INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

CREA Y VALIDA CATEGORÍA INNOVACIÓN EMPRESARIAL, FOCO ECONOMÍA CIRCULAR

Convocatoria "Estrategias de uso y producción inteligente"

Noviembre 2019

Índice

CONTENIDO	PÁGINA
1. OBJETIVO GENERAL DEL ANEXO TÉCNICO	**3**
2. ASPECTOS TÉCNICOS GENERALES ECONOMIA CIRCULAR¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.	
2.1 CONTEXTO	**4**
3. OBJETIVO GENERAL DE LA CONVOCATORIA	**5**
3.1. ESTRATEGIAS A ABORDAR	**6**
3.2. INFORMACIÓN ADICIONAL	**7**
4. BIOBLIOGRAFÍA	**9**
5. LINK DE INTERÉS	**9**

1. OBJETIVO GENERAL DEL ANEXO TÉCNICO

El objetivo de este documento es guiar al usuario en la elaboración de las propuestas específicas que deben presentarse en el concurso, entregando información de utilidad a considerar durante la postulación.

Esta línea solo comprende la categoría **"Proyecto de Innovación Empresarial"** (Excluye I+D+i Empresarial e I+D+i Colaborativo)

2. ASPECTOS TÉCNICOS GENERALES ECONOMÍA CIRCULAR

2.1 Contexto

Los diagnósticos y recomendaciones disponibles en las Encuestas de Innovación e I+D del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y en los perfiles de países en los informes de Science, Technology and Industry de la OCDE, muestran que **el gasto en I+D en nuestro país sigue siendo el más bajo de la OCDE** (0.38% sobre el PIB). Chile en este sentido, obtiene una baja puntuación en los distintos indicadores que miden los resultados de la innovación, ya que sólo el 15.1% de las empresas chilenas declara hacer algún tipo de innovación durante los años 2015-2016 comparado con lo que ocurre en los países líderes en innovación donde el promedio EU-27 es del 27%. Adicionalmente, de acuerdo a la 10ma. Encuesta de Innovación en empresas, se presenta una baja de 1.5 puntos porcentuales en comparación al estudio realizado en 2013-2014, cuya tasa llegó a 16.6%.

En este contexto, los **proyectos de innovación**, se definen como aquellos que buscan desarrollar soluciones novedosas (productos/ procesos/ servicios) a desafíos productivos, basados en un proceso que implica hipótesis, testeo, prototipaje y validación. De esta manera, un prototipo es parte esencial de un proceso de innovación y corresponde a una **representación física y/o virtual, que permite explorar, entender y evaluar** (de forma continua e iterativa por medio de falla y experimentación) con medios de **baja o alta resolución**, si la solución que se está desarrollando funciona y tiene sentido para el problema identificado.

A su vez, durante los últimos años, teniendo en cuenta los cambios ambientales drásticos a nivel global, conceptos de **crecimiento verde, economía e industria verdes** (en el marco del desarrollo sostenible) han ganado cada vez más relevancia, destacando la importancia de cambiar los patrones de consumo y producción **para impulsar el crecimiento económico y sostenibilidad ambiental.**

Este incipiente cambio de paradigma, está obligando a las empresas a transformar sus procesos y productos para mejorar su desempeño ambiental, efectuando una **transición hacia una producción más verde**, a través de la incorporación de tecnología, conocimiento e innovación en los procesos productivos para avanzar hacia una senda de crecimiento más inclusivo y sostenible. En la misma línea, es que podemos encontrar, iniciativas existentes como el Proyecto sobre Producción Sostenible y Ecoinnovación de la OECD, el Observatorio sobre Ecoinnovación de la Unión Europea y el Plan de Acción sobre Ecoinnovación (EcoAP) que se encuadra en el marco de la Estrategia Europa 2020, los cuales enfatizan en la necesidad **de aprovechar las nuevas oportunidades de negocio** que genera la expansión económica de los sectores medioambientales.

Asimismo, la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), plantea que los países en desarrollo como es el caso de nuestro país, con infraestructuras emergentes e industrias en expansión, tienen una oportunidad (especialmente interesante para mejorar su competitividad), **aplicando desde el primer momento las prácticas recomendadas de "hacer más con menos**" a sus nuevas instalaciones industriales, en lugar de seguir la ruta más lenta, de invertir primero en infraestructuras tradicionales para "enverdecerlas" después.

En este sentido, existen grandes brechas que nos separan de las economías que lideran el cambio, dado que mientras en 2010 el 4,8% del valor agregado (PIB) generado por la Unión Europea correspondió a bienes y servicios medioambientales, en ese mismo año solo el 1,7% del PIB de Chile fue generado por ese tipo de actividades. Además, mientras que al 2014 los países de la OCDE generaban, en promedio, alrededor de 2 dólares de valor agregado por kilogramo de material utilizado por la economía, al mismo año Chile agregaba solo una cuarta parte de ese valor por kilogramo de material. Y, finalmente, mientras que entre el año 2000 y el 2010 el Consumo Interno de Materiales (CIM) de los países de la OCDE disminuyó en un 7%, entre esos dos mismos años el CIM de Chile aumentó en un 36% (OCDE - Evaluación del Desempeño Ambiental de Chile - 2016).

Frente a esta realidad, es que la **economía circular**, como modelo de desarrollo en el que el valor de los productos, materiales y recursos se mantienen en la economía durante el mayor tiempo

posible, surge como alternativa en el proceso de enverdecimiento o **reconversión industrial**, ya que en esta se busca que sus actividades, procesos y productos hagan un uso más eficiente de los recursos, **introduciendo prácticas innovadoras y tecnologías para reducir la intensidad en el uso de materiales y energía**, además de la generación de residuos y emisiones.

En esta materia, es que, en los últimos años, Chile ha dado los primeros pasos en la transición hacia una economía circular. Así, en 2016, se aprobó **la Ley de Responsabilidad Extendida del Productor**, tiene por objetivo, disminuir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje o valoración. A esta iniciativa se suman la reciente creación de la Oficina de Economía Circular en el Ministerio del Medio Ambiente, y la inclusión del fomento de la economía circular como uno de los principales objetivos de la agenda de medioambiente del programa del presente gobierno.

De esta manera, es que el apoyo a proyectos de innovación para soluciones que presenten características de economía circular se fundamenta en que se entiende a los mismos como una herramienta clave y efectiva para innovaciones tecnológicas con altos niveles de incertidumbre, donde el aprendizaje continuo (prueba/error) es un objetivo principal. Así, a largo plazo se espera que la **innovación tecnológica** permita en los próximos años que la producción industrial se caracterice por una **manufactura flexible y altamente eficiente en el uso de los recursos**, marcada por la convergencia de las tecnologías digitales, físicas y biológicas, permitiendo aumentar la productividad, reducir los costos operativos, y hacer frente al gran desafío del cambio climático, el deterioro del medio ambiente y la escasez de recursos.

3. Objetivo General de la Convocatoria

La nueva convocatoria de CREA Y VALIDA – ECONOMÍA CIRCULAR con foco en "***extensión de vida útil del producto y sus partes" y "uso y fabricación de productos más inteligentes"*** tiene por objetivo apoyar el desarrollo de nuevos o mejorados productos, procesos y/o servicios de base tecnológica en el marco de la economía circular, a partir de prototipos de baja resolución, hasta su validación técnica industrial y/o comercial.

3.1 Estrategias a abordar

i. Proyectos de innovación basados en los principios de la economía circular y las siguientes estrategias:

CATEGORÍAS			
✔ Uso y fabricación de productos más inteligentes	R0	Rechazar (Rehusar)	Innovaciones que vuelven a un producto redundante por vía de generar el abandono de su función o de ofrecer una alternativa para realizar la misma tarea con un producto radicalmente distinto (Ej. eliminar por completo ciertos productos cotidianos).
	R1	Repensar	Innovaciones que hacen que un producto se utilice de manera mucho más intensiva, por ejemplo, facilitando que se comparta entre varios usuarios.
	R2	Reducir	Innovaciones que incrementan la eficiencia de la manufactura o el uso de un producto, de manera que este consuma menos recursos naturales y materiales.
✔ Extender la vida útil del producto y sus partes	R3	Reusar	Innovaciones que logran que otros usuarios usen nuevamente un producto descartado pero en buenas condiciones y capaz de realizar su función original.
	R4	Reparar	Innovaciones que logran que se reparen y mantengan productos defectuosos, de manera que éstos puedan ser utilizados para sus funciones originales.
	R5	Restaurar (Reacondicionar)	Innovaciones que logran que se restauren y pongan al día productos antiguos.
	R6	Remanufacturar	Innovaciones que lleven al uso de partes de productos descartados en nuevos productos, de manera que éstas cumplan en éstos su función original.
	R7	Reutilizar	Innovaciones que lleven al uso de partes de productos descartados en nuevos productos, de manera que éstas cumplan en éstos una función diferente a la original.
✖ Aplicación útil de materiales	R8	Reciclar	Innovaciones que busquen procesar materiales descartados para obtener materiales de la misma (alta) o de menor calidad.
	R9	Recuperar	Innovaciones que busquen recuperar energía a partir de material descartado.

Cuadro 1: Categorías de la Economía Circular. Fuente: The 9R Framework of Circular Approaches with the production chain in order of priority. Adapted from Potting et al., (2017, p. 5)

Los proyectos que se presenten en la presente convocatoria deben corresponder, a lo menos, a una de las categorías de los conjuntos de "***extensión de vida útil del producto y sus partes***" y "***uso y fabricación de productos más inteligentes***".

3.2 Información Adicional

Para efectos de la presente convocatoria, se entenderá por:

i. "Economía circular": ciclo continuo de desarrollo positivo que conserva y mejora el capital natural, optimiza el uso de los recursos y minimiza los riesgos del sistema al gestionar una cantidad finita de existencias y unos flujos renovables (Fundación Ellen McArthur, 2015).

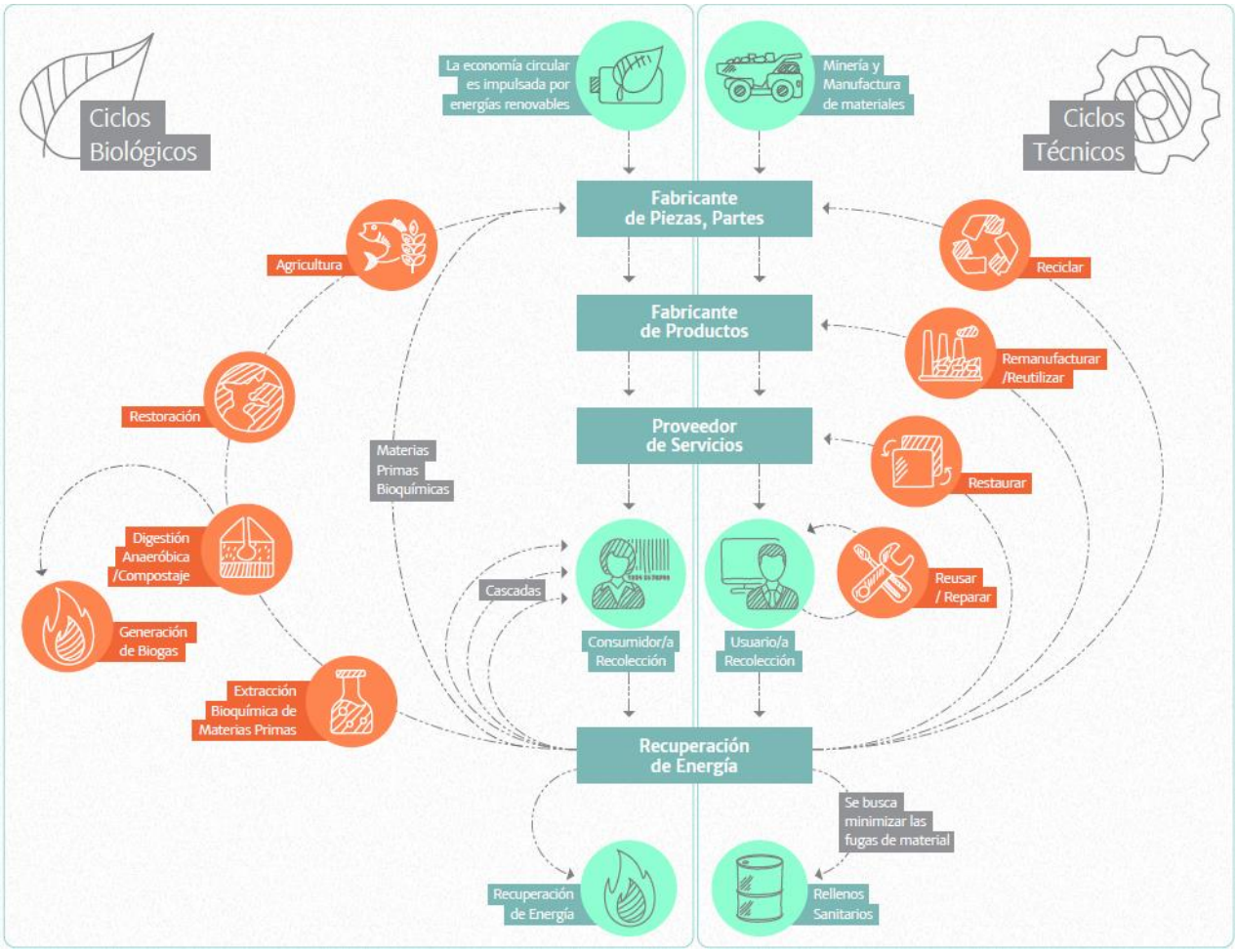
ii. Principios de economía circular.

- ✓ **Preservar el valor de insumos, materiales y productos,** es decir, evitar en lo posible que estos se degraden a formas de menor valor. Esto implica readaptar, remanufacturar, restaurar, reparar y reutilizar componentes, extender el ciclo de vida de los productos y extender también su valor.

- ✓ **Optimizar los recursos**, es decir, disminuir y hacer más eficiente el uso de recursos primarios, combinando esto con mejoras en la recolección de residuos, reciclaje, recuperación de energía y uso de recursos renovables.

- ✓ **Lograr efectividad sistémica**, es decir, minimizar las fugas sistemáticas de materiales útiles en los ciclos de consumo y producción, y hacerse cargo de las externalidades negativas que estos últimos generan.

iii. ¿Cómo fluyen los materiales?



4. Bibliografía

- Alvarez, M.J., Fernández, R., Romera, R., (2014), *Is Eco-Innovation a Smart Specialization Strategy for Andalusia? One approach from the multivariate analysis*, Revista de Estudios Regionales No. 100, pp. 171-195.

- Carlota Perez; *Technological revolutions and techno-economic paradigms, Cambridge Journal of Economics*, Volume 34, Issue 1, 1 January 2010, Pages 185–202, https://doi.org/10.1093/cje/bep051

- Cepal (2017). *Ecoinnovación y producción verde: Una revisión sobre las políticas de América Latina y el Caribe.*

- Freeman, C., & Louçã, F. (2001). *As time goes by: from the industrial revolutions to the information revolution*. Oxford University Press.

- Ihobe (2016). *Fabricación verde en el país vasco: Programa Marco Ambiental 2020, Análisis sobre instrumentos públicos para la economía circular.*

- Ihobe (2018). *Economía Circular en la industria del país Vasco: Diagnóstico*

- Pérez, C. (2003). *Technological change and opportunities for development as a moving target. Trade and development: Directions for the 21st century*, 100.

- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2013). *Tendencias del flujo de materiales y productividad de recursos en América Latina.*

5. Link de interés

- *https://www.ellenmacarthurfoundation.org/*
- *http://www3.weforum.org/docs/White_paper_Circular_Economy_in_Cities_report_2018.pdf*
- *http://ciecircular.com*
- *http://www.thecirculareconomy.org/*
- *https://thecirculars.org*
- *https://newplasticseconomy.org/*
- *http://www.mcdonough.com/organizations/mcdonough-innovation/*
- *https://www.c2ccertified.org/*