

NOMBRE DEL PROYECTO: Oportunidades para la circularidad en el sector electrónico de América del Norte (fase I)

1. **Duración:** 24 meses
2. **Presupuesto (en dólares canadienses):** \$C750,000 (incluidos gastos administrativos y operativos)
3. **Descripción breve de la problemática o necesidad detectada (y vacíos o rezagos conocidos); objetivos del proyecto; actividades con las que se abordará la cuestión, y resultados, beneficios o beneficiarios previstos:**

Los aparatos y dispositivos electrónicos se han convertido en el flujo de desechos de más rápido crecimiento en el mundo, con una acumulación estimada de 57.4 millones de toneladas en 2021.¹ Este flujo de “desechos” comprende productos descartados y materias primas cuyo valor asciende a casi 60,000 millones de dólares a escala mundial. La empresa McKinsey señala que, como consecuencia de la regionalización, es probable que el sector electrónico experimente un aumento de la demanda y cambios significativos en las instalaciones de producción y las cadenas de suministro (en particular en lo que se refiere a equipos electrónicos, semiconductores, computadoras y partes electrónicas, así como equipos móviles y de comunicación).² Para lograr una mayor circularidad en el sector electrónico en América del Norte es necesario mejorar el diseño de los productos; prolongar su uso mediante la reparación, el reacondicionamiento y la remanufactura, además de optimizar la recolección y el reciclaje al final de su vida útil. Las investigaciones preliminares sobre el impulso de procesos de retención de valor (PRV) en Canadá muestran un potencial significativo para que este sector aporte beneficios tanto socioeconómicos como ambientales (más detalles en el informe relativo a PRV del ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá [*Environment and Climate Change Canada, ECCC*]).³ En Estados Unidos, múltiples líneas de iniciativas federales dirigidas a promover la circularidad del sector electrónico también apoyan objetivos ambientales, de competitividad económica y de seguridad nacional. En México, mientras tanto, las

¹ PACE (2021), *Circular Economy Action Agenda: Electronics* [Agenda de acción en favor de una economía circular: industria electrónica], en: <https://pacecircular.org/action-agenda/electronics>.

² Doheny, Gómez et al. (2022), *To regionalize or not? Optimizing North American Supply Chains* [¿Regionalizar o no? Optimización de las cadenas de suministro de América del Norte], McKinsey & Company, en: www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/to-regionalize-or-not-optimizing-north-american-supply-chains.

³ ECCC (2021), *Socio-economic and environmental study of the Canadian remanufacturing sector and other value-retention processes in the context of a circular economy* [Estudio socioeconómico y ambiental del sector canadiense de la remanufactura y otros procesos de retención de valor en el contexto de una economía circular], preparado para el ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá (ECCC) por Oakdene Hollins y Dillon; disponible en: <https://publications.gc.ca/site/eng/9.900569/publication.html>.

investigaciones en materia de circularidad han destacado el potencial de las prácticas de reparación e identificado barreras y oportunidades en modelos de negocio y buenas prácticas de economía circular para el país.⁴

El sector electrónico se propone como eje central de esta primera iniciativa de la CCA en economía circular debido al gran interés de los consumidores de América del Norte. A su vez, se presta bien para promover el debate en torno a la circularidad e insistir en la importancia de las prácticas circulares y sus beneficios socioeconómicos y medioambientales en esta región diversa y descentralizada.^{5,6}

Este proyecto se propone: 1) estudiar el potencial de la circularidad en el sector electrónico en América del Norte, con especial atención a las oportunidades relacionadas con diseño, innovación, producción sustentable, uso eficiente de recursos, reutilización, reparación, reacondicionamiento y remanufactura, destacando los puntos positivos, estudios de caso y lecciones aprendidas para las economías de Canadá, Estados Unidos y México, e 2) identificar oportunidades de cooperación regional en el sector electrónico y formular herramientas prácticas que sirvan de apoyo a la industria, los gobiernos y la sociedad para impulsar la circularidad en cada país, así como en las cadenas regionales de suministro del sector.

El grupo de diseño sugiere que el trabajo de la CCA en el ámbito de la economía circular siga una visión a largo plazo, y que los esfuerzos iniciales se centren en el sector electrónico y se lleven a cabo en dos fases. La primera fase (descrita en el presente documento) incluirá dos componentes:

1. La realización de un estudio de investigación que ofrezca información contextual y consideraciones relevantes para el impulso de modelos y prácticas de economía circular en el sector electrónico de cada país, a fin de sensibilizar y lograr un mejor entendimiento de los conceptos y beneficios potenciales de la circularidad por parte de las personas responsables de la toma de decisiones de los sectores público y privado de los tres países.

⁴ INECC (2021), *La extensión de tiempo de vida útil en teléfonos celulares en el marco de la economía circular y el cumplimiento de la contribución nacionalmente determinada (CND)*, Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), en: www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/696350/127_2021_Reporte_celulares_vida_util.pdf.

⁵ A. Côté y J. Denoncourt (2022), *Working Towards Repairable Appliances and Electronics in Canada. Diagnosis, issues and solutions* [Trabajar en favor de electrodomésticos y aparatos electrónicos reparables en Canadá: diagnóstico, problemas y soluciones], Équiterre, en: https://cms.equiterre.org/uploads/EQT_rapport_reparation_ENnov20233-compressed_2023-11-09-163335_nouc.pdf.

⁶ P. Shorthouse (2021), *América del Norte: acelerar la transición hacia una economía próspera, resiliente y baja en carbono*, Grupo Delphi, por encargo del ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), mayo de 2021; disponible en: www.canada.ca/content/dam/eccc/documents/pdf/circular-economy/north-america-paper/WCEF-Circular-North-America_Report_2021_ES.pdf.

2. La identificación de vías de oportunidad para la circularidad, lo cual permitirá esbozar posibles opciones u oportunidades de cooperación en América del Norte que permitan mejorar “aguas arriba” (es decir, en las etapas iniciales de la cadena de suministro) las prácticas circulares del sector electrónico en toda la región (a través de enfoques como el diseño, la innovación, la reutilización, la reparación, el reacondicionamiento y la remanufactura).

Los resultados de esta primera fase constituirán una aportación clave para la conceptualización de un posible proyecto de seguimiento en materia de economía circular: una segunda fase del trabajo de la CCA que se desarrollará con recursos adicionales una vez concluida la primera fase.

4. Pilares estratégicos conforme al Plan Estratégico 2021-2025 que el proyecto aborda:

- Aire, agua y suelo limpios
- Prevención y reducción de la contaminación en el entorno marino
- Economía circular y manejo sustentable de materiales
- Ecosistemas y especies compartidos
- Economías y comunidades resilientes
- Aplicación efectiva de la legislación ambiental

5. En qué forma el proyecto recurre a enfoques estratégicos transversales (es decir, soluciones innovadoras y eficaces, y participación sectorial y ciudadana diversa e incluyente, teniendo en cuenta aspectos como efectos y oportunidades por cuanto a género y diversidad, y juventud) para su instrumentación:

En colaboración con la Plataforma para la Aceleración de la Economía Circular (*Platform for Accelerating the Circular Economy, PACE*), esta iniciativa se plantea utilizar un enfoque iterativo que incluya la participación de interesados directos, así como la creación y diseño conjuntos a lo largo de todo el proceso. Con vistas a tener un mejor conocimiento del potencial de la circularidad e identificar vías de acción concretas para fomentar este modelo a escalas nacional y regional, la iniciativa se centrará en soluciones “aguas arriba”, indispensables para ampliar los esfuerzos en pro de las prácticas circulares en el sector electrónico. Asimismo, también con el fin de promover el conocimiento y comprensión de la circularidad en América del Norte, se procurará determinar la forma de elevar el nivel colectivo de ambición de los sectores público y privado en los tres países, y en la región en general, por cuanto a la circularidad.

6. Cómo puede el proyecto lograr un mayor impacto a partir de la cooperación trinacional:

Este trabajo inicial tiene como objetivo conocer el contexto nacional y el potencial de cada país respecto de la circularidad en el sector electrónico, así como identificar opciones clave que permitan impulsar este modelo económico a escala regional. La

iniciativa es un primer paso hacia esfuerzos a mayor escala para impulsar la circularidad y lograr cadenas de suministro más sostenibles en nuestras economías altamente integradas.

7. Cómo el proyecto complementa o evita la duplicación de otras iniciativas nacionales o internacionales:

La presente iniciativa se basará en estudios sobre circularidad realizados en los tres países, incluida la agenda de acción de la PACE por una economía circular para la industria electrónica (véase la actividad 1 en el apartado 11). Adicionalmente, se trabajará en estrecha colaboración con personas representantes técnicas de las tres Partes para evitar duplicidades y asegurar que esta labor se complementa con las acciones en curso de los países, al igual que con las políticas o planes nacionales en desarrollo o en preparación con el propósito de promover modelos de negocio y prácticas circulares. Habida cuenta de que, a escala mundial, la mayor parte de los esfuerzos en materia de circularidad se han centrado en la investigación técnica o política, este trabajo seguirá un enfoque de carácter complementario, con la participación de múltiples partes interesadas y la inclusión tanto de perspectivas diversas como de una experiencia de aprendizaje compartido con iniciativas locales y pioneras en la adopción del modelo. Además, aprender no sólo de las similitudes sino también de las diferencias será un componente de aprendizaje clave y un aspecto central del programa que contribuirá a aumentar su impacto.

8. En qué forma el proyecto propicia la participación de especialistas en conocimiento ecológico tradicional (CET) y comunidades indígenas, Primeras Naciones o grupos autóctonos:

En la medida de lo posible, la iniciativa tendrá en cuenta el conocimiento ecológico tradicional (CET) o los sistemas de conocimiento indígenas susceptibles de aplicarse a la economía circular y a las oportunidades de gestión sostenible de materiales en el sector electrónico. Cabe añadir que se contemplará la participación de comunidades u organizaciones indígenas en el taller propuesto y en la fase final de diseminación de los resultados de esta iniciativa.

9. Cómo el proyecto procura la participación de nuevos destinatarios, socios o aliados:

La iniciativa contará con la participación de la Plataforma para la Aceleración de la Economía Circular (PACE, por sus siglas en inglés) como organización asociada principal durante la actividad 1, y también brindando apoyo para guiar los pasos siguientes. Adicionalmente, este proyecto de la CCA tiene el potencial de reunir partes interesadas de toda América del Norte en torno a circularidad y cadenas de suministro de productos electrónicos, y de mejorar la colaboración entre la industria, el sector académico, organizaciones gubernamentales y ONG a escala regional.

10. Dependencias asociadas designadas u organizaciones comprometidas en la instrumentación del proyecto, así como otras instancias (dependencias federales y otros órdenes de gobierno, académicos, organizaciones no gubernamentales, el sector privado, la sociedad civil y la juventud, por mencionar algunos ejemplos), que podrían participar en el mismo o beneficiarse de éste, entre otras cosas mediante tareas de difusión, trabajo conjunto o alianzas o asociaciones:

Dependencias u organizaciones coordinadoras	País
Ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá (<i>Environment and Climate Change Canada, ECCC</i>)	Canadá
Departamento de Estado de Estados Unidos (<i>US State Department</i>)	Estados Unidos
Agencia de Protección Ambiental (<i>Environmental Protection Agency, EPA</i>)	Estados Unidos
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat)	México
Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC)	México
Plataforma para la Aceleración de la Economía Circular (PACE, por sus siglas en inglés)	Escala internacional

Otras organizaciones o particulares	País
Otras organizaciones que ya cooperan con las Partes o que participan en esfuerzos de circularidad o sustentabilidad en el sector de la electrónica (cuyos conocimientos y experiencia se aprovecharán)	Canadá, Estados Unidos y México

11. Objetivos del proyecto y actividades y subtarear programadas para su consecución; productos o resultados esperados y cómo se medirán (indicadores de desempeño); situación actual (a manera de referente) y metas a alcanzar al término del proyecto, así como cronograma y presupuesto correspondientes:

OBJETIVO 1	Estudiar el potencial de la circularidad en el sector electrónico en América del Norte, con especial atención a las oportunidades relacionadas con diseño, innovación, producción sustentable, uso eficiente de recursos, reutilización, reparación, reacondicionamiento y remanufactura, destacando los puntos positivos, estudios de caso y lecciones aprendidas para las economías de Canadá, Estados Unidos y México.
Actividad 1 Presupuesto: \$C600,000	<i>A través de un proceso iterativo de investigación y participación, elaborar evaluaciones nacionales acerca del potencial de la circularidad en el sector electrónico de cada país e identificar oportunidades que podrían fomentar este modelo en América del Norte.</i>
Productos	<p>Un estudio de investigación sobre el potencial de la circularidad en el sector electrónico de América del Norte, cuyos diseño y dirección se derivan de un taller colaborativo dirigido. La investigación se centrará en los puntos positivos de cada país, teniendo en cuenta obstáculos conocidos, mejores prácticas y estudios de caso, incluidos ejemplos regionales y globales que aporten lecciones relevantes para un país o para toda la región.</p> <p>Escenarios para ampliar la circularidad en una cadena de valor, entre industrias y en el ámbito local o comunitario.</p> <p>Vías de oportunidad para la circularidad que permitan abordar las lagunas identificadas en materia de colaboración y conocimientos; éstas podrían incluir, entre otros aspectos, infraestructuras, capacidades y mecanismos necesarios para fomentar prácticas circulares. El propósito de tales vías es presentar oportunidades “aguas arriba” y opciones de políticas e implementación para las economías de Canadá, Estados Unidos y México, al tiempo que se ofrece un esbozo de las oportunidades u opciones que podrían fomentar a escala regional la circularidad del sector electrónico con una perspectiva de ciclo de vida.</p>
Resultados esperados	Se tendrá un mejor entendimiento del potencial de la circularidad en el sector electrónico a escalas nacional y regional, así como de los impactos ambientales, económicos y sociales que resultarían de una mayor adopción de modelos y prácticas de economía circular.

e indicadores de desempeño	Se identificarán posibles vías de oportunidad, que podrían incluir acciones, infraestructuras, incentivos, políticas o normativas, que contribuyan a impulsar la circularidad en el sector electrónico en la región de América del Norte.	
Situación actual (referente), si se conoce	<p>Se cuenta ya con algunos datos de referencia sobre circularidad y el sector electrónico, gracias a informes como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>América del Norte: acelerar la transición hacia una economía próspera, resiliente y baja en carbono</i>, documento de debate y resumen del evento, ECCC y PNUMA, mayo de 2021. • Resumen ejecutivo del estudio socioeconómico y medioambiental del sector canadiense de la remanufactura y otros procesos de retención de valor en el contexto de una economía circular (<i>Socio-economic and environmental study of the Canadian remanufacturing sector and other value-retention processes in the context of a circular economy</i>), informe preparado por Oakdene Hollins y Dillon para el ECCC, marzo de 2021. • <i>La extensión de tiempo de vida útil en teléfonos celulares en el marco de la economía circular y el cumplimiento de la contribución nacionalmente determinada (CND)</i>, informe elaborado por el INECC en 2021. • <i>Evaluación del estado actual de la economía circular para el desarrollo de una hoja de ruta para Brasil, Chile, México y Uruguay</i>, elaborado por el INECC en diciembre de 2020. • <i>Agenda de acción en favor de una economía circular: industria electrónica</i>, informe elaborado por la plataforma PACE en colaboración con Accenture en 2021. 	
Metas (a alcanzar al término del proyecto)	<p>Realización de un estudio de investigación centrado en el potencial de la circularidad en el sector electrónico de América del Norte.</p> <p>Identificación de vías de oportunidad para la circularidad que incluyan oportunidades “aguas arriba” y opciones de políticas e implementación, a fin de abordar las lagunas de conocimiento y colaboración identificadas en relación con el fomento de la economía circular en el sector electrónico de América del Norte.</p>	
Subtarea 0	Definir un plan de trabajo con la PACE, en calidad de organización asociada, para acotar el alcance y definir los próximos pasos de la iniciativa mediante un proceso iterativo. Esta tarea implicará una serie de entrevistas con las partes interesadas seleccionadas (incluido el comité	Mediados de 2024

	directivo del proyecto). También incluirá la concepción y preparación, organización y facilitación de un pequeño taller presencial centrado en el diseño , que dará lugar a un plan de trabajo más detallado y sentará las bases de los términos de referencia para la puesta en marcha de la iniciativa.	
Subtarea 1.1	Realizar un taller consultivo de mayor alcance con las principales partes interesadas en la circularidad y el sector electrónico de América del Norte con el fin de identificar las lagunas de colaboración y de conocimientos que deben abordarse para impulsar la economía circular en la región.	Finales de 2024-principios de 2025
Subtarea 1.2	Elaborar un estudio de investigación fundamental que evalúe el potencial nacional y regional de la circularidad, con base en los obstáculos conocidos, los estudios de caso y las mejores prácticas en materia de circularidad en el sector electrónico.	Principios de 2025-mediados de 2025
Subtarea 1.3	Preparar un documento sobre las vías de oportunidad para la circularidad en el que se presenten oportunidades “aguas arriba” y opciones de políticas e implementación para subsanar las lagunas identificadas en relación con el fomento de prácticas circulares en el sector electrónico de América del Norte.	Mediados de 2025-finales de 2025
OBJETIVO 2	Identificar oportunidades de cooperación regional en el sector electrónico y formular herramientas prácticas de apoyo a la industria con el fin de impulsar la circularidad en cada país, así como en las cadenas de suministro regionales del sector.	
Actividad 2 Presupuesto: ₡C150,000	<i>Priorizar y desarrollar opciones para la cooperación regional</i>	
Productos	<p>Proceso iterativo de identificación y desarrollo de opciones para la cooperación regional. Este proceso tiene por objeto validar las vías de oportunidad para la circularidad identificadas en la actividad 1 y priorizar las rutas de acción, así como las opciones y oportunidades de cooperación a escala regional.</p> <p>Propuesta preliminar para la segunda fase del trabajo de la CCA en materia de circularidad en el sector electrónico de América del Norte, fundamentada en los resultados de la primera fase de la iniciativa.</p>	

Resultados esperados e indicadores de desempeño	<p>Mediante un proceso iterativo, la CCA y el comité directivo del proyecto revisarán las vías de oportunidad propuestas y definirán e implementarán un plan de acción para los pasos próximos.</p> <p>Los resultados pueden incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las partes interesadas y personas especialistas en la materia de los tres países conocerán las opciones y oportunidades identificadas en el estudio de investigación, al igual que las vías de oportunidad que podrían permitir la colaboración regional para impulsar la circularidad en el sector electrónico en América del Norte. • Se identificarán rutas de acción concretas para impulsar la circularidad en el sector electrónico de América del Norte. • Se informará a la CCA sobre futuras oportunidades de trabajo que podrían dar lugar a una siguiente fase de seguimiento de esta iniciativa. 	
Situación actual (referente), si se conoce	<p>-----</p>	
Metas (a alcanzar al término del proyecto)	<p>Conclusión de un proceso para identificar y desarrollar opciones de cooperación regional en materia de circularidad en el sector electrónico de América del Norte.</p> <p>Puesta en marcha de una o más de las opciones más asequibles identificadas en las vías de oportunidad para la circularidad.</p> <p>Identificación de posibles trabajos de seguimiento que puede realizar la CCA en materia de circularidad en el sector electrónico de América del Norte basado a las vías propuestas (a integrarse en una propuesta preliminar).</p>	
Subtarea 2.1	<p>Revisar las diversas opciones a partir de las vías propuestas para la cooperación regional y definir un plan de acción, en función de las prioridades identificadas y con la orientación de la organización asociada.</p>	<p>Finales de 2025</p>
Subtarea 2.2	<p>Poner en marcha el plan de acción para abordar las opciones más asequibles identificadas como prioridades regionales en las vías de oportunidad para la circularidad propuestas.*</p>	<p>Principios de 2026-mediados de 2026</p>

	<i>* Esta actividad está sujeta a los costos estimados de las opciones u oportunidades identificadas y al presupuesto disponible para la presente iniciativa.</i>	
Subtarea 2.3	Integrar una propuesta preliminar para una posible segunda fase del trabajo de la CCA sobre economía circular y ponerla a consideración de las Partes.	Mediados de 2026

12. Efectos previstos posteriores a la instrumentación del proyecto:

Efecto esperado (para cuándo: mes y año)	Indicadores de desempeño conforme a los criterios SMART
A finales de 2026 se habrán realizado evaluaciones del potencial de la circularidad en el sector electrónico de América del Norte centradas en los puntos positivos de cada país.	Las Partes y los grupos de interés implicados habrán adquirido una mejor comprensión del potencial de la circularidad a escalas nacional y regional.
A finales de 2026, las personas responsables de la toma de decisiones dispondrán de vías de oportunidad para la circularidad que incluirán oportunidades “aguas arriba” (en las etapas iniciales en la cadena de suministro) y opciones de políticas e implementación para fomentar los modelos y prácticas circulares en el sector electrónico a escala regional.	Las Partes y los grupos de interés implicados conocerán más a fondo las opciones —incluidas soluciones “aguas arriba”— para ampliar las iniciativas de circularidad en la región.
A finales de 2026, las personas responsables de la toma de decisiones utilizarán las vías propuestas para impulsar la economía circular en el sector electrónico de América del Norte con una perspectiva de ciclo de vida.	El grupo de partes interesadas dispondrá de un plan de acción para impulsar soluciones “aguas arriba” específicas con el propósito de ampliar la circularidad en sus países y en la región.