAS 678, CALAMA
TELÉFONO	: (56) 9 62035973
PAGINA WEB	: www.inservic.cl
E-MAIL	: andres.guzman@inservic.cl

DESCRIPCIÓN : Soluciones a medida en las áreas de ERNC, aseo industrial, obras civiles y transporte, de acuerdo a las necesidades y requerimientos de las industrias, para ello trabajamos con los más altos estándares de sustentabilidad.

PROYECTOS	Mantenimiento de CAEX.	ICV	2015
	Mantenimiento de Sucursales.	R. GÓMEZ	2015
	Participación Proyecto Nodo Energía.	CORFO	2015

06

OBRAS CIVILES EDGAR AVENDAÑO EIRL



DIRECCIÓN	: TALAGANTE 3411, CALAMA
TELÉFONO	: (55) 2 943440
PAGINA WEB	: www.fortalezarriendos.cl
E-MAIL	: fortalezarriendos@gmail.com

DESCRIPCIÓN : Empresa cuyo giro esencial es el arriendo de equipos, actualmente cuenta con maquinaria de primer nivel y tecnología de punta, que le permite a cometer proyectos de pequeña y mediana escala, en gran minería, contratistas, etc.

PROYECTOS	Mantenciones y reparaciones.	MALL PLAZA	2015
	Servicios de ingeniería eléctrica.	I.M.CALAMA	2015
	Participación Proyecto Nodo Energía.	CORFO	2015

07

INGENIERÍA DUINSOLI

DIRECCIÓN	: BERLIN 2847, CALAMA
TELÉFONO	: (55) 2 314894
PAGINA WEB	: www.duinsoli.cl
E-MAIL	: servicios@duinsoli.cl

DESCRIPCIÓN : Servicios eléctricos, servicios de mecánica industrial y servicios de construcción en obras menores.
8 años de experiencia.

PROYECTOS	Certificación SEC, planta S. Margarita.	CERRO DOM.	2015
	Mejoramiento multicanchas Pob. Alemania A.	I. M. CALAMA	2015
	Fabricación Sala Radioactiva.	ENAEX	2015
	Participación Proyecto Nodo Energía.	CORFO	2015

08

SOC. INMOBILIARIA E INVERSIONES RAMOS LTDA.

DIRECCIÓN : JOSÉ SANTOS OSSA 3561, CALAMA
 TELÉFONO : (55) 2 333815
 PAGINA WEB
 E-MAIL : alexramos187@hotmail.com - juenrago@hotmail.com

DESCRIPCIÓN : Inmobiliaria e inversiones, explotaciones, corretaje, construcción.
 Proyectos de mejoramiento en ERNC.

PROYECTOS	Generación de Energía FV.	S. Pedro Atacama	2015
	Mejoramiento Infraestructura FV, Valle de la Luna.	S. Pedro Atacama	2015
	Participación Proyecto Nodo Energía.	CORFO	2015

09

CONSTRUCTORA ANTARES EIRL

DIRECCIÓN : PSJE TATIO 1644, CALAMA
 TELÉFONO : (56) 9 6169989
 PAGINA WEB : www.antareseirl.cl
 E-MAIL : constructora@antareseirl.cl

DESCRIPCIÓN : Microempresa dedicada al rubro de la construcción y servicios relacionados.

PROYECTOS	Mejoramiento de Obras, Casino Sol Calama.	C. PRAGA LTDA	2015
	Participación Proyecto Nodo Energía.	CORFO	2015

10

ICAREB

DIRECCIÓN	: CARACOLES 4473, CALAMA
TELÉFONO	: (55) 2 336180 - (56) 9 96988298
PAGINA WEB	: www.solucionesfotovoltaicasicareb.com
E-MAIL	: claudiaicarterebeco@gmail.com

DESCRIPCIÓN : Venta de Sistemas Termo Solares y Fotovoltaicos domiciliarios.
Servicios de mantención y post venta, de sistemas con conexión y sin conexión a red. Altos estándares de Sustentabilidad y Confort.

PROYECTOS	Hostal Pena, Baño Solar Térmico.	C. CARVAJAL	2015
	Mini Hostal Sustentable. (SST).	A. REBECO	2015
	Terrazas Sustentables (FV).	V. JULIO	2015
	Participación Proyecto Nodo Energía.	CORFO	2015

11

TRATACAL S.A.



DIRECCIÓN	: HURTADO DE MENDOZA s/n, CALAMA
TELÉFONO	: (55) 2 369164
PAGINA WEB	: www.tratacal.cl
E-MAIL	: vramirez@tratacal.cl

DESCRIPCIÓN : Planta de Tratamiento de Aguas Servidas.
Implementación y Mantención de Parque Fotovoltaico.

PROYECTOS	Paque Solar I.	P. SOLAR I S.A.	2015
	Participación Proyecto Nodo Energía.	CORFO	2015

12

OLIVARES PIZARRO Y CIA LTDA.



DIRECCIÓN : J.J. LATORRE 1711, CALAMA
 TELÉFONO : (55) 2 345146
 PAGINA WEB : www.dimacal.cl
 E-MAIL : dimacal@gmail.com

DESCRIPCIÓN : Reproducción y producción de medios digitales para comunicaciones, publicidad, documentación y registros de empresas.

PROYECTOS	S. Integrado de Calidad ISO 9001 14.000.	O. Pizarro y Cía	2005
	S. Gestión de Innovación Une 166002:2014.	O. Pizarro y Cía	2015
	Participación Proyecto Nodo Energía.	CORFO	2015

13

GEOMINCO



DIRECCIÓN : LATORRE 2077, CALAMA
 TELÉFONO : (56) 2 311119
 PAGINA WEB : www.geominco.cl
 E-MAIL : contacto@geominco.cl

DESCRIPCIÓN : Formación en energía solar fotovoltaica y solar térmica a escala residencial.

PROYECTOS	Casas de Paneles CIP.	PARTICULARES	2014
	Silica	EMSA	2015
	Participación Proyecto Nodo Energía.	CORFO	2015

CORPUS FOCOMIN OTEC

DIRECCIÓN	: AV. CENTRAL SUR 1913, CALAMA
TELÉFONO	: (55) 2 531442
PAGINA WEB	: www.cslaboral.com/node/18
E-MAIL	: jmartinez@focomin.cl

DESCRIPCIÓN : Capacitación en seguridad industrial y salud ocupacional.
Durante 2016, ampliaremos a capacitación en materias relacionadas con el uso a nivel domiciliario de ERNC. Instalación y Mantenimiento de Sistemas (SST-FV)

PROYECTOS	Obras civiles, División Chuquicamata.	ASTALDI	2012
	Proyecto ALMA, Serv. Sanitarios.	DISAL	2012
	Serv. Integrales Dirección de Proy. D. Ministro Hales.	METAPROJECT	2015
	Participación Proyecto Nodo Energía.	CORFO	2015

INTELECTO CAPACITACIONES LTDA.

DIRECCIÓN	: BOLIVIA 2550, CALAMA
TELÉFONO	: (56) 9 99793586
PAGINA WEB	
E-MAIL	: cmbventas@gmail.cl

DESCRIPCIÓN : Servicio de capacitaciones y cursos básicos a empresas, organizaciones o particulares, orientado al desarrollo de ERNC.
Curso básico para mantenedores en sistemas relacionados con ERNC.

PROYECTOS	Curso básico en ERNC.	SERVIMIN LTDA.	2015
	Participación Proyecto Nodo Energía.	CORFO	2015

HIGH CLINIC.



DIRECCIÓN : RIQUELME 4202, CALAMA
 TELÉFONO : (55) 2 542736
 PAGINA WEB : www.highclinic.cl
 E-MAIL : contacto@highclinic.cl

DESCRIPCIÓN : Asesoría y gestión en salud ocupacional.
 Formación en energía solar fotovoltaica y solar térmica a escala residencial.

PROYECTOS

Participación Proyecto Nodo Energía.	CORFO	2015
--------------------------------------	-------	------

MARCHANT SERVICIOS LTDA.

DIRECCIÓN : BOLIVIA 2550, CALAMA
 TELÉFONO : (56) 9 99793586
 PAGINA WEB : www.mconfecciones.cl
 E-MAIL : cmbventas@gmail.com

DESCRIPCIÓN : Servicio de ingeniería en iluminación perimetral, servicio de arriendo de sistemas de iluminación para faenas, venta de artículo relacionados con ERNC.
 Formación en energía solar fotovoltaica y solar térmica a escala residencial.

PROYECTOS

Iluminación de Viviendas Particulares.	PARTICULARES	2015
Participación Proyecto Nodo Energía.	CORFO	2015

RBF INGENIERÍA Y ASESORÍA



DIRECCIÓN	: CARLOS PEZOA VELIZ 0280, ANTOFAGASTA
TELÉFONO	: (55) 2 760987 - (56) 9 77795534
PAGINA WEB	: www.rbfindustria.cl
E-MAIL	: jc.reinoso@rbfindustria.cl

DESCRIPCIÓN : Empresa de Ingeniería con profesionales de gran experiencia. Asesoramos y capacitamos a empresas en modelo de gestión, excelencia y mejora continua. Diseñamos y ejecutamos proyectos industriales con soluciones medioambientales, proyectos en el área energía limpia

PROYECTOS	Programa Formación para la Competitividad en proyectos FV a gran escala.	CORFO	2015
	PEL 7 CDS Anf 2013, Proveedores a la minería.	CORFO	2015
	Participación Proyecto Nodo Energía.	CORFO	2015

R.C. OBRAS PRIMARIAS

DIRECCIÓN	: SOTOMAYOR 2295, CALAMA
TELÉFONO	: (56) 9 81631846
PAGINA WEB	
E-MAIL	: richard_pyme@yahoo.es

DESCRIPCIÓN : Obras primarias, Obras Civiles y Construcción Domiciliario. Formación en energía solar fotovoltaica y solar térmica a escala residencial.

PROYECTOS	Participación en Proyecto Nodo Energía.	CORFO	2015
-----------	---	-------	------

TRACMA

DIRECCIÓN : DIEGO DE ALMAGRO 3051, CALAMA

TELÉFONO : (56) 9 56533863

PAGINA WEB : www.tracma.cl

E-MAIL

DESCRIPCIÓN : Arriendo, mantención y reparación de maquinaria pesada.
Formación en energía solar fotovoltaica y solar térmica a escala residencial.

PROYECTOS	Iluminación FV.	TRACMA	2015
	Proyecto Cabañas Sustentables.	TRACMA	2015
	Participación Proyecto Nodo Energía.	CORFO	2015

LAVANDERÍA ANAIS

DIRECCIÓN : PSJE BLANCO 2453, CALAMA

TELÉFONO : (56) 9 83650907

PAGINA WEB

E-MAIL : lavanderia.anais@gmail.com

DESCRIPCIÓN : Lavado de prendas, venta de artículos insumos, arriendo de maquinaria.

PROYECTOS	Reciclaje de aguas, limpieza de feria rotativa.	CORFO	2015
	Participación Proyecto Nodo Energía.	CORFO	2015

22

A & B CONTRATISTA EIRL



DIRECCIÓN : CASCADA 1257, CALAMA
 TELÉFONO : (56) 9 87675191
 PAGINA WEB
 E-MAIL : abmprss@gmail.com

DESCRIPCIÓN : Sistemas de Energía Fotovoltaica para Proyectos Habitacionales, Comerciales e Industriales. Construcción, instalación y mantención de equipos y sistemas FV. Venta de sistemas aislados de 500 a 5000 watts. Insumos e Iluminación Solar FV.

PROYECTOS	Sistema Solar FV habitacional e investigación.	PARTICULAR	2015
	Mantenciones comerciales y salud privada.	PARTICULAR	2015
	Participación Proyecto Nodo Energía.	CORFO	2015

23

CAPINEIN



DIRECCIÓN : ANTOFAGASTA 2193, CALAMA
 TELÉFONO : (56) 9 88691336
 PAGINA WEB
 E-MAIL : heribertoramirez@gmail.cl

DESCRIPCIÓN : Capacitación integral para emprendedores y trabajadores dentro de la gran minería local. Desarrollo de proyectos prácticos de aplicación de Energía Solar FV.

PROYECTOS	Proyecto de Electricidad Básica.	Fundación CChC	2015
	Participación Proyecto Nodo Energía.	CORFO	2015



GRUPO YALQUINCHA SPA



DIRECCIÓN	: TALAGANTE 3411, CALAMA
TELÉFONO	: (55) 2 943440
PAGINA WEB	: www.grupoyalquincha.cl
E-MAIL	: gerencia@grupoyalquincha.cl

DESCRIPCIÓN : Proyectos Eléctricos y Servicios de Mantenimiento Industrial, Comercial y Residencial en media y baja tensión. Con más de 5 años de experiencia, contamos con personal altamente calificado y capacitado.

PROYECTOS	Instalación iluminación Solar domiciliaria.	M. BARBOSA	2015
	Instalación postes 5 Solares.	R. CORTES	2015
	Instalación de cámaras alimentadas de e. solar FV.	R CORTES	2015
	Participación Proyecto Nodo Energía.	CORFO	2015

- Las empresas antes descritas. Declaran que toda la información entregada y contenida en las presentes "Fichas" para proyecto "Nodo Energía", son fiel testimonio de la documentación proporcionada por estas mismas entidades.
- Las empresas antes descritas. Declaran y aceptan la publicación de su información de contacto y otros datos de referencia, en Registro Empresas y Profesionales Nodo Energía.

ÁLVARO TORREALBA



DIRECCIÓN : AVENIDA OHIGGINS 214, CALAMA

TELÉFONO : (56) 9 54067596

PAGINA WEB

E-MAIL : torrealba.alvaro@gmail.com

DESCRIPCIÓN : Servicios de cálculo y diseño de proyectos de eficiencia energética. Diseño y evaluación técnica-económica de proyectos de climatización y calefacción central.

PROYECTOS

Climatización y ventilación mecánica oficinas.	EMILIANO T	2013
Diseño y cálculo térmico VRV. Edificio UNO	FERROSUR LTDA	2013
Climatización oficinas Scientific Games.	LIBERONA ARQ	2015
Participación Proyecto Nodo Energía.	CORFO	2015



02

EDUARDO ARÉVALO



DIRECCIÓN : SOTOMAYOR 3354, CALAMA

TELÉFONO : (55) 2 2313973

PAGINA WEB

E-MAIL : edoareval@hotmail.com

DESCRIPCIÓN : Profesional con formación en energía solar fotovoltaica y solar térmica a escala residencial.

PROYECTOS	Participación Proyecto Nodo Energía.	CORFO	2015
-----------	--------------------------------------	-------	------

03

JORGE RAÚL HERRERA



DIRECCIÓN : ELEUTERIO RAMÍREZ 2923, CALAMA

TELÉFONO : (56) 9 95283607

PAGINA WEB

E-MAIL : jorgeherrera@gmail.com

DESCRIPCIÓN : Servicios de ingeniería para incorporación de tecnologías que mejoren el desempeño de la empresa en materias de operación, administración y finanzas. Detección y evaluación de innovaciones tecnológicas aplicables a negocios.

PROYECTOS	Operación Medidor de Granulometría.	CODELCO	2011
	Consultoría de evaluación y propuesta de mejoras.	EL TESORO	2012
	Puesta en servicio Control de Acceso.	CODELCO	2014
	Participación Proyecto Nodo Energía.	CORFO	2015

04

YERY LUZA PIZARRO



DIRECCIÓN : LLANQUIHUE 3973, CALAMA

TELÉFONO : (56) 9 62258482

PAGINA WEB

E-MAIL : yery.luza@hotmail.com

DESCRIPCIÓN : Profesional con formación en energía solar fotovoltaica y solar térmica a escala residencial.
Instalación de cercos eléctricos, venta de productos y repuestos de ERNC.

PROYECTOS	Participación Proyecto Nodo Energía.	CORFO	2015
-----------	--------------------------------------	-------	------

05

YESICA COLQUE G



DIRECCIÓN : ITALIA 3574, CALAMA

TELÉFONO : (56) 9 90725813

PAGINA WEB

E-MAIL : yessi006@gmail.com

DESCRIPCIÓN : Profesional con formación en energía solar fotovoltaica y solar térmica a escala residencial.
Servicios de mantención.

PROYECTOS	Curso Básico a Empresas de Servicios Mineros	PARTICULAR	2015
	Participación Proyecto Nodo Energía.	CORFO	2015

06

JOSÉ LUIS VALENCIA CORTÉS



DIRECCIÓN : ESCOCIA 2767, CALAMA

TELÉFONO : (56) 9 97762185

PAGINA WEB

E-MAIL : jvalenciacortes@gmail.com

DESCRIPCIÓN : Profesional con formación en energía solar fotovoltaica y solar térmica a escala residencial.
Emprendedor en rubro ERNC.

PROYECTOS Participación Proyecto Nodo Energía. CORFO 2015

07

MAX GARCÍA OJEDA



DIRECCIÓN : SIMÓN BOLÍVAR 1995, CALAMA

TELÉFONO : (56) 9 81467343

PAGINA WEB

E-MAIL : mgarciaojeda2003@yahoo.es

DESCRIPCIÓN : Profesional con formación en energía solar fotovoltaica y solar térmica a escala residencial.

PROYECTOS Participación Proyecto Nodo Energía. CORFO 2015

PEDRO MENDOZA SCHIFFERLI



DIRECCIÓN : VOLCAN SAN PEDRO 896, CALAMA

TELÉFONO : (56) 9 75086718

PAGINA WEB

E-MAIL : keko_pedro131@hotmail.com

DESCRIPCIÓN : Profesional con formación en energía solar fotovoltaica y solar térmica a escala residencial.
Construcción y mantenimiento de paneles solares para particulares o empresas.

PROYECTOS

Paneles Solares en SPA	AQUAVIVA SPA	2015
Participación Proyecto Nodo Energía.	CORFO	2015

- Los profesionales antes descritos. Declaran que toda la información entregada y contenida en las presentes "Fichas" para proyecto "Nodo Energía", son fiel testimonio de la documentación proporcionada por estas mismas entidades.
- Los profesionales antes descritos. Declaran y aceptan la publicación de su información de contacto y otros datos de referencia, en Registro Empresas y Profesionales Nodo Energía.



DOCUMENTOS TÉCNICOS CDT



Tabiques Interiores
Recomendaciones Técnicas
2015



Recomendaciones Técnicas
para Muros Cortina
2014



Diseño y Dimensionamiento
Sistemas Solares Fotovoltaicos
2014



Manual de Tolerancia para
Edificaciones
2013



Anuario Energético 2013
2013



Gestión de la Innovación
en la Construcción
2012



Humedad por Condensación
en Viviendas
2012



Evaluación Daños y Soluciones
para Construcciones en
Tierra Cruda
2012



Cielos Falsos
Rasos y Modulares
2012



Anuario Energético
2012

Descarga gratuita en www.cdt.cl



DOCUMENTOS TÉCNICOS CDT



29
Protección Sísmica de Estructuras
Sistemas de Aislación Sísmica
y Disipación de Energía
2011



28
Recomendaciones Técnicas
para la Especificación
de Ventanas
2011



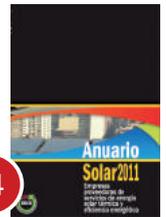
27
Inspección Técnica de Obras:
Una Mirada al Futuro de la Calidad
2011



26
Construyendo Innovación
2010



25
Sistemas Solares Térmicos
2010



24
Anuario Solar 2011
2010



23
Recomendaciones Técnicas
para Proyectos de
Cubiertas Vegetales
2010



22
Compendio Técnico para
Maquinaria de Movimientos de
Tierra
2010



21
Reacondicionamiento Térmico
de Viviendas en Uso
2010



20
Manual de Tolerancias
para Edificaciones
2009

Descarga gratuita en www.cdt.cl



DOCUMENTOS TÉCNICOS CDT

19



Aislación Térmica Exterior
Manual de Diseño para
Soluciones en Edificaciones
2018

18



Sistemas Solares Térmicos
2007

17



Guías para resultados para la
optimización de la logística interna
en obras de construcción
2007

16



Diagnóstico de la relación
Mandante Contratista
2006

15



Recomendaciones Técnicas
para el diseño, fabricación,
instalación y mantención de
muros cortina
2006

14



Recomendaciones Técnicas
para la gestión Ambiental en
Faenas y Campamentos
2005

13



Guía de Diseño y Construcción
Sustentable
2005

12



Estructura de Contención
en Gaviones
2004

11



Recomendaciones Técnicas
para Demarcaciones
Horizontales
2004

10



Recomendaciones para proyectar
y ejecutar Instalaciones
Sanitarias Domiciliarias
2003

Descarga gratuita en www.cdt.cl



DOCUMENTOS TÉCNICOS CDT

9



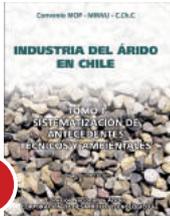
Recomendaciones para Diseño, Ejecución y Control de Suelo Mecánicamente Estabilizado con Armadura Inextensible 2002

8



Industria del Árido en Chile TOMO II 2001

7



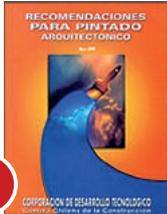
Industria del Árido en Chile TOMO I 2001

6



Recomendaciones para Diseño, Ejecución y Control de Anclajes Inyectados y Postensados en Suelos y Rocas 2001

5



Recomendaciones para Pintado Arquitectónico 2000

4



Recomendaciones para la Selección e Instalación de Ventanas 1999

3



Efectos del Agua Lluvia en Muros de Albañilería y Problemas de Humedad en Elementos Constructivos 1998

2



Incentivos en la Construcción 1998

1



Recomendaciones para el Diseño de Pavimentos en Chile Según AASHTO 1997

Descarga gratuita en www.cdt.cl







En el marco de "Calama Ciudad Solar" **energía**

PROYECTO APOYADO POR

CORFO





PROYECTO APOYADO POR

