

**INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA  
“DESAFÍOS DE INNOVACIÓN E I+D EMPRESARIAL PARA  
SECTORES ESTRATÉGICOS DE ALTO IMPACTO”**

**CONCURSO 2017**

## PROGRAMA TURISMO SUSTENTABLE

### RESUMEN PROGRAMA

A partir de la primera Ley de Turismo del año 2010, el sector turismo es considerado como una actividad estratégica del país que el Estado debe impulsar bajo un marco sustentable y como un sector tractor de otras actividades económicas. En este marco, se define la Estrategia Nacional de Turismo de Chile (2020) y el Plan Nacional de Desarrollo Turístico Sustentable (PNDS, 2014 - 2018), este último con el objetivo de “Impulsar el desarrollo sustentable del sector, mediante acciones en destinos turísticos priorizados del país, que permitan su reconocimiento interno como sector relevante y mejoren la posición competitiva de Chile”.

Sin embargo, dada la baja competitividad de la industria en relación a otros países competidores como Costa Rica y Nueva Zelanda, es particularmente importante para el sector, la aprobación en 2014 de la Agenda de Productividad, Innovación y Crecimiento, propuesta coordinada por el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo que involucra la participación de otros ministerios y servicios del Estado. Se trata de una política integral que tiene como objetivo la transformación productiva y la diversificación de la economía chilena. Representa el nuevo marco estratégico para la mejora de la competitividad chilena y la diversificación de las actividades económicas que reduzca la dependencia de la explotación de los recursos naturales.

En este contexto nace el Programa Estratégico Nacional de Turismo Sustentable (Transforma Turismo), cuya visión es que Chile sea al 2025 un destino turístico internacional sustentable inteligente, con una oferta basada en sus recursos naturales y culturales, diversa, sofisticada, sustentable y de calidad, capaz de captar mercados de intereses especiales que generen mayor gasto por turista, incrementando así los ingresos del país e impactando positivamente en el desarrollo a nivel local.

Transforma Turismo concentra su acción en dos núcleos de trabajo:

1. Desarrollar capacidades de innovación en las empresas del sector y formar capital humano especializado en ámbitos donde Chile cuenta con ventajas comparativas, poniendo énfasis en el diseño de productos turísticos en 5 experiencias priorizadas con el objeto de desarrollar una oferta turística diversa, sofisticada, sustentable y de calidad, dando respuesta a un nuevo tipo de viajero hiperconectado que demanda servicios y experiencias turísticas innovadoras. Las experiencias priorizadas son:
  - Turismo de Naturaleza y Aventura (con énfasis en Áreas Protegidas).
  - Turismo Astronómico o Astroturismo.
  - Turismo del Vino o Enoturismo.
  - Turismo Indígena.
  - Turismo Cultural y de Eventos.
2. Desarrollar destinos turísticos sustentables, conectados y en red como entorno necesario para mejorar la competitividad de la oferta turística y en consecuencia de las empresas que participan de la cadena de valor del turismo. Son “10+3” los destinos seleccionados por el programa, cuya elección responde a

diversas acciones estratégicas que se desarrollan actualmente a nivel de destino en colaboración y coordinación pública y privada. Corresponden a:

- Arica y Altiplano.
- Valle del Elqui.
- Valparaíso.
- Juan Fernández.
- Santiago.
- Valle de Colchagua.
- Lagos y Volcanes.
- Chiloé.
- Aysén y Carretera Austral.
- Cabo de Hornos y Tierra del Fuego.

Esta selección tiene como propósito, además, desconcentrar las llegadas que actualmente se producen en 3 destinos tradicionales: San Pedro de Atacama, Isla de Pascua y Torres del Paine, donde también se aplicará el modelo de destino turístico inteligente y sustentable.

El programa definió una Hoja de Ruta en la que se especifican 15 iniciativas claves, especialmente diseñadas para alcanzar los siguientes objetivos:

- **Sustentabilidad y Calidad:** Incrementar los niveles de sustentabilidad y calidad de la industria turística, estableciendo criterios nacionales.
- **Emprendimiento e Innovación:** Impulsar la innovación en las empresas del sector, la creación de emprendimientos y la incorporación y el desarrollo de tecnologías como factor de aumento de la competitividad el sector turismo y creación de valor en la oferta.
- **Capital Humano y Transferencia de Conocimiento:** Incrementar las capacidades de los profesionales del sector para diversificar y agregar valor a la oferta turística.
- **Articulación y Gobernanza:** Favorecer la articulación entre los actores públicos y privados, con otros programas estratégicos en turismo y también con otros sectores productivos.

Para lo anterior, se han definido los siguientes desafíos tecnológicos:

<b>Desafío N°1</b>
Desarrollo de infraestructuras tecnológicas para dar continuidad operacional al negocio turístico y para la gestión de destinos turísticos inteligentes, conectados y en red. Los destinos turísticos no gestionan su desarrollo de manera sustentable y competitiva debido a una insuficiente captura, procesamiento, análisis y manejo de información que permita alertar tempranamente de riesgos y tomar decisiones oportunas.
Por ejemplo:  Desarrollar soluciones tecnológicas basadas software y/o hardware que permitan: <ul style="list-style-type: none"><li>• Asegurar la disponibilidad en tiempo real de la oferta turística para el viajero.</li></ul>

- Contar con herramientas de control on-line, sensores, dispositivos de recolección de datos, análisis de datos y big data.
- Desarrollar la multicanalidad para acceder a la oferta turística desde múltiples dispositivos y a través de diferentes canales.
- Asegurar la disponibilidad de la oferta turística en temporada baja reduciendo costos fijos.
- Gestionar de manera eficiente el negocio y del destino turístico a través de tecnologías (IoT).
- Contar con soluciones "business intelligence" para la integración de la oferta en productos turísticos.

### Desafío N°2

Mejorar la gestión ambiental de las empresas en destinos/atractivos turísticos en áreas naturales, insulares y rurales a través de soluciones tecnológicas no tradicionales.

Por ejemplo:

- Reutilización de residuos sólidos en destinos rurales y apartados que dependen del turismo para su desarrollo económico, por ejemplo la generación de energía.
- Soluciones sanitarias no tradicionales para áreas naturales, insulares y rurales.
- Tecnologías de eficiencia energética, verdes, azules, que consideren sensorización, medición de consumos, monitoreo, etc.

### Desafío N°3

Soluciones para el turismo inclusivo, accesible y seguro. Los servicios turísticos son percibidos en el mercado como poco inclusivos, no accesibles y riesgosos.

- Nuevas tecnologías para aumentar la seguridad en turismo aventura.
- Nuevas tecnologías para mejorar la accesibilidad universal al turismo (por ejemplo: en infraestructura pública y privada, equipamiento, señalética, etc.)

## PROGRAMA ECONOMIA CREATIVA

### RESUMEN PROGRAMA

#### Visión estratégica

Para 2025 el sector creativo chileno se encontrará plenamente integrado a la economía global, exportando bienes y servicios basados en el talento de individuos y colectivos creativos

De esta manera, será reconocido como una actividad productiva consolidada que, más allá de su importancia social y cultural, genera riqueza y empleo de manera sustentable e inclusiva.

#### Descripción del programa

El Programa Estratégico Nacional de Economía Creativa (PEC) es un programa de fomento productivo que prioriza cuatro de los numerosos subsectores de la economía creativa: música, editorial y diseño, además del sector audiovisual, que históricamente ha tenido una trayectoria de apoyo y acción de fomento industrial a partir del apoyo de la CORFO desde mediados de los '90- e incluso desde los años 40 con la creación de la estatal Chilefilms.

El Programa se enmarca dentro del contexto de una intervención más amplia para el fomento de la economía creativa:

- Por un lado, forma parte del Plan Nacional de Fomento de la Economía Creativa (PNFEC), del Consejo Nacional de la Cultura y las Artes (CNCA), a través del cual se articula con los consejos y áreas artísticas relacionadas a los subsectores priorizados. El Programa Estratégico se hace cargo de la “punta de lanza” de las acciones de política industrial, mientras el Plan Nacional se hace cargo de todos los demás aspectos de Política Cultural y Política Social asociados con el fomento de la economía creativa. Por medio de la relación entre el PEC y el PNFEC se conseguirá poner en marcha las acciones de las hojas de ruta habilitante.
- Se relaciona también con los 3 Programas Estratégicos Regionales (PER) de Especialización Inteligente de “Ciudades Creativas”, de Valparaíso, Concepción y Valdivia, por medio de los productos generados por la hoja de ruta habilitante, así como a través de la implementación de pilotos de acciones de la hoja de ruta competitiva.
- El Programa de Economía Creativa se alinea con la estrategia delineada por la Agenda Digital 2020, que señala la importancia de los contenidos digitales como motor de la industria TIC, en la iniciativa N° 45 del documento, en la sección referida a la “Economía Digital”.

El fin del Programa consiste en dinamizar estas actividades económicas por medio del estímulo de las exportaciones de bienes físicos, bienes intangibles y servicios creativos.

Se priorizan las industrias de la música, diseño, audiovisual y editorial, porque son las más maduras como sector industrial, cuentan con una masa crítica de empresas y asociatividad. Además son, dentro de la economía creativa, las industrias que mejor vehiculan el valor simbólico que se encuentra en el corazón de la creación artística, y lo empaquetan en forma de bienes y servicios creativos que encuentran su camino hacia el mercado de consumidores finales de contenidos (audiencias) o en forma de insumos para otros sectores: publicidad, medios, turismo y el resto de las industrias tradicionales.

El valor del sector creativo proviene del talento de individuos y colectivos capaces de producir bienes y servicios con alto contenido simbólico, con el potencial de generar y recombinar ideas, innovaciones y prácticas económicas, sociales y culturales, los cuales se materializan generalmente bajo la forma de propiedad intelectual y servicios.

El fenómeno de hiperconectividad digital de millones de usuarios en el mundo y el aumento de velocidad de las conexiones –por lo tanto, del tipo y calidad de contenidos que se pueden proveer- está teniendo profundos efectos en los mercados objetivos de los sub-sectores priorizados, los cuales sin embargo se han visto afectados de maneras muy diferentes.

Para el sector audiovisual ha significado un aumento en la demanda de contenidos digitales, la integración de diversos dispositivos y medios (transmedialidad) en los formatos de distribución y la posibilidad de incorporar nuevas locaciones para el rodaje de series, cine, publicidad o el *offshoring* de servicios de producción y post-producción.

Para la industria de la música, el modelo de negocios fonográfico ha sido desplazado por el de los espectáculos, conciertos y festivales. La distribución de contenidos se ha digitalizado, sobrepasando la venta de discos físicos, la cual funciona en gran medida como medio de promoción para la capitalización por medio de las funciones en vivo y giras.

La industria editorial ha visto como el libro digital ha fallado en reemplazar al libro físico, dando lugar a un aumento en la distribución por correo, motivada por la digitalización de los catálogos, más que de los contenidos.

El mismo fenómeno impacta también al diseño industrial, en la medida que se han abierto canales para las manufacturas y artesanías locales de baja escala pero de alta exclusividad y componente identitario locales, por medio de los movimientos *maker*, DIY (Do It Yourself) o neo-artesanía, entre otros.

El diseño, en particular el diseño de servicios y gráfico, se ha convertido en el lenguaje común y factor de competitividad para la comunicación de la oferta local en estos escenarios, al mismo tiempo que se ha instalado como fuente de valor agregado en general para la industria tradicional.

Las intervenciones del Programa buscan aprovechar este nuevo escenario competitivo y se concentran en 2 etapas (corto plazo: 2016-2018 y mediano/largo plazo: 2019-2025). De este modo, apuntan a resolver la situación competitiva de Chile por medio de un programa de Internacionalización y otro de Promoción (ambos a cargo de realizar acciones y proveer bienes públicos traccionantes), y 3 programas habilitantes, de Formación de Capacidades Profesionales, Financiamiento Ad-Hoc e Información.

En este marco, el Programa busca abordar las brechas productivas que a la fecha han surgido del Programa Estratégico Nacional de Economía Creativa y así mitigar las fallas de mercado a través del instrumento Innovación e I&D Empresarial para sectores estratégicos, que contiene los instrumentos Innovación en productos y procesos (Prototipo), Validación y Empaquetamiento para Innovaciones y Contratos Tecnológicos para la Innovación:

<b>Desafío N°1</b>
Desarrollo de herramientas de Inteligencia de Mercados
<ul style="list-style-type: none"><li>Mecanismos y/o herramientas para la generación de metadata y catalogación de contenidos en los sectores del audiovisual, videojuegos, música, diseño y/o del sector editorial, que permitan por</li></ul>

ejemplo, acercar la oferta musical, espectáculos, audiovisual, editorial y de la industria del diseño, al resto de los sectores de la economía e industrias tradicionales.

<b>Desafío N°2</b>
Desarrollo de herramientas de formación para el sector creativo
<ul style="list-style-type: none"><li>• Nuevos Mecanismos y/o herramientas para la formación (manuales digitales, interactivos, MOOC, etc.) para los sectores del audiovisual, videojuegos, música, diseño y/o del sector editorial.</li></ul>

<b>Desafío N°3</b>
Desarrollo de herramientas Fintech
<ul style="list-style-type: none"><li>• Soluciones y/o herramientas Fintech para los sectores del audiovisual, videojuegos, música, diseño y/o del sector editorial</li></ul>

<b>Desafío N°4</b>
Impacto y Audiencias
<ul style="list-style-type: none"><li>• Herramientas que permitan medir la presencia y/o impacto de los sectores del audiovisual, videojuegos, música, diseño y/o del sector editorial en Chile y el mundo</li><li>• Soluciones tecnológicas para la medición de audiencias y apertura de canales en plataformas digitales y no tradicionales en los sectores del audiovisual, videojuegos, música, diseño y/o del sector editorial</li></ul>

## PROGRAMA ENERGÍA SOLAR

### RESUMEN PROGRAMA

La “Agenda de Energía” (2014), definió como uno de los principales desafíos País en materia energética, el disponer de energía, confiable, sustentable, inclusiva y a precios razonables, como condición *sine qua non* para un crecimiento y desarrollo económico, que considere una mayor inclusión social.

Por su parte el Ministerio de Economía, definió una estrategia de diversificación y sofisticación productiva a través de CORFO, denominada “Programas Estratégicos o Programas Transforma”, que surgen de la Agenda de Productividad, Innovación y Crecimiento (2014), que buscan pavimentar el camino para avanzar en una transformación productiva que permita promover el desarrollo de nuevas industrias, bienes y servicios, generando nuevos polos de innovación en el país.

En el marco de priorización señalado, CORFO y el Ministerio de Economía trabajaron en determinar los sectores productivos a intervenir, Identificando que si bien ha existido un desarrollo importante de proyectos de generación solar en Chile, ésta ha traído como único beneficio la generación de energía limpia y la reducción de precios, no obstante no ha generado hasta el momento mayores externalidades positivas, que permitieran, por ejemplo, el desarrollo de un mercado local, adaptado a las características del desierto de Atacama.

Así, y con el fin de reducir las brechas de captura de valor local identificadas y fomentar el desarrollo de la industria solar, CORFO comenzó a trabajar en los “Programas Estratégicos de Especialización Inteligente para la Competitividad”, los cuales buscan contribuir a mejorar la competitividad de un sector, en ámbitos donde existe alto potencial de generación de valor o crecimiento, a través de la resolución de brechas y fallas de coordinación entre agentes públicos y privados, generando con ello, un mejor entorno para la productividad, la innovación y el emprendimiento.

En este contexto nace el “Programa Estratégico en Industria Solar”, hoy, “Programa de Energía Solar”, cuyo desarrollo técnico es ejecutado por el “Comité de Desarrollo de la Industria de la Energía Solar” o en adelante, Comité Solar.

La matriz eléctrica nacional había cambiado su composición de modo importante en el transcurso de los últimos años. Particularmente, el año 2014 se observó con fuerza el ingreso de centrales fotovoltaicas a los sistemas eléctricos nacionales (SIC + SING), y al inicio del Programa Solar la matriz contaba con cerca de 500 MW de potencia instalada, lo que hacía prever el auge y el potencial de desarrollo de Proyectos Solares.

Por otra parte, en el contexto del cambio climático, las nuevas tendencias mundiales se orientaban a favorecer y promover generación de electricidad a través del uso de Energías Renovables No Convencionales, energía limpia, cuya intermitencia hace necesaria la incorporación de otros elementos que ayuden a regular la frecuencia de los sistemas eléctricos.

El norte grande de Chile es la zona que recibe la mayor cantidad de radiación solar en el mundo, con niveles de radiación global (GHI) que llegan a los 2.500 kWh/m<sup>2</sup>año, y a los 3.500 kWh/m<sup>2</sup>año en el caso de la radiación normal directa (DNI), con 4.000 horas promedio de sol, transformándola en una zona excepcional para la ejecución de inversiones en tecnologías solares, solar fotovoltaica (FV) y concentración solar de potencia (CSP).

A las inigualables condiciones de radiación solar del Norte de Chile y al favorable escenario mundial para el desarrollo de proyectos de energía solar, se suma además la singularidad que el Desierto de Atacama además alberga la reserva de cobre y de minerales no metálicos más grande del mundo, con una industria minera que por más de un siglo ha sido el principal sector productivo y económico del país.

El desierto también presenta grandes desafíos. La escasez de agua y el alto costo del suministro de energía confiable y sustentable son una amenaza real para la competitividad de la actividad minera. Esta singularidad configura una de las oportunidades más significativas para el desarrollo de soluciones de base tecnológica en materia de energía solar y aplicaciones industriales.

Chile ha experimentado un acelerado desarrollo de proyectos solares de gran escala en los últimos años. A abril de 2017 la capacidad instalada fotovoltaica es de 1.522 MW (Reporte Mensual ERNC, CNE), que generaron 320 GWh, lo que representa un 34,5% de la generación de fuentes renovables no convencionales.

Por otro lado nuestro país ocupa el cuarto lugar a nivel mundial en el Ranking de Atractivo para Invertir en Energías Renovables (RECAI, por sus siglas en inglés), en específico, el reporte de Ernst & Young de Mayo 2016 indica: “a pesar de ser un mercado de energía relativamente pequeño en términos absolutos, Chile continúa atrayendo proyectos de gran escala (GW), y es uno de los primeros mercados en el mundo en que se desarrollaron proyectos capaces de competir directamente con cualquier fuente de energía”.

A pesar de este panorama auspicioso, una de las principales preocupaciones que se han levantado tiene relación con la baja participación de empresas y capital humano nacional en el desarrollo y construcción de proyectos solares fotovoltaicos, generándose un proceso de fuga de riqueza importante y baja captura de valor.

Entendemos que en este escenario existe una inmensa oportunidad para el desarrollo de nuestro país. La urgente necesidad en la minería puede convertirse en una poderosa aliada para la concentración de recursos en la búsqueda de soluciones innovadoras. Una potente vertiente que ya está en marcha es el nacimiento de una incipiente industria solar nacional que desarrolle soluciones energéticas específicas para las condiciones climáticas particulares del desierto, a través de iniciativas de I+D+i que aprovechen la energía solar en todo su potencial de generación de energía eléctrica, térmica y potencialmente combustibles solares.

La visión a futuro es que esta nueva industria vaya más allá de resolver un problema particular y contribuya a la diversificación productiva del país y a su tránsito desde una economía basada en la explotación de recursos naturales a otra basada en la generación y transferencia de conocimiento.

Es así como la nueva política de diversificación productiva toma en cuenta esta oportunidad y la aborda a través del Programa Estratégico de Industria Solar, cuya Hoja de Ruta sintetiza la visión que se tiene sobre el futuro de esta industria. Esta hoja de ruta identifica y prioriza los ejes sobre los cuales es necesario trabajar y las estrategias de implementación con acciones concretas para cerrar las brechas detectadas e impulsar la competitividad del sector.

Los ejes principales de esta estrategia son:

- ❖ **Desarrollo tecnológico:** Para capitalizar el recurso solar se requiere una infraestructura científico-tecnológica especializada en el desarrollo de aplicaciones industriales, con tecnologías que, no obstante, se desarrollan para responder a las condiciones del Desierto de Atacama, pueden satisfacer los requerimientos de duración y desempeño de otros entornos desérticos del planeta.

- ❖ **Desarrollo industrial:** Se busca incentivar una mayor participación de empresas locales, con capacidades tecnológicas y vocación exportadora, que puedan formar parte de la cadena de valor global de la industria solar, proporcionando bienes y servicios especializados en el nicho de condiciones desérticas, así como también de capital humano especializado conectado con redes de innovación global.
- ❖ **Fortalecimiento de la infraestructura de la calidad:** La salud de nuestra industria de generación solar, y de bienes y servicios para la industria solar, depende en gran medida de nuestra capacidad de incorporar los más altos estándares de producción de bienes y servicios y de diseño, desarrollo, construcción, operación y mantenimiento de plantas solares, con el fin de disminuir la incertidumbre y contribuir a un mayor apalancamiento bancario de los proyectos, por lo que este eje busca establecer un marco normativo e implantar un esquema de verificación de la conformidad, de acuerdo a estándares internacionales, así como instalar capacidades metrológicas y de ensayo de tecnologías.

Los impactos esperados de esta hoja de ruta al 2025 son las siguientes:

- ❖ Contar con al menos 100 empresas insertas en la cadena de valor de la industria solar
- ❖ Un LCOE (Costo nivelado de la energía) de USD 25 por MWh para tecnologías fotovoltaicas adaptadas a condiciones desérticas
- ❖ Atracción de inversiones por MM US\$9.380
- ❖ Contribuir a la reducción de emisiones
- ❖ Aportar a la diversificación industrial del país

En este marco, se busca abordar las brechas productivas que a la fecha han surgido del Programa Energía Solar y así mitigar las fallas de mercado a través del instrumento Innovación e I&D Empresarial para sectores estratégicos, que contiene los instrumentos Innovación en productos y procesos (Prototipo), Validación y Empaquetamiento para Innovaciones y Contratos Tecnológicos para la Innovación.

La iniciativa busca desarrollar productos y servicios para sistemas solares adaptados a las características del territorio nacional a precios competitivos; y desarrollar aplicaciones tecnológicas (productos y servicios) basados en energía solar para satisfacer demanda térmica o eléctrica en procesos productivos mineros, metalúrgicos y de elaboración de combustibles solares, entre otros.

<b>Desafío N°1</b>
¿Cómo reducir los costos en inversión, operación y/o mantenimiento de sistemas solares de gran escala (FV, CSP, CST), mediante innovación de base tecnológica (productos y/o servicios) que considere las condiciones climáticas chilenas? Por ejemplo:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de limpieza con mayor autonomía y de bajo consumo de agua.</li> <li>• Reducción de tasas de falla en sistemas solares mediante sistemas predictivos.</li> <li>• Mantención predictiva y preventiva de plantas solares.</li> <li>• Reutilización y reciclado de componentes, partes y piezas.</li> <li>• Optimización en el diseño, gestión, control de plantas solares.</li> </ul>

- Partes y piezas que disminuyan la inversión de los sistemas.

### Desafío N°2

¿Cómo mejorar el desempeño de sistemas solares de gran escala (FV, CSP, CST), mediante innovación de base tecnológica (productos y/o servicios) que considere las condiciones climáticas chilenas? Por ejemplo:

- Optimización de operación de plantas solares y servicios complementarios.
- Sistemas de predicción del recurso a corto plazo (Nowcasting) y/o a mediano-largo plazos (Forecasting).
- Optimización y desarrollo tecnológico para una operación mejorada de los sistemas EDAG/ERAG.
- Desarrollo y mejoramiento de sistemas de telecomunicaciones para plantas solares en sitios remotos.

### Desafío N°3

¿Cómo mejorar la eficiencia y sustentabilidad de empresas de alta demanda energética (como mineras, metalúrgicas, producción de combustibles solares, entre otros), mediante la incorporación de energía solar (térmica y/o eléctrica) en los procesos productivos? Por ejemplo:

- Concentración solar térmica de alta temperatura para procesos productivos.
- Soluciones híbridas que replacen diésel.
- Concentración solar térmica para procesos metalúrgicos adaptivos.
- Sistemas de control y gestión de calor para procesos térmicos basados en soluciones solares.
- Tecnologías para la producción de combustibles solares.