

Potencialidades da Economía Circular para o desenvolvemento sustentábel e inclusivo
en países de América Latina. POTENCIAL

PROPUESTA DE MODELOS DE NEGOCIO CIRCULARES PARA EL SECTOR DE LOS AEE

ECUADOR

ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| 1. SÍNTESIS DEL PAÍS | 3 |
| 2. IDENTIFICACIÓN DE MODELOS / ACTIVIDADES / ESTRATEGIAS DE ECONOMÍA CIRCULAR ADECUADAS Y VIABLES PARA EL PAÍS..... | 10 |
| 3. IDENTIFICACIÓN DE LOS PRE-REQUISITOS / CONDICIONANTES PARA QUE LOS MODELOS PROPUESTOS TENGAN ÉXITO..... | 12 |
| 4. DISCUSIÓN DE FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL PAÍS FRENTE A LOS PRE-REQUISITOS | 13 |
| 5. DERIVACIÓN DE RECOMENDACIONES / POLÍTICAS PARA DEFINIR UNA ESTRATEGIA DE CIRCULARIDAD ADECUADA..... | 13 |

Esta publicación se ha realizado con el apoyo financiero de la Xunta de Galicia. El contenido de dicha publicación es responsabilidad exclusiva del grupo ICEDE de la USC y no refleja necesariamente la opinión de la Xunta de Galicia

1. SÍNTESIS DEL PAÍS

1.1 Marco normativo/regulador

1.1.1 Marco favorable a la producción y consumo sostenible

A nivel normativo Ecuador ha creado un marco propicio para la transición hacia la EC. La legislación del Ecuador reconoce como ejes prioritarios la producción y el consumo sostenible. En esta dirección, la Constitución (art. 15 y 413) (Asamblea Nacional, 2008); el Código Orgánico del Ambiente (CODA) (MAATE, 2018); el Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones (COPCI) (Asamblea Nacional, 2010); las Políticas Generales para Promover Buenas Prácticas Ambientales (MAATE, 2013c); el Procedimiento de Gestión Integral en Consumo y Producción Sustentable a Nivel Nacional (MAATE, 2014); y el Marco institucional para incentivos ambientales (MAATE, 2015) constituyen instrumentos de regulación que promueven procesos de producción más limpia y de prácticas ambientalmente sostenibles bajo el enfoque de ciclo de vida del producto.

1.1.2 Marco normativo ambiental para la gestión de los RAEE

Ecuador se adhiere al Convenio de Basilea desde 1993. Desde entonces ha mostrado un alto compromiso con la gestión sostenible de los residuos a nivel nacional. La constitución (Asamblea Nacional, 2008) prohíbe la introducción de desechos tóxicos y peligrosos al país (Art 15) y establece como obligación el tratamiento adecuado de los desechos sólidos (Art 264 y Art 415). El CODA y su reglamento (MAATE, 2018, 2019) reconocen como principio ambiental la responsabilidad extendida del productor o importador para toda actividad económica que genere sustancias, residuos o desechos peligrosos. El reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Sustancias Químicas Peligrosas (MAATE, 2012b) cataloga a los RAEE como residuos sujetos a régimen especial de atención.

Bajo los instrumentos previamente abordados se han sentado las bases para una evolución paulatina del Ecuador hacia la consolidación de un amplio marco normativo para residuos peligrosos y especiales (plásticos, desechos por COVID, vidrio y RAEE). No obstante, a nivel de gestión responsable de los RAEE, esta normativa era muy limitada hasta el 2022, año en el que se da un avance importante con la aprobación del instructivo para la aplicación del principio REP en la gestión

integral de RAEE de origen doméstico (MAATE, 2022). La implementación de esta normativa puede ser un vehículo hacia formas innovadoras y más eficientes de diseñar y usar los AEE; así como para la gestión sostenible de sus residuos (RAEE).

Instrumentos específicos de regulación para RAEE

- Política Nacional Post Consumo de Equipos Eléctricos y Electrónicos (Acuerdo Ministerial 190) (MAATE, 2013b): establece lineamientos para un modelo de gestión sostenible de equipos eléctricos y electrónicos en desuso en base a los principios de prevención; de la cuna a la tumba; el que contamina paga y el principio de responsabilidad extendida del productor/importador.

Bajo el principio REP, los importadores de AEE tienen la obligación de realizar un programa de gestión que deberá ser aprobado por el MAE, en el que se consideren aspectos tales como: recolección, transporte, almacenamiento, desensamblaje y exportación de RAEE. Del mismo modo, en este acuerdo se establece la jerarquización de estrategias de gestión: minimizar la generación de RAEE, reciclaje y reutilización del material recolectado, tratamiento, disposición final.

El mismo documento prohíbe la importación de RAEE al Ecuador, ya que el país no cuenta con la infraestructura necesaria para dar el tratamiento requerido a estos residuos. En relación con las responsabilidades de operadores de telefonía móvil y de otras tecnologías de información, distribuidores, comercializadores, puntos de venta autorizados y usuarios finales de AEE, se contemplan la implementación y ejecución de programas de gestión integral de AEE en desuso según mecanismos establecidos por el MAE.

- Normativa ecuatoriana REP para el sector de los RAEE establece instructivos completos para equipos celulares en desuso (Instructivo de Aplicación del Principio Responsabilidad Extendida para Equipos Celulares en Desuso (MAATE, 2013a) y para baterías de ácido plomo usadas (BAPU) (MAATE, 2021).
- Instructivo para la aplicación de la responsabilidad extendida en la gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) de origen doméstico (MAATE, 2022). En 2022 mediante acuerdo ministerial No.67 se

establecen requisitos, procedimientos y directrices administrativas y técnicas en términos de REP para los AEE de uso doméstico. Esto contempla la gestión ambientalmente adecuada de los RAEE.

Sujetos al cumplimiento: Productor de AEE considerado como toda persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera responsable de la primera puesta en el mercado nacional de los AEE. Entre ellos se encuentran el fabricante, ensamblador, importador o demás figuras similares.

Corresponsables: comercializadores, distribuidores, usuarios finales y gestores ambientales serán corresponsables de la gestión ambientalmente racional de los RAEE.

En el marco del principio REP, la normativa establece entre las responsabilidades del productor de AEE:

- Elaboración, implementación y financiación de un Plan de Gestión Integral de RAEE (PGI).
- Coordinación de la recolección selectiva que incluye la selección de puntos de recolección primaria y definición de centros almacenamiento temporal.
- Gestión integral de RAEE con gestores ambientales autorizados.
- Acondicionamiento del área donde se receptorán RAEE incluyendo la capacitación de personal y dotación del equipo de protección.
- Retiro y transporte de los RAEE recolectados en los puntos de recolección primaria.
- Implementación de herramientas para la trazabilidad de los RAEE (inventarios y soportes informáticos).
- Informe anual de avance de la implementación de PGI de RAEE al MAATE (en los diez primeros días de marzo).

En relación con las responsabilidades de los comercializadores y/o distribuidores se establece como obligatoriedad un registro de los movimientos de RAEE y reporte semestral al productor; el almacenamiento de los RAEE en lugares óptimos; la recepción de los RAEE a los usuarios finales (en caso de ser escogidos como puntos de recolección primaria); la entrega de los RAEE a gestores ambientales autorizados; la

corresponsabilidad en el cumplimiento de metas de recolección y un reporte sobre irregularidades durante procesos de recepción y entrega de RAEE.

Los usuarios finales son responsables de retornar de forma voluntaria los RAEE al productor en los puntos de recolección primaria, centros de acopio o gestores ambientales autorizados. Además, deberán seguir las instrucciones de manejo de producto estipulado en la etiqueta.

Los gestores ambientales deberán garantizar un manejo ambientalmente adecuado de los RAEE; además de realizar una declaración anual de gestión de los residuos y desechos peligrosos y/o especiales (en los 10 primeros días de enero) con el detalle de los productores a los que se prestó el servicio junto con el tipo de RAEE recolectado, cantidad, origen y fase de gestión de RAEE realizada. También deberán emitir y entregar al productor los certificados o actas de eliminación o disposición final de los RAEE receptados.

Existe una buena base para la aplicación del principio de REP mediante el Instructivo de Aplicación del Principio Responsabilidad Extendida para Equipos Celulares en Desuso (MAATE, 2013a) y residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) de origen doméstico (MAATE, 2022). Este Instructivo debería ampliarse para otros tipos de RAEE. En esta misma línea, resulta relevante destacar la ausencia de datos o de información sobre el grado de aplicación y ejecución de esta normativa. Esta carencia identificada genera dudas en cuanto al cumplimiento del principio REP; además de dificultar el seguimiento sobre la cantidad real de RAEE aprovechados.

1.1.3 Marco normativo ambiental para la EC

Ecuador cuenta con un marco normativo ambiental robusto para la gestión y tratamiento de residuos que puede favorecer a la EC. Sin embargo, en materia de EC este es todavía incipiente; siendo necesario ampliarlo y profundizarlo.

Recientemente, Ecuador ha empezado a trabajar activamente en iniciativas públicas encaminadas hacia una estrategia nacional de EC. El primer antecedente se remonta al 2018 con la oficialización del lanzamiento de la Marca Sectorial de Economía Circular; certificación que otorga a las empresas un sello de productos sostenibles (CIEC, 2019). Este instrumento de carácter voluntario se ha venido desarrollando conjuntamente entre el Ministerio de Comercio Exterior y el Servicio

Ecuatoriano de Normalización (INEN) como herramienta de apoyo para que productores y exportadores promocionen sus productos y alcancen nuevos mercados a nivel internacional. La obtención de este sello es gratuita y se rige a estándares establecidos en la norma técnica NTE INEN – AFNOR XP X30-901:2020 – Sistemas de Gestión de Proyectos de Economía Circular—Requisitos y Directrices (CCE, 2020; INEN, 2020).

La norma técnica ecuatoriana antes mencionada constituye una adopción de Norma Internacional AFNOR XP X30-901:2018. Bajo esta norma se establecen requisitos y directrices para que las empresas definan objetivos, planifiquen, implementen y gestionen proyectos circulares. Siendo una guía para las empresas que contribuyen a la mejora del desempeño ambiental, económico y social desde el marco de la economía circular.

Más adelante en 2019, con la firma del Pacto por la Economía Circular, la EC empieza a cobrar impulso dentro de la agenda política del país. Dando lugar, en 2021, al lanzamiento del Libro Blanco de la Economía Circular; como una hoja de ruta para la transición hacia la EC en base a 4 ejes de acción: i) política y financiamiento; ii) producción sostenible; iii) consumo responsable; iv) gestión integral de residuos sólidos (GIRS). Dentro del eje de producción sostenible se consideran nueve propuestas: 1) extensión del principio REP a nuevos productos con alto impacto ambiental, entre ellos, enseres domésticos y RAEE; 2) promoción de la simbiosis industrial; 3) creación de indicadores circulares a nivel nacional; 4) impulso de prácticas circulares como el ecodiseño, prolongación de la vida útil de productos, entre otros; 5) generación de un mercado interno para materiales reciclados; 6) mejora de la trazabilidad en toda la cadena de valor; 7) colaboración intersectorial; 8) gestión sostenible de recursos hídricos y 9) eficiencia energética. En lo que respecta al consumo sostenible se plantea cuatro puntos estratégicos que incluyen: 1) prevención y reducción de la contaminación y residuos generados; 2) programas de concientización ambiental; 3) mayor acceso a información sobre productos y servicios; 4) reorientación de la demanda hacia productos más circulares mediante garantías y derechos al consumidor.

Durante el 2021 también se establece la Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva. Entre los puntos que prioriza la ley se destacan la inclusión de recicladores de base a través de condiciones de empleo justas y dignas; políticas para la gestión

de residuos y desechos sólidos que puedan ser reciclados y aprovechados y la creación del Sistema Nacional de Información de Economía Circular Inclusiva.

Bajo el contexto expuesto, se observa que la situación actual de la EC en Ecuador está limitada principalmente a políticas de reciclaje y gestión de residuos, es decir hacia la fase final de ciclo de vida del producto. En este sentido, existe un campo de oportunidad hacia líneas de acción que promuevan actividades encaminadas a prolongar el ciclo de vida de producto como la remanufactura, reparación, ecodiseño, eco-innovación, entre otros.

1.1.4 Incentivos económicos y fiscales para actividades de reparación y reciclaje

No existen incentivos económicos ni fiscales para actividades de reparación y reciclaje.

Tanto en la Ley de Gestión Ambiental como en el Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones, se pone de manifiesto la existencia de incentivos económicos y fiscales para las actividades económicas que se enmarquen en la protección del medio ambiente con el propósito de promover la productividad empresarial, innovación y eco-eficiencia en la producción.

- Incentivos fiscales orientados hacia a la adquisición de activos fijos sostenibles. Deducción adicional del 100% de depreciación de máquinas, equipos y tecnologías destinados a procesos de producción más limpia; establecido en el Acuerdo Ministerial 27 (MAATE, 2012a).
- Beneficios fiscales dirigidos a sectores con potencial de implementar prácticas de producción sostenible. Exoneraciones del impuesto de la renta y del impuesto de salida de divisas (ISD) a nuevas inversiones productivas en sectores que contribuyan al cambio de la matriz energética. Establecido en la Ley Orgánica para el Fomento Productivo, Atracción de Inversiones, Generación de Empleo (Asamblea Nacional, 2018).

1.2 Entorno empresarial

El entorno y tejido empresarial existente no es muy denso. Además, existen ciertas iniciativas informales de reparación y reciclaje de RAEE, pero falta información sobre las mismas, así como ligazones entre el sector formal e informal.

La información disponible en el Directorio de empresas y establecimientos (DIEE) se contabilizan un total de 846.265 empresas en 2020. La distribución por sector muestra una escasa participación de las actividades de reparación de los AEE. Estas actividades son cuantificadas dentro de “otras actividades de servicios” que representan apenas un 0.59% de las ventas totales del tejido empresarial. De este porcentaje, las actividades de reparación concentran tan solo un 11.37%. Siendo la reparación de computadoras y equipo periférico la de mayor participación con el 70.03% en las ventas del grupo de actividades de reparación.

En Ecuador no existe una industria nacional de fabricación de AEE. El país tampoco está integrado en cadenas globales de valor de AEE, pues no hay fabricación de partes o componentes. Las exportaciones de estos productos son minoritarias (refrigeradores, equipos de vigilancia doméstica, enfriamiento profesional). En general, es un país importador de AEE.

Una fortaleza importante es la existencia de empresas que ensamblan y reparan AEE. Existen empresas de reparación (aunque no estén todas registradas) y programas de formación profesional especializada en reparación de AEE. También hay cinco empresas con permisos ambientales para diferentes fases de gestión de RAEE (almacenamiento, transporte, desmantelamiento y tratamiento).

Existen iniciativas informales de reparación de AEE.

En cualquier caso, el tratamiento de RAEE se limita a los generados en el propio país, puesto que la participación del Ecuador en el comercio de este tipo de residuos es mínima. Además, la carencia de sistemas de monitoreo y control dificulta conocer la tasa de recolección de estos residuos generados en el país.

De acuerdo con los datos de comercio exterior de Chatham House, existe un cierto volumen de importaciones de partes y componentes eléctricas usadas, cermets (metales cerámicos) y residuos de cermets, residuos de pilas, baterías y acumuladores eléctricos.

1.3 Infraestructura para tratamiento y recogida de los RAEE

A pesar de que Ecuador cuenta con prerequisites básicos para la gestión ambiental racional, como mecanismos de recogida de residuos, infraestructura de reciclaje, éstos no resultan suficientes para la gestión de dichos residuos.

No obstante, al existir empresas formalizadas y operando legalmente en el mercado, se entendería que éstas cuentan con la infraestructura para la recogida de los residuos electrónicos en puntos específicos de las principales ciudades del país. A nivel de Gobierno existe la normativa pertinente para la gestión de desechos y espacios para almacenaje de éstos; sin embargo, no se ha podido evidenciar claramente que se esté aplicando a cabalidad la normativa por los gobiernos seccionales, a lo que se suma la proliferación de agentes informales generando una economía sumergida en el sector.

La falta de infraestructura adecuada para la recolección y almacenamiento adecuados de RAEE, que permitan su reutilización, constituye una importante debilidad del país para el establecimiento de una EC de los AEE.

Tampoco existe un sistema de recogida de información sistemática sobre la generación y gestión de los residuos.

1.4 Entorno social

En general, se observa en el Ecuador una tendencia al almacenamiento de los RAEE en los hogares. Más de la mitad de los hogares ecuatorianos declararon que el depósito final para la mayoría 9 de los 14 RAEE evaluados fue el almacenamiento en sus hogares. Otros residuos, como los focos ahorradores, pilas, cartuchos y tóneres fueron depositados con el resto de la basura por más del 70% de hogares. Mientras que los ventiladores y cocinas a gas desechados fueron principalmente vendidos o regalados a un gestor informal o chatarrero por el 41% y 56% de hogares, respectivamente.

Respecto a las empresas que generan este tipo de residuos, existe información estadística reciente (2019) que indica que estos productos fueron desensamblados, separados sus componentes o elementos constitutivos. Más de un 65% de las empresas que generaron RAEE declararon tener conocimiento de las cantidades generadas.

2. IDENTIFICACIÓN DE MODELOS / ACTIVIDADES / ESTRATEGIAS DE ECONOMÍA CIRCULAR ADECUADAS Y VIABLES PARA EL PAÍS

| | ACTIVIDADES / MODELOS DE NEGOCIO | BREVE DESCRIPCIÓN |
|----------------------------|---|---|
| FASE DE USO | 1. Garantías, mantenimiento y reparación | <ul style="list-style-type: none"> - Tanto fabricantes y distribuidores extender garantías de mantenimiento y reparación mayores a un año. - Alianzas con pequeños talleres especializados para el servicio de mantenimiento y reparación - Creación de cooperativas para trabajadores del sector informal dedicados a actividades de reparación y recuperación de materiales de AEE. Bajo esta modalidad se puede garantizar condiciones óptimas y justas de trabajo en este sector. - Programa estatal de liderazgo empresarial en I+D+i orientado a potenciar las actividades de reparación y mantenimiento en el sector informal y formal. - Foros de espacio entre agentes dedicados a actividades de reparación y mantenimiento que permita crear espacios de difusión, transferencia de conocimiento, intercambio de experiencias y colaboración para la creación de iniciativas conjuntas. - Promover mantenimientos anuales de los AEE, recomendación del fabricante |
| | 2. Uso compartido | <ul style="list-style-type: none"> - Reactivación de bibliotecas públicas con equipos informáticos de uso público |
| | 3. Segunda mano | <ul style="list-style-type: none"> - Comercialización de AEE de segunda mano con garantías de procedencia y uso - Descuentos en la compra de productos de segunda mano. - Desarrollo de plataformas de comercio electrónico para la comercialización de AEE de segunda mano. |
| | 4. Responsabilidad del fabricante, distribuidor o agente comercial. | <ul style="list-style-type: none"> - Responsabilizar a los productores, de inicio a fin, de los AEE que ponen a la venta. - Tanto empresas productoras como comercializadora, desarrollar un plan de recolección y gestión de los RAEE - Elaboración de un plan de financiación que contemple la recogida y gestión de los RAEE a nivel nacional. |
| FASE RAEE | 5. Gestión y almacenamiento | <ul style="list-style-type: none"> - Reactivación de la Red Nacional de Recicladores de Ecuador (RENAREC) para concientizar y capacitar a los recolectores informales - Desarrollar un plan de gestión y almacenamiento para ejecución por parte de los recolectores informales |

| | |
|--------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Impulsar que las empresas internamente gestionen y almacenen los RAEE hasta que sean recogidos por la entidad competente - Creación de un módulo de información sobre cantidad de RAEE generados por tipo de residuos a nivel país para facilitar la trazabilidad de estos. - Elaboración de un plan de recogida selectiva de RAEE en hogares particulares que tienen dificultad de acceso a los puntos limpios de recogida. Esto permitirá recuperar parte de los RAEE almacenados en hogares para su correcto tratamiento y gestión o para la reutilización de sus piezas que puedan ser útiles en actividades de reparación. Esta propuesta requiere una selección de hogares y el planteamiento de objetivos mínimos de recogida. - Plataforma de colaboración entre empresas gestoras de RAEE y talleres de reparación. |
| 6. Reciclaje | <ul style="list-style-type: none"> - Establecer puntos de recogida específicos de los RAEE conjuntamente con los gobiernos seccionales (puntos fijos y móviles) - Inversión de plantas de separación y recuperación de materiales y piezas que puedan ser aprovechados en actividades de reparación de AEE. Estas instalaciones deberán estar debidamente acreditadas y cumplir con ciertas normas de seguridad - Establecimientos de metas de reciclaje por tipo de RAEE para empresas público-privadas - Fomentar planes de compensa para quienes reciclen - Campañas de información sobre los centro o lugares de reciclaje a nivel local - Educación ambiental en centros educativas (Plan de capacitación educativa). - Campañas de sensibilización en Redes sociales |

3. IDENTIFICACIÓN DE LOS PRE-REQUISITOS / CONDICIONANTES PARA QUE LOS MODELOS PROPUESTOS TENGAN ÉXITO

| PRE-REQUISITOS | EJEMPLOS |
|--|--|
| Red de empresas y otros agentes necesarios | Robustecer RENAREC, Fomentar la asociatividad de los recolectores informales |
| Infraestructura | Alianzas con gobiernos seccionales para la creación de puntos limpios, concesión de espacios públicos y apartados de la ciudad para gestión y almacenamiento de los RAEE |
| Regulación e incentivos | Regulación de precios de productos RAEE, Deducciones o exoneraciones fiscales específicas para el sector, Garantías para consumidores |
| Financiación | Inversión pública y privada |

| | |
|--|---|
| Conocimientos y tecnología | Formación profesional y técnica para reparación de AEE, |
| Pautas socio-culturales | Responsabilidad social y corporativa de la empresas comercializadoras, Sensibilización de los consumidores a través de estrategias de marketing |
| Articulación academia, gobierno, empresa | Actividades de vinculación con la sociedad, que tributen tanto a instituciones públicas y privadas |

4. DISCUSIÓN DE FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL PAÍS FRENTE A LOS PRE-REQUISITOS

| MODELO/ACTIVIDAD/ESTRATEGIA 1,2,..... | | |
|--|---|---|
| Pre-requisitos | Fortalezas | Debilidades |
| Red de empresas y otros agentes necesarios | | |
| Infraestructura | Puntos de recogida gestionados por los gobiernos seccionales | Escasos espacios de recolección y almacenaje a nivel local y nacional |
| Regulación e incentivos | Cuenta con normativas incipientes orientadas a la sostenibilidad | - Poca aplicación de las normativas - Desconocimiento de las normativas por parte de los actores principales |
| Financiación | -Fondos provenientes de empresa privadas | Escasa participación de entidades gubernamentales |
| Conocimientos y tecnología | Educación a nivel técnico y tecnológico para profesiones del área | Desconocimiento de nuevas tendencias en diseño o innovación de productos |
| Pautas socio-culturales | Actividades desarrolladas por empresa privadas sostenibilidad Involucramiento de la sociedad más joven hacia el cuidado del medio ambiente | Tendencias de consumo capitalistas y excesivas Escasa educación y responsabilidad ambiental |
| Articulación academia, gobierno, empresa | Planes de vinculación con la sociedad por parte de las universidades con apoyo de instituciones públicas | Resultados nulos o limitados en los sectores seleccionados para ejecución de los planes |

5. DERIVACIÓN DE RECOMENDACIONES / POLÍTICAS PARA DEFINIR UNA ESTRATEGIA DE CIRCULARIDAD ADECUADA

De los anterior, se deprenen varias recomendaciones que orienten al país en su estrategia

En primer lugar, se percibe un cierto grado de desconexión entre las leyes, normativas, documentos escritos y la aplicación efectiva de éstas por parte de las organizaciones encargadas, lo que se traduce en la ausencia de información o lineamientos de actuación para los actores principales del sector. Por tanto, resulta indispensable desburocratizar los procesos en las entidades públicas para generar información y

desarrollar planes de inversión para espacios de recogida, gestión y almacenaje de los RAEE.

Generar las bases para crear una cultura de reciclaje a través de un decreto ejecutivo que contemple la creación de una entidad cuya funciones estén orientadas al fomento del reciclaje y la creación de nuevos modelos de negocio, donde se proponga: a) un Registro Único de Gestores de Residuos; b) se creen fondos para infraestructura de centros de acopio, gestión y mantenimiento; una guía nacional de reciclaje que aborde aspectos: macroeconómicos, mercados nacionales e internacionales, legales, tributarios, sectoriales, financieros, con actualizaciones anuales; c) se impulse la formación en habilidades técnicas y tecnológicas en las mallas curriculares orientados al desarrollo de competencias para la innovación y el ecodiseño con responsabilidad social, ambiental y la ética empresarial; d) educación comunitaria para el reciclaje y la motivación al uso compartido de AEE; e) espacios de difusión y promoción de las actividades de reciclaje, en establecimientos educativos a todos los niveles, espacios públicos en conmemoración de eventos de relevancia local y nacional.

Referencias

Asamblea Nacional. (2008). *Constitución del Ecuador*. https://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion_de_bolsillo.pdf

Asamblea Nacional. (2010). *Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones*. https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-09/Documento_Código-Orgánico-Producción-Comercio-Inversiones-COPCI.pdf

Asamblea Nacional. (2018). *Ley Para Fomento Productivo, Atracción Inversiones, Generación Empleo*. https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-09/Documento_Ley-Orgánica-Fomento-Productivo-Atracción-Inversiones.pdf

CCE. (2020). *Registro Oficial No. 345 Resoluciones: MPCEIP-SC-2020-0028-R Apruébese y oficialícese con el carácter de voluntaria la Norma Técnica NTE INEN-AFNOR XP X30-901* (pp. 1-42). <https://www.registroficial.gob.ec/index.php/registro-oficial-web/publicaciones/ediciones-especiales/item/12576-edicion-especial-no-345>

CIEC. (2019). *Economía circular y políticas públicas. Estado del arte y desafíos para la construcción de un marco político de promoción de economía circular en América Latina*. https://base.socioeco.org/docs/economia_circular_y_politicas_publicas.pdf

INEN. (2020). *Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN – AFNOR XP X30-901 Economía Circular – Sistemas de Gestión de Proyectos de Economía Circular – Requisitos y directrices* (AFNOR XP X30-901:2018, IDT). <http://apps.normalizacion.gob.ec/descarga/index.php/buscar>

MAATE. (2012a). *Procedimiento General para la Deducción Adicional del 100% de Depreciación de Máquinas, Equipos y Tecnologías*. <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/10/Acuerdo-Ministerial-027.pdf>

MAATE. (2012b). *Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales*. <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/05/AM-161-Reforma-al-Titulo-V-y-VI-del-TULSMA-RO-631-01-02-2012.pdf>

MAATE. (2013a). *Instructivo de Aplicación del Principio de Responsabilidad Extendida para Equipos Celulares en Desuso*. (pp. 1-19). http://suiadoc.ambiente.gob.ec/documents/10179/249439/AM+191+pdf_txt.pdf/f0f1c86d-3d3d-428d-a487-1506630aa2b5

MAATE. (2013b). *Política Nacional de Post Consumo de Equipos Eléctricos y Electrónicos en Desuso*. <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/08/Acuerdo-190-2013-Post-Consumo-Equipos-Elctricos.pdf>

MAATE. (2013c). *Políticas Generales para Promover Buenas Prácticas Ambientales*. <http://www.fao.org/faolex/results/details/es/c/LEX-FAOC122878/>

MAATE. (2014). *Procedimiento de Gestión Integral Consumo y Producción Sustentable a Nivel Nacional*. <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/Acuerdo-021.pdf>

MAATE. (2015). *Marco institucional para incentivos ambientales*. <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/05/Acuerdo-140.pdf>

MAATE. (2018). *Código Orgánico del Ambiente*. <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/09/Codigo-Organico-del-Ambiente.pdf>

MAATE. (2019). *Reglamento al Código Orgánico del Ambiente*. [https://site.inpc.gob.ec/pdfs/lotaip2020/REGLAMENTO AL CODIGO ORGANICO DEL AMBIENTE.pdf](https://site.inpc.gob.ec/pdfs/lotaip2020/REGLAMENTO%20AL%20CODIGO%20ORGANICO%20DEL%20AMBIENTE.pdf)

MAATE. (2021). *Instructivo para la Aplicación de la Responsabilidad Extendida del Productor (REP) en la Gestión Integral de Baterías de Ácido Plomo Usadas (BAPU)* (p. 47). https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/09/acuerdo_34_rep_ba.pdf

MAATE. (2022). *Instructivo para la Aplicación en la Gestión Integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) de origen doméstico*. <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/07/Acuerdo-Ministerial-Nro.-MAATE-2022-067.pdf>