

APRUEBA MEMORÁNDUM DE ENTENDIMIENTO ENTRE EL MINISTERIO DE ENERGÍA, LA UNIVERSIDAD DE CHILE Y OTROS PARA LA CONSTITUCIÓN DEL "CENTRO NACIONAL DE SOLUCIONES ENERGÉTICAS DESCENTRALIZADAS AVANZADAS (SEDA)".

DECRETO EXENTO N° 00.128/2024.

Arica, febrero 14 de 2024.

Con esta fecha la Rectoría de la Universidad de Tarapacá, ha expedido el siguiente decreto:

VISTO:

Lo dispuesto en el D.F.L. N° 150, de 11 de diciembre de 1981, del Ex Ministerio de Educación Pública; Resolución N° 7 y 8, de marzo 26 de 2019 de la Contraloría General de la República; Resolución Exenta Universitaria CONTRAL. N°0.01/2002, de enero 14 de 2002, Resolución Exenta Universitaria CONTRAL N°0.01/2018, de abril 23 de 2018; Carta REC. N° 0024/24 de enero 08 de 2024; los antecedentes adjuntos y las facultades que me confiere el N° 2, del artículo 13° del D.F.L. N° 150, ya citado en relación con el Decreto TRA N°335/30/2022, tomado de razón el 21 de agosto de 2022.

CONSIDERANDO:

Que, la Universidad de Tarapacá es una Corporación de derecho público, autónoma y con patrimonio propio, que goza de una triple autonomía académica, económica, administrativa, dedicada a la enseñanza y cultivo superior de las artes, las letras y las ciencias, creada por D.F.L N° 150, de 11 de diciembre de 1981, del Ministerio de Educación.

Que, por su parte, el Ministerio de Energía ha desarrollado la Agenda de Energía 2022 – 2026, la cual, mediante un proceso participativo, tiene como desafío convertir a la energía en el motor de crecimiento económico y la base de un nuevo desarrollo para Chile.

Que, con fecha 23 de noviembre de 2023, se suscribió un memorándum de entendimiento entre el Ministerio de Energía, la Universidad de Chile y otros para la constitución del "Centro Nacional de soluciones energéticas descentralizadas avanzadas (SEDA).

Que, dicho Convenio ha sido revisado y visado a través de timbre 276/23 de 28 de noviembre 2023, por las instancias correspondientes "se ajusta estrictamente a derecho".

Lo ordenado por la Dra. Jenniffer Peralta Montecinos, Rectora (S) de la Universidad de Tarapacá, mediante Carta REC. N° 0024/24 de enero 08, de 2024.

Lo dispuesto en el Artículo N° 3 de la Ley N° 19.880, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado.

DECRETO:

1. Regularizase el siguiente acto administrativo.
2. Apruebase, el **MEMORÁNDUM DE ENTENDIMIENTO ENTRE EL MINISTERIO DE ENERGÍA, LA UNIVERSIDAD DE CHILE Y OTROS PARA LA CONSTITUCIÓN DEL "CENTRO NACIONAL DE SOLUCIONES ENERGÉTICAS DESCENTRALIZADAS AVANZADAS (SEDA)".** de fecha 23 de noviembre de 2023; contenido en documento adjunto compuesto de cincuenta y dos (52) páginas rubricadas por la Secretaria de la Universidad de Tarapacá.
3. Publíquese, en el sistema informático conforme lo señalado en el art. 7 de la Ley N°20.285 de 2008, del Ministerio Secretaria General de la Presidencia, sobre Acceso a la información pública.

Anótese, y remítase a la Contraloría de la Universidad, para su control y registro. Comuníquese una vez tramitado totalmente el acto.


XIMENA ROBERTSON CANEDO
Secretaria de la Universidad
JPM.XRC.yvv


JENNIFER PERALTA MONTECINOS
Rectora (S)

19 FEB 2024



MEMORÁNDUM DE ENTENDIMIENTO

ENTRE

MINISTERIO DE ENERGÍA,

UNIVERSIDAD DE CHILE Y OTROS

PARA LA CONSTITUCIÓN DEL

**"CENTRO NACIONAL DE SOLUCIONES ENERGÉTICAS DESCENTRALIZADAS
AVANZADAS (SEDA)"**

En Santiago de Chile, con fecha 23 de noviembre de 2023, entre la **SUBSECRETARÍA DE ENERGÍA**, R.U.T: 61.979.830 – 9, representada por su Subsecretario don LUIS FELIPE RAMOS BARRERA, Cédula de Identidad N° [REDACTED] con domicilio en Avenida Libertador Bernardo O'Higgins N° 1449, Piso 13; entre la **UNIVERSIDAD DE CHILE – FACULTAD CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS**, R.U.T: 60.910.000 – 1, representada por su Decano, don FRANCISCO MARTÍNEZ CONCHA, Cédula de Identidad [REDACTED] con domicilio en Avenida Beauchef N° 850, Santiago; la **UNIVERSIDAD DE MAGALLANES**, R.U.T.: 71.133.700 – 8, representada legalmente por su Rector, don JOSÉ MARIPANI MARIPANI, Cédula de Identidad N° [REDACTED] con domicilio en Avenida Presidente Manuel Bulnes N° 01855, Punta Arenas; la **UNIVERSIDAD DE AYSÉN**, R.U.T.: 61.980.520 – 8, representada legalmente por su Rector, don ENRIQUE URRRA COLOMA, Cédula de Identidad N° [REDACTED] con domicilio en Obispo Vielmo N° 82, Coyhaique; la **UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS**, R.U.T.: 70.772.100 – 6, representada legalmente por su Rector, don ÓSCAR GARRIDO ÁLVAREZ, Cédula de Identidad N° [REDACTED] con domicilio en Lord Cochrane N° 1046, Osorno; la **UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE**, R.U.T.: 81.380.500 – 6, representada legalmente por Rector, don HANS RICHTER BECERRA Cédula de Identidad N° [REDACTED] con domicilio en Independencia N° 630, Valdivia; la **UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA**, R.U.T.: 87.912.900 – 1, representada legalmente por su Rector, don EDUARDO HEBEL WEISS, Cédula de Identidad N° [REDACTED] con domicilio en Francisco Salazar N° 1145, Temuco; la **UNIVERSIDAD DE**



CONCEPCIÓN, R.U.T.: 81.494.400 – K, representada legalmente por su Rector, don CARLOS SAAVEDRA RUBILAR, Cédula de Identidad [REDACTED] con domicilio en Víctor Lamas N° 1290, Concepción; la **UNIVERSIDAD DEL BÍO BÍO**, R.U.T.: 60.911.006 – 6, representada legalmente por su Rector, don BENITO UMAÑA HERMOSILLA, Cédula de Identidad N° [REDACTED] con domicilio en Avenida Collao N° 1202, Concepción; la **UNIVERSIDAD DE TALCA** R.U.T.: 70.885.500 – 6, representada legalmente por su Rector, don CARLOS TORRES FUCHSLOCHER, Cédula de Identidad N° [REDACTED] con domicilio en 2 Norte N° 685, Talca; la **UNIVERSIDAD DE O'HIGGINS**, R.U.T.: 61.980.530 – 5, representada legalmente por su Rectora, doña FERNANDA KRI AMAR Cédula de Identidad [REDACTED] con domicilio en Avenida Libertador Bernardo O'Higgins N° 611, Rancagua; la **PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE**, R.U.T.: 81.698.900 – 0, representada legalmente por su Vicerrector de Investigación y Desarrollo, don PEDRO BOUCHÓN AGUIRE, Cédula de Identidad N° [REDACTED] con domicilio en Avenida Libertador Bernardo O'Higgins N° 340, comuna y ciudad de Santiago; la **UNIVERSIDAD ADOLFO IBÁÑEZ**, R.U.T.: 71.543.200 – 5, representada legalmente por su Rector, don HARALD BEYER BURGOS, Cédula de Identidad [REDACTED] con domicilio Avenida Balmaceda N° 1625, Viña del Mar; la **UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA**, R.U.T.: 81.668.700-4, representada legalmente por su Rector don JUAN YUZ EISMANN Cédula de Identidad [REDACTED] con domicilio en Avenida España N°1680, Valparaíso; la **UNIVERSIDAD DE LA SERENA**; R.U.T.: 70.783.100 – 6, representada legalmente por su Rector, doña LUPERFINA ROJAS ESCOBAR, Cédula de Identidad N° [REDACTED] con domicilio en Benavente N° 980, La Serena; la **UNIVERSIDAD DE ATACAMA**, R.U.T.: 71.236.700 – 8, representada legalmente por su Rector, don FORLÍN AGUILERA OLIVARES, Cédula de Identidad N° [REDACTED] con domicilio en Avenida Copayapu N° 485, Copiapó; la **UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA**, R.U.T.: 70.791.800 – 4, representada legalmente por su Rector, don MARCOS CIKUTOVIC SALAS, Cédula de Identidad [REDACTED] con domicilio en Angamos N° 601, Antofagasta; la **UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE**, R.U.T.: 81.518.400 – 9, representada legalmente por su Rector, don RODRIGO ALDA VARAS, Cédula de Identidad [REDACTED] con domicilio en Avenida Angamos N° 0610, Antofagasta; la **UNIVERSIDAD ARTURO PRAT**, R.U.T.: 70.777.500 – 9, representada legalmente por su Rector, don ALBERTO MARTÍNEZ QUEZADA, Cédula de Identidad [REDACTED] con domicilio en Avenida Arturo Prat N° 2120, Iquique; la **UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ**; R.U.T.: 70.770.800 – K, representada legalmente por su Rector, don EMILIO RODRÍGUEZ PONCE, Cédula de Identidad N°



[REDACTED] con domicilio en General Velásquez N° 1775, Arica; la **FUNDACIÓN FRAUNHÖFER**, R.U.T.: 65.033.192 – 3, representada legalmente por su Gerente General, don FRANK DINTER, Cédula de Identidad [REDACTED] con domicilio en Bernarda Morín N° 510, Providencia; la **FUNDACIÓN VALLE LO AGUIRRE**, R.U.T.: 73.045.200 – 4, representada legalmente por su Vicepresidente Ejecutivo, don LUIS ZAVIEZO SCHWARTZMAN, Cédula de Identidad [REDACTED] con domicilio en Ruta 68, Kilómetro 11,5 Pudahuel; y **EBP CHILE S.p.A**, R.U.T.: 76.213.912 – K, representada legalmente por su Gerente, doña NICOLA BORREGARD – STRABUCCHI, Cédula de Identidad [REDACTED] con domicilio en La Concepción N° 191, Providencia

Todas las personas firmantes, debidamente individualizadas y con la correspondiente personería para representar y comprometer a sus instituciones respecto a las materias que aquí se señalen, vienen en suscribir el presente Memorándum de Entendimiento (MoU).

PRIMERO: ANTECEDENTES

El Ministerio de Energía ha desarrollado la Agenda de Energía 2022 – 2026, la cual, mediante un proceso participativo, tiene como desafío convertir a la energía en el motor de crecimiento económico y la base de un nuevo desarrollo para Chile.

Dentro de los ejes de la Agenda, se encuentran el avance en una matriz energética limpia, la descentralización energética, el empoderamiento ciudadano y democratización de la energía. El objetivo tras aquello es el compromiso de 500 MW de energía renovable, instalados en generación distribuida, incluyendo sistemas unitarios y comunitarios.

Por su parte, la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (FCFM) de la Universidad de Chile se orienta al desarrollo de las ciencias básicas, ingeniería, aplicaciones tecnológicas e innovación. Entre las unidades que pertenecen a la FCFM se encuentra el Centro de Energía ("CE-FCFM"), creado en 2009 como iniciativa académica para crear y liderar soluciones I+D en energía de carácter interdisciplinario, colaborativo, innovador e inclusivo que aseguren un desarrollo sostenible.

El CE-FCFM, en su calidad actual de Centro de Facultad, ha enfocado la investigación, innovación y desarrollo en asociaciones con la industria y el sector público, además de



colaboraciones académicas estratégicas nacionales e internacionales. En dicho contexto, el CE-FCFM se ha convertido en un motor de emprendimientos y en un referente regional, reconocido como un espacio de discusión, maduración de ideas y enriquecimiento. Entre los diversos temas que aborda el CE-FCFM se encuentra la eficiencia energética, entregando lineamientos en temas de educación, sectores productivos, propuesta de contenidos para la ley de eficiencia energética, entre otros aspectos.

En razón de lo anterior, tanto la Subsecretaría de Energía como la Universidad de Chile advierten como clave para la transformación energética justa de Chile, contar con un centro nacional inclusivo para el desarrollo e impulso de soluciones innovadoras para la energía descentralizada.

Así, en 2022, la Subsecretaría y la Universidad de Chile – a través de CE-FCFM – comenzaron el desarrollo de actividades conjuntas, con la finalidad de lograr el establecimiento de una iniciativa permanente que se dedique a la innovación en soluciones energéticas descentralizadas ("SED") que permita impulsar su desarrollo, en todas sus manifestaciones, a lo largo del país, con el fin último de contribuir a mejorar la calidad de vida de sus habitantes y comunidades.

En virtud de ello, el CE – FCFM, desde 2022, inició una tarea de levantamiento de una red colaborativa nacional de actores académicos y ligados al rubro energético para la configuración de este centro nacional. Para ello se ha desarrollado una labor de construcción de redes asociativas a nivel nacional, configurando equipos de trabajo de distintas instituciones y estableciendo líneas de acción. El enfoque ha sido una construcción regional, descentralizada, con perspectiva de género, participativa, paritaria y ciudadana, conteste de las necesidades energéticas actuales del país.

Producto de dicha labor se logró constituir una robusta red con 23 instituciones asociadas, con representación de las 16 regiones de nuestro territorio, con equipos de trabajo multidisciplinarios, con espíritu paritario y con enfoque de género, los cuales, conforme a lo que se dirá, desplegarán sus habilidades y competencias, para la concreción de un Centro Nacional y Público de Soluciones Energéticas Descentralizadas Avanzadas, en adelante SEDA.



Dicho esto, tanto la Subsecretaría de Energía como la Universidad de Chile, consideran de suma relevancia progresar en el desarrollo de actividades para consolidar definitivamente la iniciativa SEDA, toda vez que es necesario contar con Centro Nacional para el desarrollo e impulso de soluciones innovadoras para la energía descentralizada que colabore con el proceso de transformación energética justa en Chile.

Es por ello que, en octubre de 2023, las partes antes mencionadas han suscrito un nuevo convenio de colaboración y transferencia con el objetivo de consolidar la creación del Centro SEDA como una red asociativa de instituciones con sede en cada una de las 16 regiones del país, y, a la vez iniciar las actividades específicas para el desarrollo e impulso de soluciones innovadoras para la energía descentralizada.

De esta forma, la Universidad de Chile, con el apoyo de las instituciones asociadas a la presente iniciativa, mediante el presente instrumento comprometen su disposición, voluntad y capacidades para viabilizar el Centro de Soluciones Energéticas Descentralizadas Avanzadas, en adelante y en forma indistinta, SEDA.

SEGUNDO: OBJETIVO

Los suscribientes del presente Memorándum de Entendimiento establecen que el objeto del presente acuerdo es desplegar un trabajo colaborativo y conjunto con la finalidad de constituir el Centro de Soluciones Energéticas Descentralizadas Avanzadas (SEDA).

Las partes declaran que el objetivo del SEDA será constituirse como un Centro Nacional, basado en la cooperación institucional y enfoque interdisciplinario, dedicado al desarrollo, impulso, investigación e innovación en torno a soluciones energéticas descentralizadas, necesarias para la transición energética del país.

Su propósito será enfocarse en la promoción de una transición energética con una perspectiva socio-ecológica justa, con el fin último de contribuir a mejorar la calidad de vida de las personas que habitan los distintos territorios de nuestro país.

Se destaca el interés de poder desarrollar preferentemente bienes públicos de impacto que permitan cumplir con los objetivos de SEDA.



TERCERO: LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS Y DE ACCIÓN

Atendido su objetivo y su enfoque regional, las partes han acordado fijar sus áreas de acción y/o trabajo mediante el establecimiento de líneas temáticas prioritarias propuestas por las instituciones que representan a cada una de las regiones involucradas en esta iniciativa.

Sin perjuicio de lo anterior, y atendida la definición que el Centro Nacional SEDA forma parte de los ejes estratégicos de la Agenda Energética 2022 – 2026, también se incorporan dentro de los ejes a tratar aquellos propuestos por el Ministerio de Energía y que, conforme a lo acordado por los suscribientes, es concordante y/o transversal a las líneas temáticas regionales.

Así, las partes han fijado como líneas temáticas preliminares, las siguientes:

a) Ministerio de Energía: Líneas Transversales

- Hidrógeno:
 - Aplicaciones en el sector productivo.
 - Producción de hidrógeno
- Electromovilidad
- Sistemas:
 - Soluciones para la flexibilidad del sistema e integración de energías renovables (Almacenamiento, volantes de inercia, condensadores sincrónicos, inversores gridforming, habilitación de mercados de corto plazo, etcétera.)
- Cooperación:
 - Creación de esquemas de cooperación multi-institucional, interdisciplinaria, comunidades.
- Usos:
 - Sistemas de bombeo
 - Apoyo a cadenas productivas locales
- Otros:
 - Reconversión de centrales térmicas



b) Región de Arica y Parinacota

- **Recurso hídrico**
 - Diseño, implementación y operación de Sistemas de Tratamiento Solar de agua (Desinfección y Descontaminación)
 - Desalinización y tratamiento de salmuera
 - Destilador solar asistido con termosifones
 - Bombeo Solar
- **Caracterización y monitoreo solar**
 - Sistema de Monitoreo de Soluciones Solares
 - Inteligencia Artificial aplicada al modelamiento de la radiación solar
- **Soluciones solares productivas**
 - Integración de soluciones a pequeña y mediana escala sustentadas con energía solar para el desarrollo sostenible del sector productivo agroalimentario
 - Aplicación de tecnologías energéticamente eficientes y sustentables para comunidades resilientes
 - Sistema Integrado de recirculación acuípónica sustentado con energía solar
 - Cocina y Deshidratador Solar
- **Producción de Hidrógeno Solar y subproductos**
 - Producción, almacenamiento y utilización de hidrógeno solar a pequeña escala
 - Obtención y utilización de subproductos del hidrógeno solar
- **Materiales**
 - Síntesis de materiales y nanomateriales para el tratamiento de agua
 - Desarrollo de materiales para paneles fotovoltaicos
- **Medioambiente y Cambio Climático**
 - Impactos y estrategias
 - Economía Circular en sistemas productivos
- **Políticas Públicas y vinculación con el medio**
 - Articulación entre sector público/privado y las universidades para el desarrollo de proyectos conjuntos que fomenten la eficiencia energética en los sectores productivos regionales



- Aplicación de tecnologías con eficiencia energética en concordancia con la Estrategia Regional de Innovación
- Procesos participativos

c) Región de Tarapacá

- Aplicación de la eficiencia energética y ERNC en agricultura del desierto, acuicultura (corvina) y pesca (electromovilidad)
- Aplicación de eficiencia energética y ERNC en procesos industriales mineros
- Aplicación de eficiencia energética y ERNC en construcciones de viviendas y otras instalaciones con materiales ecológicos (comunidades).
- Aplicación de eficiencia energética y ERNC a sectores logísticos regionales
- Hidrógeno verde aplicación a procesos industriales (materiales, almacenamiento, producción), sociales y utilizada en modelos de eficiencia energética.
- Desarrollo de materiales para sistemas de almacenamiento de energía (litio entre otros)
- Aplicación de eficiencia energética y ERNC en el desarrollo de comunidades ancestrales regionales.

d) Región de Antofagasta

- Consumos
 - Calidad y uso eficiente de la energía eléctrica
 - Automatización para el control de sistemas y procesos industriales
- Almacenamiento
 - Almacenamiento térmico y con H_2V
 - Cadena de Valor Baterías de Litio
 - Materiales nanocompuestos/almacenamiento y conversión de energía electroquímica
- Electromovilidad
 - Electromovilidad aplicada a la industria minera
- Hidrógeno
 - Tecnologías para el desarrollo del H_2V



- Otros
 - Instrumentación y metrología
 - Gestión y monitoreo de energía para IoT
 - Soluciones energéticas en zonas áridas
 - Machine learning y AI aplicado en procesos industriales
- Geotermia
- Materiales
 - Materiales solares y sustentabilidad energética
 - Generación distribuida y eficiencia energética
- Sistemas / Redes
 - Microrredes y sistemas inteligentes
 - Caracterización territorial y radiometría
 - Valorización energética de residuos
 - Resiliencia de los sistemas de generación y distribución de energía ante desastres naturales
 - Mercado eléctrico y sistemas de energía
- Energía solar
 - Energía Fotovoltaica y conversión de potencia
 - Tecnologías de concentración solar
 - Agrivoltaico
 - Procesos mineros
- Electrónica de potencia
 - Control Electrónico de potencia y energía
 - Análisis, control y modelamiento de sistemas eléctricos con convertidores

e) Región de Atacama

- Agricultura:
 - Aplicaciones SED en la agricultura
- Minería, metalurgia:
 - Aplicaciones para la pequeña minería
 - Desarrollo de aleaciones para uso en alto tonelaje
 - Soluciones y valorización de pasivos mineros



- Recurso hídrico
 - Uso eficiente del recurso agua
- Hidrógeno
 - Celdas de hidrógeno
 - Ingeniería de materiales electrocatalíticos
- Energía fotovoltaica
 - Soluciones SED
- Otros
 - Automatización de sistemas por algoritmos Machine Learning and Vision

f) Región de Coquimbo

- Sistemas
 - Toma de decisiones y SEA (multicriterio, sistemas difusos, sistemas grises, DEA, etc.)
 - Aceptación de tecnologías de consumo y electromovilidad.
- Minería
 - Soluciones y valorización de pasivos mineros
- Energía eólica
 - Aerodinámica de parques eólicos
 - Mecánica de Fluidos Computacional (CFD) aplicada a sistemas energéticos
- Sistemas térmicos
 - Soluciones SED
- Recurso hidráulico
 - Recursos hídricos no convencionales: atrapanieblas
 - Tratamiento de agua mediante fotocátalisis
 - Mecánica de Fluidos Computacional (CFD) aplicada a sistemas energéticos
- Almacenamiento de energía por licuefacción de aire (incipiente)
- Solar
 - Soluciones solares fotovoltaicas
 - Procesos mineros
 - Refrigeración solar (por absorción)
- Geotermia (baja entalpía) y renovables.



- **Materiales**
 - Desarrollo de materiales sustentables para generación PV

g) Región de Valparaíso

- **Redes / Sistemas**
 - Indicadores de sustentabilidad y análisis de ciclo de vida (ACV)
 - Microrredes y generación distribuida
 - Gestión y control de la energía
 - Cyberseguridad
- **Geotermia**
 - Energía geotérmica (electricidad, calentamiento, enfriamiento)
- **Consumos**
 - Calefacción limpia, calefacción distrital
 - Climatización y confort térmico, ventilación industrial, calidad de aire y salud ocupacional
- **Electromovilidad**
 - Infraestructura de carga para vehículos eléctricos
 - Cargadores inalámbricos para vehículos eléctricos
- **Electrónica de potencia**
 - Soluciones a base de energía renovable y convertidores
- **Materiales**
 - Desarrollo de nanomateriales
 - Desarrollo de materiales adecuados para contexto local

h) Región Metropolitana

- **Consumos**
 - Gestión de demanda como fuente de flexibilidad (EVs agregados, estaciones de carga EVs, industrias, clientes BT, calefacción, HVAC, etc)
 - Agregación de recursos energéticos distribuidos para provisión de servicios eléctricos a nivel sistema
 - Integración de renovables y EVs en edificios inteligentes



- Geotermia
 - Aplicaciones productivas de baja entalpía
- Otros
 - Evaluación de sistemas de enfriamiento radiativo pasivo en las zonas central y norte de Chile
 - Centro de Capacitación
 - Edificio vínculo SEDA
- Participación
 - Mercados locales de energía
 - Estrategias de co-construcción de soluciones con comunidades. Sistemas sociotécnicos
 - Procesos participativos
- Cambio climático
 - Soluciones de captura y secuestro de CO₂
 - Estrategias de mitigación y adaptación
- Energía solar
 - Evaluación de potencial solar PV y solar térmico
 - Integración de calor solar a sistemas industriales
 - Soluciones descentralizadas productivas
 - Pronóstico de producción y almacenamiento PV
 - Sistemas AgriVoltaicos
 - Reparación escalable de paneles fotovoltaicos
 - Aplicaciones de concentración solar de potencia
 - Tratamiento de agua
- Electromovilidad
 - Retrofit (conversión vehículos térmicos a eléctricos)
- Almacenamiento
 - Eléctrico (baterías, bombeo)
 - Térmico
 - Soluciones de segunda vida
- Cogeneración
- Hidrógeno
 - Producción, almacenamiento y utilización de H₂V a pequeña escala



- Sistemas P2X o P2X2P
- Cadenas de suministro
- Aspectos de seguridad
- Diseño de celdas fotoelectroquímicas (PEC) para producción de H2 solar
- Combustibles sintéticos
- Sistema / Políticas públicas
 - Planificación, diseño, operación y control de micro-redes
 - Planificación energética local y nacional (int. energía renovable)
 - Regulación y organización industrial
 - Modelamiento de sistemas multi-energéticos
 - Desarrollo de proyectos demostrativos de pertinencia local / nacional
 - Integración de sistemas energéticos con transporte y otros en iniciativas de ciudades inteligentes
- Redes
 - Coordinación operación Transmisión-Distribución eléctrica con alta penetración de recursos distribuidos
 - Redes eléctricas en corriente continua para integración eficiente recursos energéticos distribuidos

i) Región de O'Higgins

- Redes / Sistemas
 - Planificación, diseño y operación de micro-redes
 - Sistemas de manejo de energía coordinados y distribuidos
 - Control para sistemas de energía
 - Ciberseguridad en redes eléctricas
- Electromovilidad
 - Conversiones y adaptaciones de nicho
 - Ruteo de vehículos eléctricos y planificación de flota
 - Topologías de convertidores para re-utilización de baterías descartadas de electromovilidad
- Agricultura
 - Soluciones energéticas a nivel de consumos y generación
- Otros



- Machine learning e Inteligencia Artificial aplicados a Sistemas Eléctricos

j) Región del Maule

- Electrónica de Potencia y Control
 - Aplicaciones a soluciones productivas y sistemas de generación local
- Sistemas
 - Tecnologías y equipamientos Renovable
- Consumos
 - SED en agricultura
- Agua y Medioambiente
- Materiales sostenibles

k) Regiones de Ñuble y Bío Bío

- Biomasa
 - Soluciones a base de biomasa
 - Uso de pirólisis
 - Soluciones en agricultura
- Electrónica de potencia
 - Desarrollo de soluciones a base de electrónica de Potencia: aplicaciones, topologías, control, soluciones en hardware, soluciones para educación.
- Cogeneración
 - Calefacción distrital
- Medioambiente
 - Diagnóstico medioambiental y análisis de impactos
- Hidrógeno
 - Producción local de hidrógeno y derivados a base de biomasa
- Tracción
 - Soluciones basadas en tracción eléctrica



l) Región de la Araucanía

- Aplicaciones de SED en turismo.
- Soluciones productivas para la agroindustria (solar, eólica)
- Uso de hidroelectricidad a escala local
- Electrificación rural
- Aplicaciones de hidrógeno

m) Región de Los Ríos

- Sistemas
 - Provisión de servicios complementarios desde sistemas de generación distribuida
 - Sistemas multienergéticos urbanos
- Redes
 - Control de microrredes
- Soluciones productivas
 - Invernaderos inteligentes
- Electromovilidad
 - Electromovilidad acuática
- Consumos
 - Calefacción distrital
 - Eficiencia energética
 - Provisión de servicios complementarios desde prosumidores
- Hidrógeno
 - Hidrógeno distribuido
 - Desarrollo de materiales para celdas de combustible
- Almacenamiento
 - Almacenamiento estático con baterías en distribución

n) Región de Los Lagos

- Aplicaciones de SED en turismo.
- Electromovilidad acuática.



- Reemplazo de leña en viviendas y soluciones productivas de pequeña escala
- Calefacción eléctrica
- Acondicionamiento térmico de viviendas existentes.
- Electrificación rural
- Soluciones productivas en la agricultura (solar, eólica)
- Uso de hidroelectricidad a escala local

o) Región de Aysén

- Sistema
 - Potencial eólico y fotovoltaico
 - Simulación del mercado energético a nivel nacional y sistema interconectado multiregional y multinacional
 - Vulnerabilidad energética y pobreza energética
- Hidroelectricidad:
 - Solución de planificación y operación sistémica
 - Potencial de microgeneración
 - Soluciones micro y minihidráulicas
 - Reemplazo generación diésel en sistemas aislados (H2V, EERR)
- Biomasa:
 - Conversión de uso de leña – electrificación
 - Soluciones de energía en la industria salmonera (reemplazo diésel pontones)
- Hidrógeno
 - Aplicaciones de H₂ verde a acuicultura
- Políticas públicas:
 - Normativa sistemas medianos para incentivar descarbonización.

p) Región de Magallanes

- Sistemas
 - Proyectos de energías renovables a pequeña escala (agricultura FV)
 - Electrificación de la matriz energética de Magallanes



- Diagnóstico energético en edificaciones.
- Inserción de soluciones SED en comunidades
- Biomasa
 - Gasificación de biomasa
 - Producción de biocombustibles
- Energía eólica
 - Evaluación de recurso eólico
- Hidrógeno
 - Proyectos de pequeña escala
 - Blending de H₂/GN para uso doméstico

CUARTO: GOBERNANZA Y MODELO DE GESTIÓN

Respecto a la gobernanza las partes han acordado la siguiente estructura:

- a) Se iniciará con un modelo de convenio multilateral con representación múltiple y rotativa. Como elementos de este modelo se señalan:
 - Se privilegia la existencia de un liderazgo distribuido en todas las instituciones miembro del Centro SEDA, sin la creación de una nueva persona jurídica.
 - La Gobernanza se gestará a través de un Comité con Representantes de las instituciones, los que a su vez se organizarán en sub – comités.
 - Existirá una Directiva. Se elegirá periódicamente, con un enfoque rotativo, y su rol será ejecutivo.
 - Se definirán consejos nacionales e internacionales.
 - Habrá representatividad de instituciones específicas para fines específicos a través de la creación de comités ad-hoc.
 - Para los proyectos específicos a desarrollar, en particular con instituciones privadas, se constituirán comités específicos donde participan activamente los representantes designados por las instituciones, de manera de asegurar una gobernanza eficiente del proyecto específico.
- b) Lo anterior será un modelo transitorio, que tendrá una duración preliminar de 2 años, luego de lo cual se evaluará la pertinencia de migrar a un modelo basado



en la constitución de una persona jurídica sin fines de lucro, bajo la forma de una Corporación.

c) La posible persona jurídica a crear en formato Corporación tendrá preliminarmente las siguientes características:

- Se constituirá una persona jurídica sin fines de lucro bajo la figura de una Corporación. Los lineamientos a seguir serán similares a los establecidos por CORFO en sus Programas Tecnológicos Estratégicos (PTEC).
- Las instituciones participantes tendrán la calidad de "fundadoras", y de eventuales, co-ejecutoras, conforme lo que se establezca en los estatutos de la Corporación al momento de su constitución.
- Se establecerá una estructura organizativa en la que habrá un Directorio, una Asamblea, un Comité Estratégico y un Comité Técnico.

Las partes hacen manifiesta su voluntad de que la gobernanza de SEDA se entienda como un proceso continuo de búsqueda de acuerdos entre las partes. Por lo mismo, las definiciones aquí entregadas podrán ser objeto de revisión y acuerdo por los partícipes de considerarse pertinente.

QUINTO: ACCIONES COLABORATIVAS Y COMPROMISOS DE LAS PARTES

De cara a dar cumplimiento a los objetivos y lineamientos temáticos propuestos por los firmantes, éstos se comprometen al desarrollo de un trabajo colaborativo e interdependiente, con alternancia de acciones generales y particulares, según la naturaleza de la labor desarrollada.

En virtud de lo anterior, se han establecido ciertos compromisos generales a asumir por las partes, los cuales van en relación tanto de objetivos transversales al Centro SEDA, como también en relación a la ejecución de acciones destinadas a coadyuvar en el desarrollo de tareas vinculadas a la Gobernanza, Gestión y/o Administración de la institución.

De esta manera, las partes asumen lo siguientes compromisos generales:



- a) Participación activa en las distintas instancias de coordinación y trabajos temáticos de SEDA.
- b) Compromiso con la formación de capacidades acordadas al interior de SEDA,
- c) Disposición a compartir espacio físico para poder desarrollar iniciativas acordadas en SEDA,
- d) Posibilidad de uso de laboratorios y equipamiento en el marco de iniciativas acordadas en SEDA,
- e) Participación activa en el desarrollo de proyectos gestados al interior de SEDA con presencia de la institución,
- f) Participación en actividades de difusión y extensión acordadas al interior de SEDA.

Del mismo modo, entendiendo la pluralidad de actores, de líneas temáticas y de la necesidad de armonizar el rol territorial y regionalista de SEDA con el correlato de las iniciativas vertebrales del Centro y con los ejes de acción presentados por el Ministerio de Energía, es que se ha considerado adecuado que aquellas instituciones miembro que así lo estimen, puedan asumir compromisos específicos, de corresponder, se vincularán, principalmente a acciones concretas sobre sus líneas temáticas y relativas a determinados compromisos específicos sobre Gobernanza, Financiamiento, Uso de Espacio Físico, Uso de Laboratorios y Equipamiento, Desarrollo de Proyectos SEDA, Participación en actividades de difusión y extensión, entre otras.

SEXTO: FINANCIAMIENTO

Las partes han acordado, preliminarmente, que el Centro SEDA contará con tres líneas de financiamiento, las que corresponden a las siguientes:

a) Financiamiento basal

Dice relación con el financiamiento base, destinado a la operación y administración base de la institución, el cual será con carácter permanente o de larga duración. Este fondo estará destinado preferentemente a la creación de un equipo profesional base, necesario para impulsar las actividades críticas de SEDA. Se busca que este equipo profesional esté distribuido en el territorio. Como ejemplo, se considera los Financiamientos Basales



definidos por el Gobierno, Centros ANID o CORFO. Su monto estimativo base es de entre \$ 500 y \$ 1.000 millones de pesos anuales.

b) Fondos concursables

Se considera la postulación del Centro SEDA a diferentes fondos concursables, en la medida que éstos sean consistentes con las líneas estratégicas y propósitos de desarrollo investigativo y tecnológico de la institución:

- En un primer nivel se considera la postulación a **fondos nacionales** orientados a proyectos o portafolios. Por ejemplo: InnovaChile, FONDEF, Alta Tecnología, etc.
- En un segundo nivel se incorporan los fondos regionales. En este caso se establece respecto a fondos con foco en el **desarrollo regional, presupuestos de Gobiernos Regionales**. Por ejemplo: FNDR y FIC – R. Su base estimativa es a partir de \$ 150 millones de pesos anuales.
- En un tercer nivel se considera la postulación a **fondos internacionales**. Por ejemplo: Banco Mundial, BID, JCM, Comisión Europea, UNFCCC, etc.

c) Ingresos Privados

Se establece la posibilidad de recurrir a la interacción con entidades privadas, dentro de lo que su margen de acción y misión permitan. Como modalidades tentativas se presentan las siguientes:

- Contratos I+D
- Consultorías
- Licenciamientos (Propiedad Industrial desarrollada por el Centro)
- Aportes directos (donaciones o aportes de empresas a Centro SEDA o a programas dentro de ella).

SÉPTIMO: INDICADORES DE DESEMPEÑO

Se acuerda que SEDA se someta a los más altos estándares de evaluación en su desempeño financiero, de gestión y temático. Para ello se acordarán las directrices



asociadas a estos procesos en una fase inicial de creación de SEDA considerando la opinión de todos los actores participantes en SEDA.

El listado preliminar de indicadores a considerar para la iniciativa se resume a continuación:

1. Indicadores de Género

- a. N° Mujeres que trabajan en puestos de responsabilidad y/o decisión
- b. Investigadoras asociadas a SED
- c. (Indicador relacionado a mujeres en el trabajo, por desarrollar)

2. Indicadores Financieros

- a. \$X Ingresos provenientes de fondos concursables nacionales
- b. \$X Ingresos provenientes de fondos regionales
- c. \$X Ingresos provenientes de fondos internacionales
- d. \$X Ingresos provenientes de privados

3. Indicadores de Productividad

- a. N° Proyectos demostrativos o pilotos
- b. N° Tecnologías aplicadas o desarrolladas
- c. N° Postulaciones adjudicadas
- d. N° Contratos con la industria
- e. N° Proyectos en regiones

4. Indicadores de Impacto

- a. N° Familias beneficiadas
- b. Spin-off generados
- c. Toneladas de CO₂ abatidas por iniciativas de SED
- d. Empleos generados a través de iniciativas de SED
- e. (Otros indicadores que midan el impacto de la iniciativa, por desarrollar)
- a. MWh energizados a través de la iniciativa
- b. Disminución de costo energético por persona en cierto territorio

5. Indicadores de Asociatividad

- a. N° Nuevos acuerdos nacionales



- b. N° Nuevos acuerdos internacionales
 - c. Proyectos con actores interregionales
6. Indicadores de Recursos Humanos
- a. N° Profesionales acumulados contratados por SED
 - b. N° Másters en SED
 - c. N° PhD en SED
 - d. N° Investigadores vinculados a SED
7. Indicadores de Formación de Capital Humano
- a. N° Programas de estudios vinculados a SED
 - b. N° Estudiantes de posgrado vinculados a SED
 - c. N° Cursos ejecutados por SED
 - d. N° Profesionales capacitados por SED
8. Indicadores de Medios
- a. N° Noticias en medios tradicionales (diario, revistas, otros)
 - b. N° Apariciones en televisión y radio
 - c. N° Noticias en medios digitales
 - d. N° Seguidores en LinkedIn
 - e. N° Publicaciones en LinkedIn
 - f. (Otros indicadores relacionados a redes y plataformas digitales, por desarrollar)

El detalle de cada indicador será acordado entre las partes, así como la periodicidad de la evaluación de estos y sus distintos medios de verificación. De forma preliminar, se espera una evaluación de estos indicadores de forma anual, a través de un informe de desempeño que se entregará al Ministerio de Energía. Se podrá extraer información sobre el desempeño para cada uno de los anteriores indicadores en cada región del país. Este reporte se espera que sea sometido a evaluación por un comité de expertos definido por el Ministerio de Energía. Los resultados, tanto de los indicadores como de su evaluación, se harán públicos para asegurar la transparencia de las actividades de SED y de su desempeño en el tiempo.



OCTAVO: PROPIEDAD INTELECTUAL

La propiedad intelectual e industrial que se origine con motivos de los desarrollos investigativos y trabajos colaborativos llevados a cabo entre los diferentes integrantes de SEDA, se regularán en primer lugar conforme a la normativa general aplicable contenida en las Leyes N° 17.336 y N° 19.039.

Hasta una eventual constitución de la personalidad jurídica correspondiente, las creaciones que surjan producto del trabajo antes mencionado, pertenecerán a sus creadores y/o a la(s) institución(es) a la(s) que estos pertenezcan, sin perjuicio de ello, las partes acuerdan entregar gratuitamente el licenciamiento, permisos de uso, y toda aquella autorización necesaria para su adecuado uso por parte de todos los miembros de SEDA. Todo lo anterior, se regulará conforme a la normativa aplicable al caso, según la naturaleza del desarrollo o creación en comento. Esto también será aplicable a cualquier potencial ingreso patrimonial que dichas creaciones puedan generar.

En el caso que SEDA se encuentre constituido jurídicamente, las partes discutirán sobre la aceptación de transferir sus derechos patrimoniales de autor y/o sus derechos de propiedad industrial al Centro. La regulación de los derechos morales de autor, cuando aplique, será objeto de regulación conforme a las reglas generales contenidas en la normativa vigente.

Desde el momento de su constitución como entidad jurídicas SEDA podrá patentar las creaciones industriales que desarrolle durante su labor. A su turno, las creaciones intelectuales que surjan en su labor, se seguirán rigiendo en los términos previstos en la Ley N° 17.366.

Todo lo anterior es sin perjuicio de aquello que las partes puedan acordar en términos particulares y/o específicos en determinados asuntos.

NOVENO: PLAZO DE VIGENCIA Y COMPROMISO DE INSTITUCIONALIDAD DEFINITIVA

El presente Memorándum de Entendimiento tendrá un plazo de vigencia de 5 años, contados desde la fecha de suscripción de la última de las instituciones participantes. Será



prorrogable por un período de 2 años adicionales a efectos de consolidar su transición a figuras institucionales definitivas.

Empero de lo anterior, de existir circunstancias debidamente fundadas presentadas, por, al menos dos de las instituciones miembro del Centro, y previamente acreditadas ante la Directiva, el Consejo y/o el/los Comités señalados en la cláusula cuarta, la vigencia del presente acuerdo se podrá extender por el plazo que dichas instancias consideren prudente en atención a los motivos esgrimidos por los requirentes.

No obstante lo aquí regulado, las instituciones firmantes adquieren el compromiso de constituir la figura provisoria de Gobernanza fijada en la cláusula cuarta del presente instrumento dentro del plazo de 5 años antes mencionado. De no contarse con dicha institucionalidad provisoria una vez cumplido este plazo, se procederá a la disolución de la iniciativa SEDA.

DÉCIMO: MECANISMO DE RESOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

En el evento de suceder conflictos interpretativos y/o diferencias entre los miembros respecto al sentido y alcance de lo regulado en el presente Memorándum de Entendimiento, los miembros involucrados, procurarán resolver dichas diferencias de manera amistosa, mediante encuentros especialmente convocados al efecto. De considerarlo prudente, pueden requerir la presencia de un miembro ajeno al conflicto, como ministro de fe de lo que allí se resuelva.

De no ser posible obrar en los términos recién mencionados, las diferencias serán sometidas al conocimiento de la justicia ordinaria y a las leyes vigentes en el territorio de la República de Chile. El tribunal competente para conocer del asunto corresponderá al del domicilio de alguno de los miembros en conflicto; de no existir acuerdo en ello, las afectadas aceptan fijar su domicilio en la ciudad de Santiago, única y exclusivamente para los fines específicos de establecer un tribunal competente para resolver la diferencia surgida.

DÉCIMO PRIMERO: PATROCINIOS, APOYOS INSTITUCIONALES Y ASOCIACIONES COLABORATIVAS



De manera adicional a la estructura organizativa central, SEDA considera la configuración de alianzas satélite, para configurar redes de patrocinio y/o el apoyo de instituciones públicas y privadas, tanto de orden nacional como internacionales. Esto se materializará inicialmente a través de cartas de interés. De requerirse acciones específicas derivadas de las ya mencionadas cartas, se procederá a la suscripción de los instrumentos específicos. Cada carta y/o instrumento debidamente suscrito se entenderá formar parte integral del presente documento para todos los efectos.

DÉCIMO SEGUNDO: CUMPLIMIENTO DE LA LEY N° 20.393

Los firmantes que comparecen, declaran formalmente haber tomado conocimiento de la dictación de la Ley N° 20.393 y sus modificaciones contenidas en la Ley N° 21.595, en cuya virtud se establece, la responsabilidad penal de las personas jurídicas, incluyéndose las universidades estatales. En consecuencia y no obstante las demás responsabilidades en que pueda incurrir, cada una de las partes, declara tener conocimiento que se encuentra expresamente prohibido, realizar, encubrir o promover de cualquier forma aquellas conductas que pudieren ser constitutivas de los delitos establecidos en la Ley N° 20.393, como por ejemplo: lavado de activos, financiamiento al terrorismo, cohecho a funcionario público, nacional y extranjero, receptación, apropiación indebida, negociación incompatible, corrupción entre particulares, administración desleal, así como de cualquier delito que en el futuro se regule al efecto, en la ley 20.393 o en leyes complementarias. Las partes comparecientes se obligan a cumplir en forma permanente con todas aquellas directrices y ordenanzas implementadas o que se adopten en el futuro por cada una de las partes que cuenten con un Modelo de Prevención, en relación con la prevención de los delitos indicados en la Ley N° 20.393, procurando, asimismo, que el personal supervisado por cada parte compareciente para la ejecución del presente convenio, si los hubiere, se sujete a dichas regulaciones. En definitiva, cada parte se obliga a dar fiel cumplimiento de los modelos de organización, administración y supervisión destinados a prevenir las conductas en el párrafo presente.

En este sentido, las partes declaran contar con sus propios modelos de prevención de delitos, los cuales deberán ser tenidos a la vista al momento de cualquier clase de acuerdo específico entre los suscribientes.



Empero lo dicho, se deja constancia que respecto de aquellas instituciones firmantes no reguladas por las disposiciones de la Ley N° 20.393, éstas acuerdan voluntariamente y de buena fe, acatar el cumplimiento de las disposiciones contenidas en la referida norma en todo aquello que sea compatible con su estructura jurídica y regulaciones internas.

DÉCIMO TERCERO: MODELO DE PREVENCIÓN LEY N°21.369.

Las partes comparecientes han tomado conocimiento de la dictación y promulgación de la Ley N° 21.369, en cuya virtud se establece que las instituciones de educación superior deberán contar con una política integral contra el acoso sexual, la violencia y la discriminación de género. Conforme a ello, por el presente acto, las partes declaran expresamente que cuentan con una Política Integral para la prevención, investigación y sanción del acoso sexual, la violencia y la discriminación de género, y un Reglamento de investigación y sanción de dichas materias, instrumentos los cuales son de público conocimiento y respecto de los cuales, su contenido, detalles y mecanismos de acceso serán detallados oportunamente.

En consecuencia, y no obstante las demás responsabilidades en que pueda incurrir, las partes declaran tener conocimiento que se encuentra expresamente prohibido incurrir en conductas de acoso sexual, violencia y discriminación de género en la ejecución del presente Acuerdo de Entendimiento

Asimismo, se deja constancia que en el caso de aquellas instituciones firmantes no reguladas por las disposiciones de la Ley N° 21.369, éstas acuerdan voluntariamente acatar las disposiciones contenidas en ella, debiendo arbitrar las medidas correspondientes para dar cumplimiento a las disposiciones de tal preceptiva en lo que ésta les resulte aplicables.

Finalmente, todos los firmantes del presente instrumento acuerdan que esta estipulación tiene carácter de esencial dentro de este acuerdo.



DÉCIMO CUARTO: PERSONERÍAS

La personería de don Luis Felipe Ramos Barrera para representar a la SUBSECRETARIA DE ENERGÍA, emana del Decreto Supremo N° 6A, de fecha 10 de marzo de 2023, emitido por el Ministerio de Energía.

La personería de don Francisco Martínez Concha para representar la UNIVERSIDAD DE CHILE, emanada del Decreto TRA N° 309/103/2022, emitido por la Universidad de Chile en relación al D.F.L N° 3, de 2006, que fija los Estatutos de la Universidad de Chile

La personería de don José Maripani Maripani para representar a la UNIVERSIDAD DE MAGALLANES, consta en el Decreto Supremo N° 138, de 2022, emitido por el Ministerio de Educación

La personería de don Enrique Urra Coloma para representar a la UNIVERSIDAD DE AYSÉN, consta en el Decreto Supremo N° 93, de 2023, emitido por el Ministerio de Educación (*en trámite*)

La personería de don Óscar Garrido Álvarez para representar a la UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS, consta en el Decreto Supremo N° 123, de 2022, emitido por el Ministerio de Educación.

La personería de don Hans Ritcher Becerra para representar a la UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE, consta en el Decreto de Rectoría N° 39, de fecha 18 de junio de 2021, que lo nombra en calidad de Rector de la Institución.

La personería de don Eduardo Hebel Weiss para representar a la UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA, consta en el Decreto Supremo N° 132, de 2022, emitido por el Ministerio de Educación

La personería de don Carlos Saavedra Rubilar para representar a la UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN, consta en Decreto Universidad de Concepción N° 2022 – 048, de fecha 21 de abril de 2022, protocolizado en la Notaría de Concepción de don Juan Espinosa



Bancalari, con fecha 28 de abril de 2022 y agregado al final del protocolo con el N° 534, Repertorio N° 1661 – 2022.

La personería de Benito Umaña Hermosilla para representar a la UNIVERSIDAD DEL BÍO BÍO, consta en el Decreto Supremo N° 143, de 2022, emitido por el Ministerio de Educación

La personería de don Carlos Torres Fuchslocher para representar a la UNIVERSIDAD DE TALCA, consta en el Decreto Supremo N° 95, de 2022, emitido por el Ministerio de Educación

La personería de doña Fernanda Kri Amar para representar a la UNIVERSIDAD DE O'HIGGINS, consta en Decreto Supremo N° 102, de 2023, emitido por el Ministerio de Educación *(en trámite)*

La personería de don Pedro Bouchon Aguirre para representar a la PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE, consta en Escritura Pública, de fecha 01 de abril de 2020, otorgada ante la Notario Público Titular de la Décima Notaría de Santiago, doña Valeria Ronchera Flores, bajo el Repertorio N° 2.511 – 2020.

La personería de don Harald Beyer Burgos para representar a la UNIVERSIDAD ADOLFO IBÁÑEZ, consta en Escritura Pública de fecha 15 de mayo de 2018, otorgada en la Notaría de Santiago de don René Benavente Cash.

La personería de don Juan Yuz Eissmann para representar a la UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA, consta en Decreto N° 01, de fecha 26 de septiembre de 2022 del Presidente del Consejo Superior de la Universidad Técnica Federico Santa María, protocolizado ante el Notario Interino de Valparaíso, don Alfonso del Fierro Elgart, con fecha 28 de septiembre de 2022, bajo el repertorio número 2.694 de 2022.

La personería de doña Luperfina Rojas Escobar para representar a la UNIVERSIDAD DE LA SERENA, consta en el Decreto Supremo N° 166, de 2022, del Ministerio de Educación

La personería de don Forlín Aguilera Olivares para representar a la UNIVERSIDAD DE ATACAMA, consta en el Decreto Supremo N° 137, de 2022, del Ministerio de Educación



La personería de don Marcos Cikutovic Salas para representar a la UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA, consta en Decreto Supremo N° 118, de 2022, del Ministerio de Educación

La personería de don/doña Rodrigo Alda Varas para representar a la UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE, consta en Decreto de Nombramiento N° 02-2021, del Gran Canciller de la Universidad Católica del Norte y registrado en el Repertorio N° 925-2021, de fecha 11 de marzo de 2021, ante la Segunda Notaría Pública de Antofagasta de don Julio Abasolo Aravena.

La personería de Alberto Martínez Quezada para representar a la UNIVERSIDAD ARTURO PRAT, consta en el Decreto Supremo N° 388, de 2019, del Ministerio de Educación

La personería de don Emilio Rodríguez Ponce para representar a la UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ, consta en el Decreto Supremo N° 113, de 2022, del Ministerio de Educación

La personería de don Frank Dinter para representar a la FUNDACIÓN FRAUNHOFER, consta en Escritura Pública, de fecha 16 de agosto de 2022, otorgada en la 26° Notaría Pública de Santiago de don Carlos Humberto Quezada Moreno

La personería de don Luis Zaviezo Schwartzman, para representar a la FUNDACIÓN VALLE LO AGUIRRE, consta en Escritura Pública de fecha 30 de noviembre de 2020, otorgada ante el Notario Público, don Octavio López Gutiérrez, Titular de la 30° Notaría de Santiago.

La personería de doña Nicola Borregaard-Strabucchi para representar a EBP CHILE S.p.A, consta en Escritura Pública de fecha 28 de diciembre de 2017, otorgada en la Notaría de Santiago de doña Nancy De la Fuente Hernández

DÉCIMO QUINTO: EJEMPLARES

El presente instrumento es suscrito en 23 ejemplares, de idéntico tenor y alcance, quedando uno de ellos en poder de cada uno de los firmantes.



Por la Subsecretaría de Energía firma:



LUIS FELIPE ANDRÉS RAMOS BARRERA
Subsecretario de Energía

"Se deja constancia que la Subsecretaría de Energía suscribe el presente acto solo en calidad de testigo de honor y que no adquiere ningún tipo de compromisos respecto de las obligaciones pactadas con las partes que adhieren a este Memorándum de Entendimiento, ello, ya que en ningún caso esta Subsecretaría puede adquirir obligaciones que no se encuentren establecidas en la ley, como, por ejemplo, comprometer el financiamiento basal del Gobierno Central".



Por la Universidad de Chile – Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas firma:

Francisco Javier
Martínez Concha
24/11/2023 - 14:09
UNIVERSIDAD
DE CHILE
ESTE DOCUMENTO CONTIENE FIRMA ELECTRÓNICA AVANZADA
<https://ceropapel.uchile.cl/validacion/verificador>
CV: 6560af600be7fb32f7a084b

FRANCISCO MARTÍNEZ CONCHA
DECANO – FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

DANILO MARTÍN
Kuzmanovic Vidal
24/11/2023 - 16:40
UNIVERSIDAD
DE CHILE
ESTE DOCUMENTO CONTIENE FIRMA ELECTRÓNICA AVANZADA
<https://ceropapel.uchile.cl/validacion/verificador>
CV: 6560af600be7fb32f7a084b



Por la Universidad de Magallanes firma:

José Fernando
Maripani
Maripani

Firmado digitalmente
por José Fernando
Maripani Maripani
Fecha: 2023.11.28
12:28:10 -03'00'

JOSÉ MARIPANI MARIPANI
RECTOR
UNIVERSIDAD DE MAGALLANES



Por la Universidad de Aysén firma:

Enrique Andrés
Urre Coloma

Digitally signed by Enrique
Andrés Urre Coloma
Date: 2023.11.29 20:07:13
+03'00'

ENRIQUE URRE COLOMA
RECTOR
UNIVERSIDAD DE AYSÉN



Oscar Ariel
Garrido Álvarez
[Redacted]
rectoria@ulagos.cl



Por la Universidad de los Lagos firma:

Firmado electrónicamente según Ley 19799
el 30-11-2023 a las 17:06:50 con Firma Electrónica Avanzada
Código de Validación: 1701374810287
Validar en <https://www3.esign.cl/esigner/cryptofront/documento/verificar/>

ÓSCAR GARRIDO ÁLVAREZ
RECTOR
UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS



Por la Universidad Austral de Chile firma:

Hans
Richter
Becerra

Firmado
digitalmente por
Hans Richter Becerra
Fecha: 2023.11.29
11:28:43 -03'00'

HANS RITCHER BECERRA

RECTOR

UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE



Por la Universidad de la Frontera firma:

Eduardo	Eduardo
Rodolfo	Rodolfo Alfredo
Alfredo	Hebel Weiss
Hebel Weiss	2020.006.20042

EDUARDO HEBEL WEISS
RECTOR
UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA



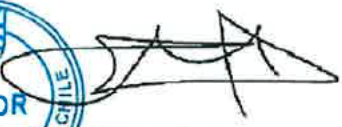
Por la Universidad de Concepción firma:



CARLOS SAAVEDRA RUBILAR
RECTOR
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN



Por la Universidad del Bío Bío firma:



Dr. BENITO UMAÑA HERMOSILLA
RECTOR



Por la Universidad de Talca firma:

Carlos Fernando
Edgardo Torres
Fuchslocher

Firmado digitalmente por
Carlos Fernando Edgardo
Torres Fuchslocher
Fecha: 2023.12.06 17:27:09
-03'00'

CARLOS TORRES FUCHSLOCHER
RECTOR
UNIVERSIDAD DE TALCA



Por la Universidad de O'Higgins firma:

Fernanda Kri Amar

Firmado digitalmente por Fernanda Kri Amar
Fecha: 2023.11.29 18:16:43 -03'00'

FERNANDA KRI AMAR

RECTORA

UNIVERSIDAD DE O'HIGGINS



Por la Pontificia Universidad Católica de Chile firma:

Pedro Bouchon Aguirre

PEDRO BOUCHON AGUIRRE
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE



Por la Universidad Adolfo Ibáñez firma:

Powered by **Firma electrónica avanzada**
ecert HARALD BEYER
BURGOS
2023.11.29 16:16:02 -0300

HARALD BEYER BURGOS
RECTOR
UNIVERSIDAD ADOLFO IBÁÑEZ

Powered by **Firma electrónica avanzada**
ecert MARIA JOSE DE LAS
HERAS VAL
2023.11.29 16:11:17 -0300



Por la Universidad Técnica Federico Santa María firma:



Firmado digitalmente
por JUAN IGNACIO YUZ
EISSMANN
Fecha: 2023.12.07
09:44:04 -03'00'

JUAN YUZ EISSMANN

RECTOR

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA



Por la Universidad de La Serena firma:



Firmado digitalmente
por LUPERFINA
ROJAS ESCOBAR
Fecha: 2023.12.11
16:41:34 -03'00'

LUPERFINA ROJAS ESCOBAR
RECTORA
UNIVERSIDAD DE LA SERENA



Por la Universidad de Atacama firma:

Forlin Mauricio
Aguilera
Olivares

Firmado digitalmente
por Forlin Mauricio
Aguilera Olivares
Fecha: 2023.11.29
10:45:32 -03'00'

FORLÍN AGUILERA OLIVARES
RECTOR
UNIVERSIDAD DE ATACAMA



Por la Universidad de Antofagasta firma:

MARCOS
ANTONIO
CIKUTOVIC
SALAS
MARCOS CIKUTOVIC SALAS
RECTOR
UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA

Firmado digitalmente
por MARCOS
ANTONIO CIKUTOVIC
SALAS
Fecha: 2023.11.28
16:29:43 -03'00'



Por la Universidad Católica del Norte firma:

Rodrigo Fernando

Alda Varga

ralda@ucn.cl



RODRIGO ALD

RECTOR

UNIVERSIDAD CATÓLICA

Firmado electrónicamente según Ley 19799

el 05-12-2023 a las 09:59:46 con Firma Electrónica Avanzada

Código de Validación: 1701781186431

Validar en <https://www.esigner.cl/esigner/criptofront/documento/verificar/>



Por la Universidad Arturo Prat firma:



Alberto Martínez Quezada

ALBERTO MARTÍNEZ QUEZADA
RECTOR
UNIVERSIDAD ARTURO PRAT



Por la Universidad de Tarapacá firma:

EMILIO RODRÍGUEZ PONCE
RECTOR
UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ



JENNIFFER PERALTA MONTECINOS
RECTORA(S)
UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ

RECTORÍA U.T.A.	
REVISADO SE AJUSTA Estrictamente a DERECHO	
V.R.A.	<i>[Signature]</i>
V.A.F.	<i>[Signature]</i>
V.R.D.	<i>[Signature]</i>
CONTRAL	<i>[Signature]</i>
A.J.	<i>[Signature]</i>

2 7 6 / 2 3
2 8 NOV 2023



Por Fundación Fraunhofer firma:



FRANK DINTER
REPRESENTANTE LEGAL
FUNDACIÓN FRAUNHOFER



Por Fundación Valle Lo Aguirre firma:


Luis
Zaviezo Schwartzman
07/12/2023 - 16:46
UNIVERSIDAD
DE CHILE
ESTO DOCUMENTO CONTIENE FIRMA ELECTRÓNICA AVANZADA
<https://cerpapel.uchile.cl/validacion/verificador>
CV: 657220f80f08e45ff30dd758

LUIS ZAVIEZO SCHWARTZMAN
VICEPRESIDENTE EJECUTIVO
FUNDACIÓN VALLE LO AGUIRRE



Por EBP Chile S.p.A firma:

NICOLA BORREGAARD-STRABUCCHI
REPRESENTANTE LEGAL
EBP CHILE S.p.A

Nicola

Borregaard-strabucchi Chambers

nicola.borregaard@ebpchile.cl



Firmado electrónicamente según Ley 19799

el 23-11-2023 a las 21:28:34 con Firma Electrónica Avanzada

Código de Validación: 1700785714051

Validar en <https://www5.esigner.cl/esignercryptofront/documento/verificar/>

