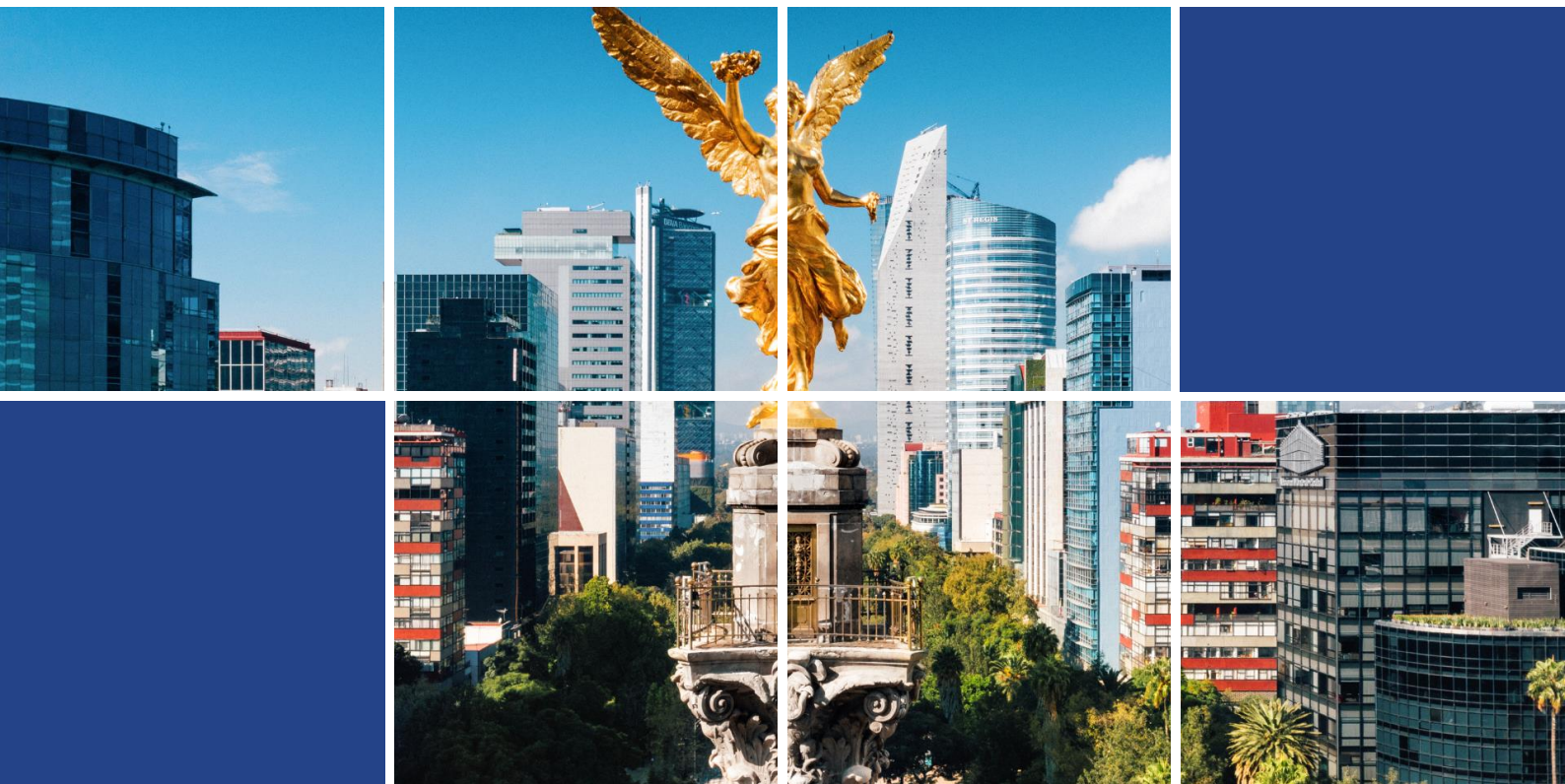


Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos



Elaborado para:



Consultoría:

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México.

Cliente:

Red y Centro de Tecnología del Clima (CTCN)

CTCN, Ciudad de las Naciones Unidas, Marmorvej 51, 2100 Copenhague, Dinamarca

<https://www.ctc-n.org/>

Elaborado por:

DEUMAN

Dirección: Av. Vitacura 2909, Las Condes, Santiago, Chile

www.deuman.com

Asociación Mexicana de Reciclaje de Residuos de Construcción y Demolición

Dirección: Gral. Salvador Alvarado 96, Col. Escandón, C.P. 11800, CDMX

www.amrcd.org

Dato de contacto:

Camila Muñoz Najar

cmunoznajar@deuman.com

Lugar y fecha de presentación:

Ciudad, 3 de noviembre de 2023

Índice

Índice.....	2
Índice de tablas.....	5
Índice de figuras	6
Siglas y acrónimos.....	7
1. Introducción.....	10
2. Glosario	11
3. Benchmarking.....	16
3.1. Metodología	16
3.1.1. Identificación de plataformas de marketplace relevantes.....	16
3.1.2. Sistematización de características de las plataformas identificadas	16
3.1.3. Definición de puntajes por criterios del modelo de negocio	20
3.2. Resultados.....	21
3.2.1. Plataformas de marketplace de materiales y residuos de la construcción y demolición internacionales.....	21
3.2.2. Plataformas más relevantes por criterio	22
4. Análisis actual de normativas e incentivos en el manejo de materiales y residuos del sector de la construcción y demolición	29
5. Propuesta de modelo de negocio para la plataforma de Marketplace de materiales y residuos del sector de construcción y demolición	32
5.1. Dinámica actual de los materiales y residuos de la construcción y la demolición en la Ciudad de México.....	32
5.2. Modelo de negocio.....	33
5.2.1. Componente Estratégico.....	33
5.2.2. Componente Operacional	36
5.2.3. Componente Financiero.....	41
5.3. Análisis de la relación de oferta-demanda	42
5.3.1. Definición de la oferta	43
5.3.2. Definición del mercado objetivo.....	46
5.4. Riesgos y estrategias para fortalecer la gobernanza y sostenibilidad financiera de la plataforma.....	47
5.4.1. Riesgos.....	47

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

5.4.2. Estrategias	49
6. Mecanismos normativos y/o incentivos para el manejo de materiales y residuos del sector de la construcción y demolición	52
6.1. Análisis a nivel internacional	52
6.2. Propuesta de mecanismos normativos y/o incentivos.....	58
7. Taller de ajuste y validación de la propuesta de modelo de negocio	63
7.1. Objetivos	63
7.1.1. Objetivo general.....	63
7.1.2. Objetivos específicos	63
7.2. Ejecución del taller	63
7.2.1. Datos generales	63
7.2.2. Agenda del taller	63
7.2.3. Descripción del taller.....	64
7.3. Resultados.....	65
7.3.1. Asistencia del taller	65
7.3.2. Conformación de grupos de trabajo	65
7.3.3. Resultados: componente estratégico	66
7.3.4. Resultados: componente operacional.....	66
7.3.5. Resultados: componente financiero.....	67
8. Conclusiones y recomendaciones	68
9. Referencias bibliográficas.....	70
10. Anexos	75
Anexo 1. Priorización propuesta de valor	75
Anexo 2. Priorización segmento de clientes	78
Anexo 3. Priorización canales.....	79
Anexo 4. Priorización relación con clientes.....	80
Anexo 5. Priorización alianzas clave	81
Anexo 6. Priorización actividades clave	82
Anexo 7. Priorización recursos clave.....	83
Anexo 8. Potenciales usuarios de la plataforma de marketplace de RCD de la CDMX.....	87
Anexo 9. Criterios de circularidad del marketplace.....	89
Anexo 10. Lista de asistentes al taller	90

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

Índice de tablas

Tabla 1. Tipos de plataformas de marketplace de materiales, RCD y servicios de gestión	16
Tabla 2. Plataformas de marketplace de materiales y residuos de la construcción y demolición	21
Tabla 3. Plataformas relevantes para el criterio segmento de clientes	23
Tabla 4. Plataformas relevantes para el criterio de canales	24
Tabla 5. Plataformas relevantes en el criterio relación con clientes	24
Tabla 6. Plataformas relevantes para el criterio de actividades clave	25
Tabla 7. Plataformas con ingresos públicos y de fondos internacionales	27
Tabla 8. Análisis de políticas, normativas e incentivos en el manejo de materiales y residuos del sector de la construcción y demolición en la Ciudad de México relevantes para el diseño de la plataforma	30
Tabla 9. Segmento de clientes	34
Tabla 10. Registros y autorizaciones de los usuarios para su registro en la plataforma de marketplace	36
Tabla 11. Autorizaciones relevantes con las cuales deben contar los usuarios para realizar las transacciones en la plataforma de marketplace	37
Tabla 12. Recursos humanos	39
Tabla 13. Costos de remuneraciones	42
Tabla 14. Categorías de RCD sin valor en el mercado	43
Tabla 15. Categorías de RCD con valor en el mercado	44
Tabla 16. Categorías de servicios de gestión circular de RCD	44
Tabla 17. Categorías de materiales de construcción reutilizables y excedentes	45
Tabla 18. Ficha técnica de concreto reciclado	48
Tabla 19. Políticas públicas, normativas e incentivos relacionados a la circularidad de materiales de construcción y demolición	53
Tabla 20. Mecanismos para incentivar la circularidad de los RCD	59
Tabla 21. Agenda del taller	63
Tabla 22. Descripción del taller	64
Tabla 23. Grupos de trabajo	65
Tabla 24. Resultados del componente estratégico	66
Tabla 25. Resultados del componente operacional	66
Tabla 26. Resultados del componente financiero	67

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

Índice de figuras

Figura 1. Criterios del modelo de negocio	17
Figura 2. Puntajes de los criterios del componente estratégico.....	20
Figura 3. Puntajes de los criterios del componente operacional.....	21
Figura 4. Plataformas más relevantes por criterio.....	22
Figura 5. Dinámica actual de los materiales y residuos de la construcción y la demolición	33
Figura 6. Ofertantes y demandantes en la plataforma de marketplace	35
Figura 7. Canales principales de la plataforma de marketplace	36

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

Siglas y acrónimos

ADIP	Agencia Digital de Innovación Pública de la Ciudad de México
ADIPLAST	Asociación Dominicana de la Industria de Plástico
ADOCEM	Asociación Dominicana de Productores de Cemento Pórtland
AIRD	Asociación de Industrias de la República Dominicana
AMRCD	Asociación Mexicana de Reciclaje de Residuos de la Construcción y Demolición
ASIBENAS	Asociación de Industrias de Bebidas No Alcohólicas de la República Dominicana
ASIVA	Asociación de Empresas Región de Valparaíso
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CANADEVI	Cámara Nacional de la Industria de Desarrollo y Promoción de Vivienda del Valle de México
CDIT	Centro de Desarrollo e Innovación Tecnológica de la Ciudad de México
CDMX	Ciudad de México
CMES	Consejo Mexicano de Edificación Sustentable
CMIC	Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción
CSMX	Concretos Sustentables Mexicanos
DCA	Declaratoria de Cumplimiento Ambiental
ECORED	Red Nacional de Apoyo Empresarial a la Protección Ambiental de la República Dominicana
EDA	Evaluación de Desempeño Ambiental
EFA	Entidad de Fiscalización Ambiental de Perú
EIA	Evaluación de Impacto Ambiental

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

ELAC	Estrategia Local de Acción Climática 2021-2050 de la Ciudad de México
FAQs	Preguntas Frecuentes (por sus siglas en inglés Frequently Asked Questions)
I+D+I	Investigación + Desarrollo + Innovación
INECC	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
ITC	Instituto Tecnológico de la Construcción de la Ciudad de México
LCA	Análisis de Ciclo de Vida (por sus siglas en inglés Life Cycle Analysis)
LEED	Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental (por sus siglas en inglés Leadership in Energy & Environmental Design)
MAU-CDMX	Manifestación Ambiental Única para la Ciudad de México. Anteriormente Licencia Ambiental Única (LAU-CDMX).
MIA	Manifiesto de Impacto Ambiental
MMA	Ministerio de Medio Ambiente de Chile
NUVI	Nueva Vida para los Residuos de la República Dominicana
PACC	Programa Ambiental y de Cambio Climático para la Ciudad de México 2019-2024
PACDMX	Planta de Asfalto de la Ciudad de México
PCES	Certificación del Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables de la Ciudad de México
PMNSMAU-CDMX	Plan de Manejo de Residuos de Competencia Local No Sujetos a Manifestación Ambiental Única para la Ciudad de México
PR-RCD	Planta de Reciclaje de Residuos de la Construcción y Demolición
RAMIR	Registro y Autorización de Establecimientos Mercantiles, de servicios y/o unidades de transporte relacionados con el manejo integral de residuos sólidos urbanos y/o de manejo especial de competencia local que operen y transiten en la CDMX
RAP	Pavimento de Asfalto Reciclado (por sus siglas en inglés Recycled Asphalt Pavement)

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

RCD	Residuos de la Construcción y Demolición
RFC	Registro Federal de Contribuyentes
RSE	Responsabilidad Social Empresarial
SDF	Sitios de Disposición Final
Sedema	Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México
Seduvi	Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Ciudad de México
SEGI	Simbiosis industrial en Empresas de Gipuzkoa
SIGERSOL	Sistema de Información de Gestión de Residuos Sólidos de Perú
SINADER	Sistema Nacional de Declaración de Residuos de Chile
Sobse	Secretaría de Obras y Servicios de la Ciudad de México
TIIE	Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio
UMA	Unidades de Medida y Actualización
USD	Dólar estadounidense

1. Introducción

El sector de la construcción genera grandes cantidades de residuos, de hecho, la generación total estimada de los residuos de la construcción en México para el 2018 era de 10.15 millones¹ de toneladas [1]. Esto se debe a la importancia del sector de la construcción en el país, debido al desarrollo urbano. Así lo refleja el valor de producción de las empresas constructoras que para octubre del 2022 creció en un 33.6% en términos reales con relación al mismo mes de 2021 [2]. Esta tendencia de crecimiento también se ve reflejada en el aumento de la generación de RCD.

Debido a sus características de gran volumen y peso, los Residuos de la Construcción y Demolición (RCD) son un tipo de residuo cuya gestión es compleja. Esta problemática es preocupante puesto que, en México, un porcentaje considerable de RCD llegan de manera ilegal a las vías públicas, barrancas, áreas verdes y bosques, afectando a la población y a los ecosistemas. A esto se suma una importante cantidad de residuos generados por desastres naturales como los sismos.

En tal sentido, incrementar la circularidad de los materiales de construcción a través de la valorización de los RCD resulta fundamental para enfrentar esta situación, considerando que la tasa de aprovechamiento de los RCD en México es baja, habiéndose estimado en 4% (3% reciclaje y 1% reúso) en el 2014 [3].

Dado el volumen -en términos de cantidad y peso- de los desechos de la construcción y demolición se ha evidenciado que una plataforma digital sería una herramienta estratégica y ágil para facilitar la gestión de los RCD y fomentar su circularidad. No sólo porque proporcionaría información en tiempo real sobre ubicaciones de algunos sitios, fechas, categorías, precios, de los RCD, agilizando las transacciones comerciales asociadas a su gestión, sino que, además, contribuiría con incrementar la tasa de reciclaje y de materiales reciclados empleados en la construcción.

En ese marco, el presente estudio tiene por finalidad proponer un modelo de negocio y diseñar una plataforma para la creación de un marketplace que permita conectar la oferta y la demanda existentes de los RCD como insumos para el sector de la construcción en la CDMX. En específico, este informe tiene el objetivo de desarrollar el modelo de negocio de la plataforma de marketplace.

¹ Generación estimada de los residuos de la construcción de la Cámara Mexicana de la Construcción en base a los metros cuadrados construidos, no incluye a los residuos de demolición.

2. Glosario

Análisis del ciclo de vida (ACV): También conocido como LCA por sus siglas en inglés (Life Cycle Analysis) se refiere al análisis sistemático de los posibles impactos ambientales de un producto o servicio durante todas las etapas de su ciclo de vida.

Ancho de banda: Se relaciona con la cantidad de datos que pueden ser transmitidos entre la plataforma y los usuarios o entre distintos componentes de la plataforma. Un mayor ancho de banda permite una transferencia de datos más rápida y eficiente, lo cual es especialmente importante si la plataforma maneja un alto volumen de usuarios o si se realizan transacciones con grandes cantidades de información, como imágenes de productos o archivos adjuntos.

Autenticación de usuarios: Es un proceso que descubre si un usuario es quien declaró ser y averigua los privilegios asignados a dicho usuario. Normalmente el proceso de inicio de sesión tiene dos partes: un nombre de usuario y una contraseña. Cada usuario autenticado está asociado a una dirección IP. Esa combinación de nombre de usuario, contraseña y dirección IP ayuda al administrador del dispositivo a monitorear las conexiones a través del dispositivo. Con la autenticación, los usuarios pueden iniciar sesión en la red desde cualquier equipo, pero acceder sólo a los protocolos y puertos de red a los cuales estén autorizados.

Benchmarking: Es un método de gestión empresarial que busca encontrar las mejores prácticas dentro o fuera de la empresa a través de la comparación de técnicas, procesos y servicios de otras organizaciones con el fin de aumentar su eficiencia y competitividad.

Casa de carácter: Se refiere a un edificio existente que, a juicio del Director de Urbanismo (en el caso de legislación de Canadá), tiene suficiente carácter patrimonial para justificar su conservación.

Certificación SSL: Es una certificación digital que autentica la identidad de un sitio web y habilita una conexión cifrada. La sigla SSL significa Secure Sockets Layer (Capa de sockets seguros), un protocolo de seguridad que crea un enlace cifrado entre un servidor web y un navegador web.

Consulta ambiental: Deriva de aquellas obras y/o actividades que no se sabe fácilmente si requieren de una autorización en materia de impacto ambiental (MIA, DCA, EDA, EIA) o que existe duda de cuál de los trámites le aplica. La autoridad determinará en efecto si se encuentra exceptuada de la Evaluación de Impacto Ambiental, conforme a los artículos 8, 9, 10, 11, 12, 31, 32 y 81 del Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo; y al “Decreto por el que se exceptúan de la Evaluación de Impacto Ambiental los Programas, Proyectos, Obras y/o Actividades de Rehabilitación, Mantenimiento, Reparación y Mejoramiento Ambiental o del Espacio Público” publicado en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

Cortafuegos: El cortafuegos es una barrera entre una red interna segura y una red que no sea de confianza, como Internet. La mayoría de las compañías utilizan un cortafuegos para conectar sin peligro la red interna segura a Internet, aunque el cortafuegos también sirve para proteger una red interna frente a otra.

Crédito puente: Es un crédito de medio plazo que los Intermediarios Financieros otorgan a los desarrolladores de vivienda para la edificación de conjuntos habitacionales, equipamiento comercial y mejoramiento de grupos de vivienda.

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

Demolición selectiva o deconstrucción: Es el proceso de demolición de un edificio de manera controlada y metódica para recuperar y reutilizar materiales y componentes. Esto se puede hacer en lugar de la demolición tradicional, que implica la destrucción total del edificio.

Desvío de residuos: Es el proceso de desviar los residuos de los vertederos a través de actividades de reciclaje y reducción en la fuente.

Dominio: El dominio es la dirección web que se utiliza para acceder a la plataforma y es una parte importante del mantenimiento. El costo del dominio depende de la popularidad del nombre de dominio, de la extensión (ejemplo: ".com", ".org", ".gov", etc.) y del proveedor de dominio.

Encriptación de datos: Es un proceso de codificación mediante el cual se altera el contenido de la información haciéndola ilegible, de esta manera se consigue mantener la confidencialidad de la información mientras viaja del emisor al receptor.

Entidades públicas: Se refiere a las instituciones públicas que generan RCD a través de las obras realizadas por estas entidades.

Establecimientos industriales: Se refiere a las plantas de producción de concreto, canteras, fábricas de bloques y acabados que producen de manera continua RCD pétreos.

Facturas de pago: Es el documento que se encarga de acreditar que se ha realizado un pago concreto por un producto o un servicio, cerrando de esta manera el proceso de venta.

Generadores Tipo 1 (PMNSMAU-CDMX): Gran generador o generadora de residuos de fuente fija con actividad no relacionada con el manejo de residuos y uso de caldera o actividad no sujeta a MAU-CDMX.

Generadores Tipo 2 (PMNSMAU-CDMX): Generadores o generadoras de fuente fija con actividad relacionada al manejo de los residuos, que se dedican al aprovechamiento, acopio y/o almacenamiento.

Generadores Tipo 3 (PMNSMAU-CDMX): Personas prestadoras de servicio en fuentes móviles con actividades de recolección y transporte.

Greenwashing: Es un término en inglés («Green» significa «verde» + «washing» significa «lavado») utilizado para denotar las malas prácticas que algunas empresas realizan cuando presentan un producto o cualquier propuesta como respetuoso ante el medio ambiente, aunque en realidad, no lo sea.

Habilitadores operativos: También conocidos como "enablers" en inglés, son elementos o factores que permiten o facilitan el funcionamiento eficiente y efectivo de un sistema, proceso o actividad. Estos habilitadores son fundamentales para que una organización pueda llevar a cabo sus operaciones y alcanzar sus objetivos de manera exitosa.

Manifestación Ambiental Única para la Ciudad de México (MAU-CDMX): Instrumento de política ambiental que da autorización a los responsables de las fuentes fijas de seguir con su operación y funcionamiento de forma controlada. Este trámite permite obtener en un solo proceso la evaluación, el dictamen y la resolución de las actividades descritas en los anexos del Informe de desempeño ambiental, el cual se actualiza anualmente. Actualmente se sustituye la Licencia Ambiental Única para la Ciudad de México por la Manifestación Ambiental Única para la Ciudad de México.

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

Microgeneradores: Para fines del manejo de los RCD, son aquellos que generan hasta 7m³/año (o proyecto).

Pasaporte de materiales: También conocido como pasaporte circular, son conjuntos digitales de datos que describen las características de los materiales utilizados, que le confieren valor a la hora de ser recuperados y reutilizados. Estos pasaportes son declarados y gestionados por sus fabricantes, y describen la composición, la no toxicidad, el contenido reciclado o de origen biológico, las próximas vidas, los LCA, las etiquetas de sus productos, etc. Estos pasaportes cubren aspectos que no son aportados por otros documentos o certificaciones y que tienen que ver específicamente con la circularidad como, por ejemplo, el diseño para el desmontaje, aunque también pueden aportar información sobre aspectos como el comportamiento energético.

Planes de Manejo de Residuos de Competencia Local No Sujetos a Manifestación Ambiental Única para la Ciudad de México (PMNSMAU-CDMX): Instrumento que permite dar una gestión integral de los residuos a través de un conjunto de acciones y procedimientos, con el objetivo de minimizar la generación y maximizar la valorización de estos. Los PMNSMAU-CDMX tienen sustento en la normatividad local y nacional y permiten a la Sedema regular y contar con información acerca de los residuos provenientes de grandes generadores (más de 50 kg/día), generadores de residuos de manejo especial y empresas involucradas en una o más etapas del manejo de residuos (recolección, transporte, acopio, almacenamiento y/o aprovechamiento), que por sus características de operación no requieren de una Manifestación Ambiental Única.

Planes de manejo por Impacto Ambiental y Riesgo (DCA, EDA o EIA): Instrumentos de política ambiental con el único objetivo de prevenir, disminuir y restaurar los efectos negativos en el ambiente y en la salud humana de las y los ciudadanos. Estos instrumentos son la Declaratoria de Cumplimiento Ambiental (DCA), el Estudio de Daño Ambiental (EDA) y la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).

Planta de Reciclaje de Residuos de la Construcción y de la Demolición (PR-RCD): Instalación cuyo objetivo es transformar los residuos de la construcción, demolición y excavación en agregados reciclados y subproductos para reincorporarlos a un ciclo de vida, a fin de evitar que se desperdicien estos residuos potencialmente útiles, reducir el consumo de materiales naturales, así como el uso de energía.

RCD pétreos: Son aquellos residuos generados durante procesos de construcción y demolición que generalmente no tienen un valor en el mercado y es el generador quien paga por su adecuada gestión. Algunos ejemplos de RCD pétreos incluyen concreto, ladrillos, piedra, cerámicas, entre otros.

Recursos tecnológicos: Son herramientas, equipos, sistemas y conocimientos basados en la tecnología que se utilizan para facilitar tareas, procesos o actividades específicas. Estos recursos están diseñados para aprovechar los avances tecnológicos con el objetivo de mejorar la eficiencia, la productividad y la calidad en diversos ámbitos.

Recycled Asphalt Pavement (RAP): Se traduce como "pavimento de asfalto reciclado", el cual hace referencia al proceso de reutilizar materiales de pavimento asfáltico existente para producir un nuevo pavimento.

Residuos de la Construcción y Demolición (RCD): Materiales, productos o subproductos generados durante las actividades de demolición, ampliación, remodelación, modificación o construcción tanto

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

pública como privada; así como el producto proveniente de la excavación cuando este se haya alterado en sus condiciones físicas, químicas y biológicas originales.

Responsabilidad Social Empresarial (RSE): Iniciativa voluntaria que las empresas pueden adoptar para demostrar su compromiso con prácticas comerciales éticas, sostenibilidad y responsabilidad social. Los certificados RSE pueden ser otorgados por organizaciones, gobiernos o entidades independientes a nivel nacional o internacional.

Servicios de seguridad: Se refiere a la implementación de medidas y sistemas de seguridad para proteger la plataforma de marketplace y los datos sensibles de los usuarios. Esto incluye el uso de cortafuegos, sistemas de detección de intrusiones, certificados SSL para la encriptación de datos, autenticación de usuarios, entre otros.

Servidores: Alojamiento del sitio web y permiten a los usuarios interactuar con la plataforma. Los costos del servidor variarán según la cantidad de tráfico que la plataforma reciba. Podría requerir un solo servidor o múltiples servidores, dependiendo del tamaño de la plataforma.

Sistema de detección de intrusiones (IDS): Es un dispositivo de hardware o software de seguridad que se utiliza para monitorizar, detectar y proteger redes o sistemas de actividades maliciosas. Puede alertar al personal de seguridad inmediatamente después de detectar intrusiones.

Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio (TIIE): Es una tasa de referencia de las operaciones de crédito entre instituciones bancarias. Esta tasa es determinada por el Banco de México con base en las cotizaciones presentadas por las propias instituciones de crédito y refleja las condiciones del mercado de dinero en moneda nacional.

Tepetate reciclado: Es el resultado de triturar y mezclar el tepetate con otros materiales reciclados, como el asfalto o el concreto. Esta mezcla se utiliza para reforzar o mejorar las características del suelo en proyectos de construcción, como la formación de bases para carreteras, calles o plataformas industriales.

Tepetate: Es un tipo de suelo natural compuesto principalmente por arcilla y materiales pétreos. Es conocido por su alta compactación y resistencia, lo que lo hace adecuado para diversas aplicaciones de construcción.

Valor: Capacidad de un producto de satisfacer una necesidad.

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México



Producto 3.1

Informe con una propuesta de modelo de negocio para la sostenibilidad del Marketplace, incluyendo mecanismos regulatorios y/o incentivos nuevos o mejorados

3. Benchmarking

3.1. Metodología

El benchmarking sobre plataformas de marketplace de materiales y residuos de la construcción y demolición se desarrolló en tres etapas: en la primera, se identificaron plataformas de marketplace relevantes; en la segunda, se sistematizaron las características o atributos de cada una de las plataformas identificadas, en base a los elementos típicos de un modelo de negocio; en la tercera, se seleccionaron las características de distintas plataformas para cada elemento del modelo de negocio.

3.1.1. Identificación de plataformas de marketplace relevantes

Durante esta etapa, se llevó a cabo el levantamiento de las plataformas de marketplace que actualmente operan a nivel internacional, con un enfoque principal en América y Europa (debido a que los países que presentan mayores experiencias en el desarrollo de este tipo de marketplace se encuentran en dichos continentes). La búsqueda de estas plataformas se clasificó en cuatro categorías, las cuales se detallan en la **Tabla 1**.

Tabla 1. Tipos de plataformas de marketplace de materiales, RCD y servicios de gestión

Tipo de plataforma	Descripción
Marketplace de materiales de construcción y deconstrucción	Plataformas que facilitan la compra y venta de materiales de construcción excedentes y materiales de deconstrucción o demolición selectiva, para su posterior reutilización.
Marketplace para la gestión integral de residuos industriales / RCD	Plataformas que facilitan la contratación de servicios de gestión de RCD, en donde conectan a los generadores de RCD con los transportistas, Sitios de Disposición Final (SDF) y plantas de valorización.
Marketplace de residuos y subproductos industriales	Plataformas que facilitan la compra y venta de residuos y subproductos industriales (incluye sector construcción) para su posterior aprovechamiento por otras industrias.
Marketplace para la gestión circular de RCD	Plataformas que facilitan la compra y venta de servicios de gestión de RCD y de materiales de construcción excedentes y sobrantes.

Fuente: Elaboración propia

3.1.2. Sistematización de características de las plataformas identificadas

Para la caracterización de las plataformas de marketplace identificadas se establecieron 9 criterios agrupados en tres componentes, con base en el modelo Canvas [4]; una metodología que permite desarrollar, visualizar, evaluar y alterar modelos de negocios nuevos o existentes.

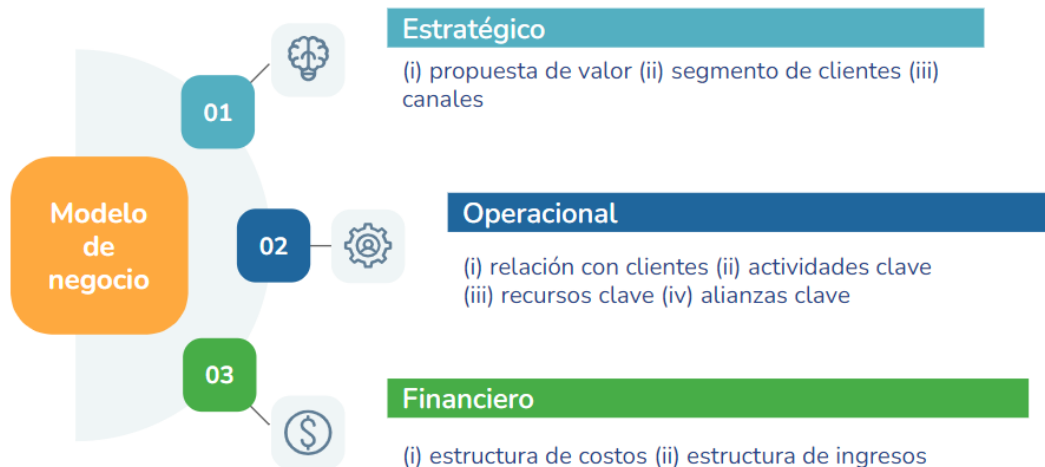
De acuerdo con Alexander Osterwalder e Yves Pigneur, un modelo de negocios es una descripción estructurada de cómo una entidad, ya sea pública o privada, crea, entrega y captura valor. Define las actividades clave, los recursos necesarios, los canales de distribución, las fuentes de ingresos y la propuesta de valor ofrecida. Su objetivo es establecer una estrategia que permita a la entidad operar eficientemente, satisfacer las necesidades de los clientes o ciudadanos y lograr sus objetivos financieros o sociales. Por ello, definir un modelo de negocio es esencial para garantizar la sostenibilidad financiera de una plataforma, optimizar recursos, enfocarse en el usuario y promover la innovación y mejora continua.

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

Tras el análisis de los 9 criterios considerados para el modelo de negocio, presentados en la **Figura 1**, se procederá a la definición de un modelo que integre los aspectos más pertinentes identificados en las plataformas analizadas.

Figura 1. Criterios del modelo de negocio



Fuente: En base al Modelo Canvas de Alexander Osterwalder y Yves Pigneur

3.1.2.1. Componente estratégico

Los elementos que conforman el componente estratégico del modelo Canvas ayudan a definir el propósito del negocio, los clientes objetivo y los métodos utilizados para llegar a ellos.

A. Propuesta de valor

Es una idea clara, concisa y transparente de cómo el negocio puede ser relevante para el cliente, es decir, es la solución específica que la empresa brinda a un cliente, y que un competidor no puede ofrecer. Al tratarse de una plataforma de marketplace, la seguridad y la calidad son elementos diferenciadores, generalmente apreciados por los clientes, por lo tanto, se han considerado como subcriterios de la propuesta de valor. La seguridad está referida a las garantías que tienen los clientes respecto a la legalidad de los usuarios registrados como personas jurídicas o morales y sus debidas autorizaciones en concordancia con su operación. Por otra parte, la calidad se refiere a la excelencia en la atención al cliente, la transparencia en las características del producto y la asistencia postventa.

Preguntas clave:

- ¿Qué valor estamos entregando a los clientes?
- ¿Qué problema estamos ayudando a resolver?
- ¿Qué necesidades de nuestros clientes estamos satisfaciendo?
- ¿Qué paquetes de productos y servicios estamos ofreciendo a cada segmento de clientes?
- ¿Qué niveles de calidad y seguridad ofreceremos a los clientes?

B. Segmentación de clientes

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

Define los diferentes grupos de personas u organizaciones que una empresa pretende alcanzar y servir. Los clientes constituyen el corazón de cualquier modelo de negocio.

Preguntas clave:

- ¿Para quién estamos creando valor?
- ¿Quiénes son nuestros clientes más importantes?

C. Canales

Describe los medios de comunicación que tiene la plataforma con sus clientes para ofrecer su propuesta de valor. La comunicación, la distribución y los canales de venta comprenden la interfaz de la plataforma con los clientes.

Preguntas clave:

- ¿A través de qué canales nuestros segmentos de clientes quieren ser alcanzados?
- ¿Cómo podemos alcanzarlos ahora?
- ¿Cómo se integran nuestros canales?
- ¿Cuáles funcionan mejor?
- ¿Cuáles son los más rentables?

3.1.2.2. Componente operacional

Los elementos que conforman el componente operativo ayudan a definir las tareas clave requeridas para ofrecer la propuesta de valor, los recursos necesarios para realizar esas tareas, las relaciones que deben desarrollarse para apoyar el negocio y las medidas de seguridad y certificados de calidad adoptados para garantizar el servicio o producto brindado.

A. Relación con clientes

Describe los tipos de relaciones establecidas con los segmentos establecidos. Puede estar enfocado en la captación o retención de clientes, aumento de ventas.

Preguntas clave:

- ¿Qué tipo de relación espera que establezcamos y mantengamos con cada uno de nuestros segmentos?
- ¿Qué relaciones hemos establecido?
- ¿Cuán costosas son?
- ¿Cómo se integran con el resto de nuestro modelo de negocio?

B. Actividades clave

Describe las tareas más importantes que la organización, debe realizar para que el modelo de negocio funcione. Por ejemplo: revisión de solicitudes de registro, revisión de publicaciones (automática y manual), seguimiento al cierre de transacciones, resolución de problemas, etc.

Preguntas clave:

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

- ¿Qué actividades clave requiere nuestra propuesta de valor?
- ¿Qué actividades clave requieren nuestros canales de comunicación y distribución?
- ¿Qué actividades clave requiere nuestra relación con los clientes?

C. Recursos clave

Describe los activos más importantes requeridos para hacer trabajar el modelo de negocio. Por ejemplo: físicos, intelectuales, humanos, financieros.

Preguntas clave:

- ¿Qué recursos clave requiere nuestra propuesta de valor?
- ¿Qué recursos clave requieren nuestros canales de comunicación y distribución?
- ¿Qué recursos clave requiere nuestra relación con los clientes?
- ¿Qué recursos clave requiere nuestros flujos de ingresos?

D. Alianzas clave

Se refiere a los actores que serán relevantes para la creación, desarrollo, mantenimiento, operación y difusión de la plataforma, incluyendo a socios y proveedores. Entre las motivaciones para aliarse son: optimización y economía, reducción de riesgos e incertidumbres, adquisición de recursos o actividades determinadas.

Preguntas clave:

- ¿Quiénes son tus aliados y/o socios clave?
- ¿Quiénes son nuestros proveedores clave?
- ¿Cuáles recursos clave adquirimos desde nuestros aliados y/o socios?
- ¿Cuáles actividades clave realizan nuestros aliados y/o socios?

3.1.2.3. Componente financiero

Los elementos incluidos en el componente financiero del modelo Canvas ayudan a definir los costos asociados con la entrega de la propuesta de valor.

A. Estructura de ingresos

Este módulo está basado en el flujo de caja necesario para cubrir los gastos. En particular, los proyectos sin fines de lucro pueden diversificar sus fuentes de ingresos a través de la obtención de subvenciones, alianzas estratégicas o la creación de programas autofinanciados.

- ¿Cuáles son las fuentes de ingresos que nos permitirán cubrir los gastos?
- ¿Cómo generamos otros ingresos?
- ¿Cómo diversificamos nuestra fuente de ingresos?

B. Estructura de costos

Describe los costos de operar el modelo de negocio, abordando los gastos en recursos y actividades para el funcionamiento de la plataforma.

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

Preguntas clave:

- ¿Cuáles son los costos inherentes de nuestro modelo de negocio?
- ¿Cuáles son los recursos clave más costosos?
- ¿Cuáles son las actividades clave más costosas?
- ¿El modelo de negocio podría tener costos excepcionales? En caso afirmativo, ¿cuáles serían?

3.1.3. Definición de puntajes por criterios del modelo de negocio

Una vez definidos los criterios o elementos del modelo de negocio, se estableció una escala de puntajes del 1 al 3 para la calificación de las plataformas mapeadas, con base al análisis de los criterios del total de plataformas. Esta escala considera la complejidad de cada criterio, donde el nivel 1 representa la simplicidad y el nivel 3 engloba la mayor cantidad de funciones. A continuación, se muestra la escala de puntajes junto a su definición.

3.1.3.1. Componente estratégico

En la **Figura 2** se observa la definición de cada puntaje del 1 al 3 para los criterios del componente estratégico del modelo de negocio. Es importante destacar que, aunque la puntuación 3 generalmente está asociada a una mayor robustez de la plataforma, no necesariamente las características puntuadas con este valor serán las más adecuadas para la plataforma de marketplace, ya que debe considerarse que esta será de administración pública y gratuita.

Figura 2. Puntajes de los criterios del componente estratégico

	Propuesta de valor	Segmento de clientes	Canales
1	La plataforma ofrece únicamente el servicio de compra y venta de materiales o servicios.	Sus usuarios son actores relevantes para el aprovechamiento de materiales de construcción o para la gestión de RCD.	La plataforma no ofrece ningún canal adicional al cliente, más allá del marketplace
2	La plataforma ofrece hasta 3 servicios adicionales además de la compra y venta de materiales o servicios.	Sus usuarios son actores relevantes para el aprovechamiento de materiales de construcción y para la gestión de RCD.	La plataforma ofrece 1 o 2 canales de venta o concientización al usuario (casos de éxito, prensa/sección de noticias)
3	La plataforma ofrece 4 servicios adicionales además de la compra y venta de materiales o servicios. Incluyen aspectos de seguridad y/o calidad.	Sus usuarios son actores de toda la cadena de valor del sector construcción y gestión de RCD.	La plataforma ofrece 2 o más canales adicionales que pueden ser de venta, concientización y post venta (directorío, newsletter, blog)

Fuente: Elaboración propia

3.1.3.2. Componente operacional

La **Figura 3** presenta la definición de los puntajes del 1 al 3 para los criterios del componente operacional del modelo de negocio. Al igual que en el componente anterior, es importante resaltar que, si bien la puntuación 3 generalmente está asociada a una mayor robustez de la plataforma, no necesariamente las características puntuadas con este valor serán las más adecuadas para la plataforma de marketplace, considerando que esta será de administración pública y gratuita.

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

Figura 3. Puntajes de los criterios del componente operacional

	Relación con clientes	Actividades clave	Recursos clave	Alianzas clave
1	No se visualizan los canales de asistencia a los usuarios en la plataforma	Plataformas que presentan 2 actividades clave.	Plataformas que no brindan servicios de asesoría adicionales o no se tiene información disponible sobre la estructura de la plataforma.	Plataformas que no tienen aliados estratégicos.
2	La plataforma brinda asistencia personal mediante canales de comunicación escrito (correo, teléfono, formulario para consultas)	Plataformas que presentan 3 actividades clave.	Plataformas que tienen hasta 3 atributos y brindan servicios de asesoría adicionales.	Plataformas que recibieron algún financiamiento (cooperación internacional, público, inversionistas).
3	La plataforma brinda asistencia personal dedicada mediante canales de comunicación automatizados (chatbox, formulario para reuniones, etc.)	Plataformas que presentan más de 3 actividades clave	Plataformas con 4 atributos a más y brindan servicios de asesoría adicionales.	Plataformas que recibieron financiamiento y tienen aliados estratégicos (desarrollo tecnológico, administrativo , etc.).

Fuente: Elaboración propia

3.1.3.3. Componente financiero

No se utilizó un sistema de puntajes para realizar el análisis del componente financiero. En el caso de la estructura de costos, solo algunas plataformas brindaron esta información a través de entrevistas, la cual se complementó con información bibliográfica sobre el diseño de plataformas similares. En el caso de la estructura de ingresos, la mayoría de las plataformas revisadas son de administración privada por lo que no constituyen una buena referencia. Por lo tanto, los resultados del benchmarking para este componente muestran todos aquellos casos aplicables a la plataforma de marketplace para la CDMX.

3.2. Resultados

A continuación, se presentan los resultados del benchmarking: en la primera sección, se encuentra el listado de plataformas de marketplace internacionales organizadas por categorías y en la segunda, las plataformas más relevantes para cada criterio de modelo de negocio definido.

3.2.1. Plataformas de marketplace de materiales y residuos de la construcción y demolición internacionales

Como resultado del análisis se identificaron 21 plataformas de marketplace a nivel internacional que han tenido éxito en el fomento del reciclaje y/o reutilización de materiales, subproductos o residuos de construcción y demolición, así como plataformas encargadas de la gestión de los RCD. Estos se clasificaron en 4 categorías en base a su finalidad, tal como se observa en la siguiente tabla.

Tabla 2. Plataformas de marketplace de materiales y residuos de la construcción y demolición

Categoría	Nombre de la plataforma	País
Marketplace de materiales de construcción y deconstrucción	Backacia	Francia
	Cycle up	

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

	Upcyclea	
	Enviromate	Reino Unido
	Insert	Países Bajos
	Loopfront	Noruega
	Materialmapper	
	Materials Marketplace	Estados Unidos
	Rheaply Platform	
	Restado	Alemania
	Salza	
Marketplace para la gestión integral de residuos industriales / RCD	Dumptd	Canadá
	RECYLINK	Chile
	Tracimat	Bélgica
	Wasteplace	Estados Unidos
Marketplace de residuos y subproductos industriales	B2Blue	Brasil
	Circular Market	España
	NUVI Marketplace	República Dominicana
Marketplace para la gestión circular de RCD	Plataforma Industria Circular	Chile
	Recircular	España
	Software 360° advisor	

Fuente: Elaboración propia

3.2.2. Plataformas más relevantes por criterio

A continuación, se muestra de manera resumida, las plataformas que obtuvieron mayor puntaje por cada criterio:

Figura 4. Plataformas más relevantes por criterio



Nota. Los criterios del componente financiero no fueron priorizados por puntajes.

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

3.2.2.1. Propuesta de valor

Las plataformas que recibieron mayor puntaje, es decir, aquellas que ofrecen cuatro servicios adicionales además de la compra y venta de materiales, e incluyen aspectos de seguridad y calidad (pasaporte circular, certificados de calidad, seguros, etc.), son la Plataforma Industria Circular y Loopfront (**Anexo 1**).

A. Plataforma Industria Circular

La plataforma de facilitación y seguimiento de iniciativas de simbiosis industrial para la región de Valparaíso conecta a todos los actores de la cadena de valor de diferentes industrias, incluido el sector construcción, con el fin de convertir los residuos en recursos. Genera un mercado formal de materiales, subproductos y residuos no peligrosos valorizables, impulsando así una industria regional más circular.

Servicios adicionales que ofrece:

- Brinda reconocimiento a las empresas que están convirtiendo sus residuos en recursos.
- Brinda reportes de indicadores ambientales y sociales.
- Genera un reporte al Sistema Nacional de Declaración de Residuos (SINADER) de Chile.
- Ofrece un espacio de capacitación para fomentar el uso de la plataforma.
- Su uso está permitido solo para personas jurídicas

B. Loopfront

Facilita la compra y venta de materiales de construcción reutilizables y reciclables, convirtiendo los residuos en recursos.

Servicios adicionales que ofrece:

- Brinda un espacio de colaboración entre usuarios para compartir buenas prácticas de reciclaje y reutilización.
- Elabora inventarios de materiales y planes de demolición eficiente.
- Evalúa el impacto a través de indicadores económicos, CO₂ y residuos.
- Todos los productos ofrecidos presentan un pasaporte de material.
- Brinda soluciones para logística y procesos en torno al almacenamiento, mapeo, desmontaje, y reciclaje de materiales.

3.2.2.2. Segmentación de clientes

Las plataformas más relevantes para este criterio fueron Recircular, Austin Materials Marketplace y Recylink, debido a que sus segmentos de clientes están posicionados en toda la cadena de valor del sector construcción y gestión de RCD (**Anexo 2**).

Tabla 3. Plataformas relevantes para el criterio segmento de clientes

Plataforma	Segmento de clientes
------------	----------------------

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

Recircular	Empresas gestoras de residuos Transportistas, recicladores Empresas industriales Administración pública Polígonos industriales Asociaciones de empresas y empresas privadas.
Austin Materials Marketplace	Recicladores Empresas de arquitectura/demolición/construcción Fabricantes que trabajan con materiales reciclados Emprendedores y artistas.
Recylink	Empresas de transporte de residuos Plantas valorizadoras de residuos Empresas industriales y retails. Fábricas Plantas de combustibles Universidades Constructoras Municipalidades

Fuente: Elaboración propia

3.2.2.3. Canales

Para este criterio, las plataformas más resaltantes fueron Plataforma Industria Circular y Upcyclea, por brindar canales de venta, concientización y post venta a sus clientes (**Anexo 3**).

Tabla 4. Plataformas relevantes para el criterio de canales

Plataforma	Canales
Plataforma Industria Circular	Directorio de empresas e iniciativas Sección de prensa y casos de éxito describiendo las experiencias de otras organizaciones con la plataforma.
Upcyclea	Sección de noticias y recursos Boletín informativo Casos de éxito describiendo las experiencias de otras organizaciones con la plataforma.

Fuente: Elaboración propia

3.2.2.4. Relaciones con clientes

Las plataformas con mayor puntaje para este criterio fueron Austin Materials Marketplace, Upcyclea, B2Blue y Cycle up por brindar una asistencia personal dedicada a sus usuarios (**Anexo 4**).

Tabla 5. Plataformas relevantes en el criterio relación con clientes

Plataformas	Relación con clientes
Austin Materials Marketplace	Asistencia personal dedicada mediante la posibilidad de agendar una reunión con un miembro del personal asignado para el soporte.
Upcyclea	

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

B2Blue	Asistencia personal mediante formulario de consultas y también cuenta con un botón para comunicarse directamente vía WhatsApp con un asesor de ventas de la plataforma.
Cycle up	Asistencia personal mediante canales de comunicación escritos y un formulario para consultas, además de ofrecer acompañamiento y soporte en proyectos de reutilización.

Fuente: Elaboración propia

3.2.2.5. Alianzas clave

La Plataforma Industria Circular y NUVI Marketplace son las plataformas que recibieron el mayor puntaje debido a que tienen socios estratégicos y han recibido financiamiento (**Anexo 5**).

A. Plataforma Industria Circular

La plataforma es administrada por la Universidad de Valparaíso y fue financiada por el Fondo de Innovación para la Competitividad del Gobierno Regional de Valparaíso. Asimismo, trabajan con una empresa informática que se encarga de brindar mantenimiento y soporte tecnológico a la plataforma. Por otro lado, el Ministerio de Medio Ambiente (MMA) de Chile, la Cámara Chilena de la Construcción y la Asociación de Empresas Región de Valparaíso (ASIVA) son instituciones que respaldan la plataforma.

B. NUVI Marketplace

La plataforma fue financiada por el laboratorio de innovación del Banco Interamericano de Desarrollo (BID Lab) y la Asociación de Industrias de la República Dominicana (AIRD), actualmente administrada por la ONG Nueva Vida para los Residuos (NUVI). Además, presenta alianzas con instituciones como la Red Nacional de Apoyo Empresarial a la Protección Ambiental (ECORED), la Asociación Dominicana de la Industria de Plástico (ADIPLAST), la Asociación de Industrias de Bebidas No Alcohólicas de la República Dominicana (ASIBENAS) y la Asociación Dominicana de Productores de Cemento Pórtland (ADOCEM).

3.2.2.6. Actividades clave

Las plataformas que recibieron mayor puntaje son Material Mapper y Cycle up, debido a que son las únicas que presentan más de cuatro actividades clave para cumplir con su propuesta de valor (**Anexo 6**).

Tabla 6. Plataformas relevantes para el criterio de actividades clave

Plataforma	Actividades clave
Material Mapper	Actividad comercial para promover el uso de la plataforma Creación y mantenimiento de la plataforma de marketplace Garantizar la veracidad de los certificados de control de calidad Servicios de consultoría sobre reutilización de materiales
Cycle Up	Actividad comercial para promover el uso de la plataforma Contrato con aseguradora SMABTP Creación y mantenimiento de la plataforma de marketplace Servicios de consultoría sobre reutilización de materiales

Fuente: Elaboración propia

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

3.2.2.7. Recursos clave

Los recursos clave identificados en las plataformas son los recursos tecnológicos (plataforma), recursos humanos y recursos financieros. Recylink, Software 360° Advisor y Upcyclea son aquellas que presentan 4 atributos o más en la estructura de la plataforma y ofrecen servicios de asesoría adicionales, por lo que es relevante el recurso humano (**Anexo 7**).

A. Recylink

Los recursos clave que necesita la empresa para el correcto funcionamiento de la plataforma Recylink son los siguientes:

- Recursos humanos para brindar asesoría sobre la gestión de residuos
- Recursos financieros para la creación, soporte y almacenamiento de la página web
- Recursos tecnológicos para la creación de la plataforma Recylink, la cual presenta los siguientes atributos:
 - Plataforma de control a nivel central que permite gestionar los residuos de todos los proyectos de las constructoras
 - Elementos de la plataforma: registro por tipo de residuo, cantidad de residuos gestionados, porcentaje de valorización, etc.
 - Descarga de la declaración SINADER de Chile
 - Ecoequivalencias por la valorización de residuos
 - Trazabilidad de la gestión de residuos al 95%

B. Software 360° Advisor

Los recursos clave que necesita CoCircular para el correcto funcionamiento de la plataforma Software 360° Advisor son los siguientes:

- Recurso humano que brinda servicios de gestión de residuos.
- Recursos financieros para la creación, soporte y almacenamiento de la página web
- Recursos tecnológicos para la creación de la plataforma Software 360° Advisor, la cual presenta los siguientes atributos:
 - Análisis de costos
 - Documentación de los movimientos realizados
 - Métricas de CO₂ y gestión de residuos
 - Sello CoCircular Recicla: se otorga a las obras que incluyan un mínimo de 20 materiales fabricados con residuos en sus proyectos.
 - Sello CoCircular Valoriza: se otorga a las obras y promociones que consiguen valorizar un mínimo del 70% de los residuos generados.
 - Visión completa del ciclo de vida

C. Upcyclea

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

Los recursos clave que necesita la empresa para el correcto funcionamiento de la plataforma Upcyclea son los siguientes:

- Recurso humano que brinda servicios de asesoría sobre ecodiseño de edificios circulares.
- Recursos financieros para la creación, soporte y almacenamiento de la página web
- Recursos tecnológicos para la creación de la plataforma Upcyclea, la cual presenta los siguientes atributos:
 - Brinda indicadores económicos y ambientales
 - Características observadas por pasaporte circular del material: huella de carbono, no toxicidad, grado de circularidad, valor residual financiero en caso de renovación
 - Filtros: clasificación, categorías, orden por rendimiento circular, fecha de creación, estado de uso, etc.
 - Funciones inteligentes de correspondencia automática entre depósitos y necesidad de reutilización
 - Mapa de ubicación

3.2.2.8. Estructura de ingresos

Es relevante destacar que la mayoría de las plataformas analizadas comenzaron con financiamiento privado y actualmente son autosostenibles gracias a los ingresos generados por las tarifas cobradas a los usuarios. No obstante, las plataformas detalladas en la **Tabla 7** tuvieron un inicio financiado con capital semilla del sector público o inversión de cooperación internacional. Estos casos son notables ejemplos a mencionar en este estudio.

Tabla 7. Plataformas con ingresos públicos y de fondos internacionales

Plataforma	Financiamiento
Plataforma Industria Circular	Gobierno Regional de Valparaíso
Nuvi Marketplace	Laboratorio de innovación del Grupo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID)
Recylink	Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) - programa Corfo Semilla y programa Corfo Huella
Software 360° Advisor	Programa Operativo Regional del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) de la Comunitat Valenciana
Materials Marketplace	Departamento Recuperación de Recursos de Austin (ARR), Texas
Circular Market	Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (proyecto de investigación ECOPYME) y Diputación Foral de Gipuzkoa (proyecto SEGI)

Fuente: Elaboración propia

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

3.2.2.9. Estructura de costos

Se realizaron entrevistas virtuales con integrantes de los equipos de la Plataforma Industria Circular, Recircular, Recylink, Materials Marketplace, Upcyclea y NUVI Marketplace, además de revisar una publicación de Chile [5]. Este proceso permitió identificar los siguientes gastos:

- **Inversión:** aproximadamente USD\$25,000
- **Remuneraciones:** jefe de I+D, programador (desarrollador), analista ambiental, community manager, comerciales, marketing digital
- **Mantenimiento de la plataforma:** Administración y mantención, almacenamiento en la nube y protección de datos
- **Arriendo de oficinas:** escritorios, computadoras, sillas, etc.
- **Gastos generales:** facturas de servicios básicos, agua, electricidad, internet, gastos comunes y estacionamientos en edificios.
- **Eventualidades externas**

Cabe resaltar que Recircular y Recylink coincidieron en que uno de los costos fundamentales para que las transacciones se lleven a cabo en la plataforma es el costo comercial. Se requiere personal dedicado para realizar el seguimiento y concluir las transacciones de manera efectiva.

4. Análisis actual de normativas e incentivos en el manejo de materiales y residuos del sector de la construcción y demolición

En esta sección se describen y analizan los instrumentos legales más relevantes relacionados con el manejo integral de los RCD y el uso de materiales de construcción reutilizables, excedentes y reciclados en obras públicas y privadas de la Ciudad de México. Se inició con un análisis de la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal [6], su reglamento [7] y el decreto por el que se modifica algunos artículos de la mencionada Ley aprobado en abril del 2023 [8]; así también, la NACDMX-007-RNAT-2019 [9], que establece la clasificación y especificaciones de manejo integral para los RCD en la CDMX. Por último, la Ley de Economía Circular de la CDMX aprobada en febrero del 2023 [10], la cual define los principios e instrumentos para implementar la economía circular en CDMX.

Para cada uno de estos instrumentos legales, se destacaron algunos artículos que regulen al manejo integral de los RCD y a la circularidad de materiales y residuos en el sector construcción, tal como se observa en la **Tabla 8**.

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

Tabla 8. Análisis de políticas, normativas e incentivos en el manejo de materiales y residuos del sector de la construcción y demolición en la Ciudad de México relevantes para el diseño de la plataforma

Ley/Norma/ Decreto	Año de 1ra publicación	Objetivo	Aspectos del manejo integral de los RCD relevantes para el diseño de la plataforma	Aportes a la circularidad de materiales y residuos del sector construcción
Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal y sus modificatorias Última reforma: 03/04/2023	2003	Regular la gestión integral de los residuos sólidos considerados como no peligrosos, así como la prestación del servicio público de limpia.	Modificatorias de la Ley (2023): - Sedema debe implementar una plataforma digital de trazabilidad de residuos, que permita conocer su origen, ruta y destino final (Artículo 6 y 26 ter.) - Los generadores de RCD deben contar con un convenio o contrato vigente con una PR-RCD, el cual deberán presentarlo ante la Sedema y la Alcaldía correspondiente, para la obtención de sus permisos pertinentes (artículo 26) - Los prestadores de servicio para el manejo de residuos que realicen sus operaciones en CDMX deberán de contar con la autorización correspondiente por parte de la Sedema (artículo 42 Bis).	Modificatorias de la Ley (2023): - Sobse debe recuperar, clasificar, especificar y utilizar materiales reciclados de la construcción y demolición en la ejecución de obras de su competencia (artículo 7). - Las obras públicas y privadas que se desarrollen en CDMX deberán utilizar materiales reciclados, productos del reciclaje de los RCD de conformidad con la normativa aplicable (Artículo 32 Bis).
Reglamento de la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal Última reforma: 03/03/2020	2008	Regular la gestión integral de los residuos sólidos considerados como no peligrosos, así como la prestación del servicio público de limpia.	- Los generadores deben tener un Plan de Manejo de RCD, el cual debe ser autorizado por la Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México (Sedema) y deberá actualizarse anualmente (artículo 16).	Ninguno
Norma Ambiental para la Ciudad de México	2021	Determinar la clasificación de los RCD, establecer las especificaciones y requisitos técnicos para su	- Todos los RCD deben ser enviados a plantas de reciclaje con excepción de los residuos de excavación no valorizables que podrán ser enviados a SDF (8.6)	- Uso obligatorio de agregados reciclados en obras públicas y privadas. - Las obras privadas y públicas de construcción deben incorporar agregados reciclados en bases, subbases,

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

<p>NACDMX-007-RNAT-2019</p>		<p>manejo integral; establecer los requisitos complementarios que deberán observarse en la formulación de los Planes de Manejo de RCD; así como establecer su procedimiento para la evaluación de la conformidad.</p>	<p>- El generador de RCD deberá contar con Manifiesto de Entrega-Transporte-Recepción por cada viaje de servicios que realice, ya sea por medios propios o a través de un tercero contratado (9).</p>	<p>banquetas, ciclo pistas, pavimentos, entre otros (8.6.2). Para lo cual, la norma incluye porcentajes de uso en la obra o edificación y porcentaje mínimo de contenido de agregado reciclado.</p> <p>- Los generadores que utilicen agregados o materiales reciclados en su obra deberán conservar su factura de compra o contratos emitidos por una PR-RCD autorizada (11).</p>
<p>Ley de Economía Circular de la Ciudad de México</p>	<p>2023</p>	<p>Definir los principios de la política en materia de economía circular, así como los instrumentos para incentivar y llevar a cabo su aplicación en la CDMX.</p>	<p>Ninguno</p>	<p>- Se establece fomentar la revalorización de los productos y materiales para evitar que se conviertan en residuos y facilitar la colaboración entre MIPyMES y grandes empresas, a través de modelos de intercambio de materiales e insumos bajo una perspectiva de eficiencia y aprovechamiento (artículo 2).</p> <p>-Sobse debe impulsar los principios de economía circular dentro de los términos de referencia para el diseño, construcción y operación de las obras de construcción que se ejecutan en el marco de sus competencias (artículo 12).</p> <p>- Seduvi debe considerar en el desarrollo de proyectos estratégicos urbanos de ingeniería y arquitectura los principios y objetivos en materia de economía circular establecidos la ley (artículo 15).</p> <p>- Sedema dará seguimiento a la información declarada por las empresas interesadas respecto al cumplimiento de los Criterios de circularidad por parte de sus actividades desarrolladas en la CDMX (artículo 21).</p>

Fuente: Elaboración propia

5. Propuesta de modelo de negocio para la plataforma de Marketplace de materiales y residuos del sector de construcción y demolición

5.1. Dinámica actual de los materiales y residuos de la construcción y la demolición en la Ciudad de México

Para la construcción del modelo de negocio es importante tener claridad en la dinámica actual de los materiales y RCD en la CDMX (**Figura 5**). Respecto a la gestión de RCD sin valor en el mercado (pétreos), para que el generador obtenga su Plan de Manejo de RCD por obra debe contar con un convenio o contrato vigente con una PR-RCD que garantice el reciclaje de los residuos que prevé generar en sus procesos productivos, antes de iniciar operaciones [8]. Es importante destacar que los residuos de excavación no valorizables y otros RCD que no sea técnicamente factible valorizar o reciclarlos serán enviados a SDF [9]. Además, los generadores de RCD son quienes pagan por los servicios de gestión de RCD, incluyendo PR-RCD, los centros de acopio, el transporte y el SDF.

En cuanto a los servicios de gestión de RCD con valor en el mercado, el generador contacta a un transportista con autorización RAMIR para que traslade sus RCD a prestadores de servicio de reciclaje con autorización RAMIR para que valoricen sus residuos. En este escenario, es la empresa recicladora quien paga al generador por sus residuos, ya que estos tienen un valor en el mercado, tales como metales, plástico, vidrio, etc.

Respecto a la compra y venta de materiales de construcción sobrantes, así como de materiales reutilizables provenientes de una demolición selectiva, es común que estos recursos encuentren un destino en otras obras realizadas por la misma empresa constructora². No obstante, esto no siempre es así, por lo que eventualmente estos materiales podrían ser adquiridos por otras empresas dentro del sector o entidades públicas encargadas de una obra.

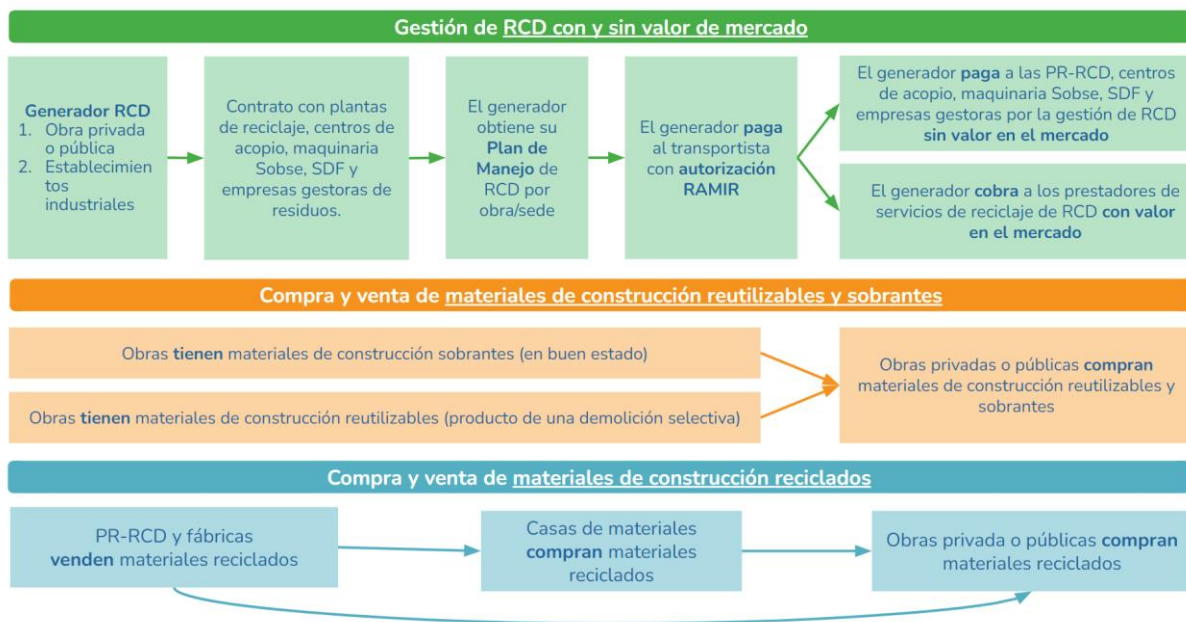
En relación a la compra y venta de materiales de construcción reciclados, principalmente agregados reciclados y otros subproductos como concreto con agregado reciclado, estos son vendidos por las PR-RCD y otros fabricantes a obras públicas o privadas, facultados para valorizar estos residuos. Asimismo, es posible que las PR-RCD y las fábricas también vendan estos materiales reciclados a casas de materiales, quienes posteriormente los proveerán a las obras en cuestión.

² Entrevista con el socio-fundador de Concretos Sustentables Mexicanos, Gerardo Gutierrez Smith (2023).

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

Figura 5. Dinámica actual de los materiales y residuos de la construcción y la demolición



Fuente: Elaboración propia

5.2. Modelo de negocio

En esta sección se presentan la definición de 9 elementos del modelo de negocio Canvas, en base al benchmarking de plataformas de marketplace y del diagnóstico realizado en la etapa anterior, centrado en materiales y residuos de la construcción y demolición. A esto se suma, que la primera propuesta del modelo de negocio elaborada por el equipo consultor fue validada por la Sedema, el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) y la Agencia Digital de Innovación Pública (ADIP) en el “Taller de ajuste y validación de la propuesta de modelo de negocio” (**sección 7**). Las modificaciones realizadas al modelo de negocio, como consecuencia del taller, se han integrado en la descripción de cada criterio correspondiente.

Es importante destacar que el objetivo principal de la plataforma a desarrollar es fomentar la circularidad de los RCD mediante la creación de una plataforma de marketplace que facilite la compra y venta de productos y/o servicios. Además, se han incorporado elementos de trazabilidad con el objetivo de que en un futuro se realicen nuevos desarrollos o integraciones que permitan dar cumplimiento a los requerimientos de la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal.

Por último, la Sedema será la entidad que administre la plataforma de marketplace y, por lo tanto, la responsable de gestionar y supervisar todas las actividades relacionadas con el desarrollo y funcionamiento de la plataforma de marketplace.

5.2.1. Componente Estratégico

5.2.1.1. Propuesta de valor

La propuesta de valor consiste en fomentar la circularidad de los RCD al conectar a todos los actores de la cadena de valor a través de una plataforma de marketplace donde se intercambien materiales de construcción reutilizables, excedentes y reciclados, así como servicios de gestión de RCD. Además, se

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

proporcionarán métricas del impacto ambiental, económico y social de las transacciones que ocurran en el marketplace. De esta manera, la plataforma proporciona los siguientes beneficios a sus usuarios (quienes la utilizan para intercambiar productos y servicios): i) facilita el cumplimiento de la normativa vigente en materia de gestión de RCD y economía circular, ii) genera ahorros producto del aprovechamiento más eficiente de los recursos, a través del fomento de las sinergias o simbiosis entre distintas empresas de la industria, iii) genera ahorros producto de transacciones más efectivas y mejor informadas y iv) contribuye con el cumplimiento de las metas voluntarias de sostenibilidad y la mejora de la reputación.

Los servicios que brindará la plataforma de marketplace son los siguientes:

- Compra y venta de materiales de construcción reutilizables, excedentes y reciclados
- Contratación y venta de servicios de gestión de RCD (transporte, centros de acopio, reciclaje y disposición final)
- Emisión de Manifiestos de Entrega-Transporte-Recepción
- Proporcionar indicadores para medir el impacto ambiental, social y económico de las transacciones

5.2.1.2. Segmento de clientes

Los clientes de la CDMX que se beneficiarán de la propuesta de valor se muestran en la **Tabla 9**. De estos actores, es importante recalcar la relevancia que tienen los generadores de RCD, quienes son responsables de la adecuada gestión de los residuos que producen y de incorporar la circularidad en sus actividades. En ese sentido, los generadores de RCD se articulan con el resto de actores de la cadena de valor y son agentes determinantes para impulsar la circularidad en el sector.

Tabla 9. Segmento de clientes

Cliente	Descripción
Generadores de RCD	Empresas constructoras, obras públicas y establecimientos industriales.
Transportista	Prestador de servicio que realiza actividades de recolección y transporte de RCD.
Centros de acopio	Prestador de servicio que realiza actividades de cuantificación, clasificación y almacenamiento temporal de RCD.
PR-RCD	Prestador de servicio que realiza actividades de valorización de RCD pétreos y los transforma en agregados reciclados y subproductos para reincorporarlos a un ciclo de vida.
SDF	Prestador de servicio (generalmente originario del Estado de México) competente para el depósito de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial de forma definitiva.
Fabricantes de materiales de construcción reciclados	Fabricantes de materiales de construcción a partir de material reciclado, parcial o totalmente, con potencial para desarrollar negocios con enfoque circular.
Prestadores de servicio de tratamiento y	Prestador de servicio que realiza actividades de valorización de RCD con valor en el mercado (acero, aluminio, vidrio, madera, plásticos, cartón).

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

reciclaje de RCD con valor en el mercado	
Asesores, proveedores de servicios y centros I+D+I	Empresas especializadas en la gestión de RCD y la promoción de un modelo de economía circular enfocado al ámbito de la construcción. Así como, entidades de I+D+I encargadas de desarrollar nuevas tecnologías o soluciones innovadoras para la valorización de RCD.
Casas de materiales	Establecimientos especializados en la venta de materiales de construcción, brindando asesoramiento técnico y servicios de entrega.

Fuente: Elaboración propia

En la **Figura 6** se puede apreciar la participación de los clientes en la plataforma de marketplace, tanto como ofertantes y demandantes, en relación a cada uno de los servicios ofrecidos. El listado detallado de estos actores se encuentra en el **Anexo 8**.

Figura 6. Ofertantes y demandantes en la plataforma de marketplace



Fuente: Elaboración propia

En relación al comercio de materiales de construcción excedentes y/o reutilizables sin necesidad de someterlos a procesos físicos o químicos, se propone que únicamente los ejecutores de obra pública o privada estén facultados para ofertar estos productos en la plataforma. Si bien se espera que estos materiales sean ofertados a un precio considerablemente menor que los materiales nuevos, sin uso, comercializados por los vendedores tradicionales, igualmente se propone restringir su venta a los generadores directos de estos materiales. Esto implica que las casas de materiales u otros actores dedicados al *retail* no podrán comercializar este tipo de materiales sobrantes en la plataforma. Por otra parte, se propone requerir a los comercializadores de este tipo de materiales la carga de la boleta de compra para evidenciar que se trata de materiales de segundo uso.

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

5.2.1.3. Canales

Los canales a través de los cuales se podrá alcanzar o captar a los clientes para que utilicen la plataforma de marketplace, serán los siguientes:

Figura 7. Canales principales de la plataforma de marketplace



Fuente: Elaboración propia

5.2.2. Componente Operacional

5.2.2.1. Actividades clave

Las actividades clave que deben realizarse para el correcto funcionamiento y la sostenibilidad de la plataforma son las siguientes:

Desarrollo y mantenimiento de la plataforma: Esto implica la creación, actualización y mejora continua de la plataforma de marketplace que permita optimizar la experiencia del usuario.

Registro y verificación de usuarios: La plataforma debe tener un sistema de registro para los vendedores y compradores, así como un proceso de verificación de la identidad del usuario a través del Registro Federal de Contribuyentes (RFC), la autorización RAMIR y la autorización del Estado de México para los SDF (**Tabla 10**).

Tabla 10. Registros y autorizaciones de los usuarios para su registro en la plataforma de marketplace

Usuarios	Registro Federal de Contribuyentes (RFC)	RAMIR	Autorización del Estado de México ³
Empresas constructoras	X		

³ La Sedema deberá coordinar con el Estado de México para permitir el registro de los SDF que cuenten con las autorizaciones de funcionamiento correspondientes emitidas por este Estado.

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

Establecimientos industriales	X		
Entidades públicas			
Transportistas	X	X	
PR-RCD	X	X	
Prestadores de servicio de tratamiento y reciclaje de RCD con valor en el mercado	X	X	
Centros de Acopio	X	X	
SDF	X		X
Fabricantes de materiales de construcción reciclados	X		
Asesores, proveedores de servicios, centros I+D+I	X		
Casas de materiales	X		

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, al momento de concretar las transacciones los usuarios deben garantizar que cuenten con las autorizaciones relacionadas a la gestión de RCD en la CDMX, detalladas en la **Tabla 11**. Es importante señalar que estos registros y autorizaciones no constituyen un requisito para ingresar a la plataforma, ya que su necesidad varía según la obra u actividad y cambian con el tiempo según la operación de cada actor.

Por último, se recomienda solicitar exclusivamente los Planes de Manejo a los usuarios interesados en adquirir materiales de construcción reutilizables, excedentes y reciclados. Este documento contiene la información esencial sobre el manejo de los residuos sólidos, y sirve como garantía de que los usuarios de la plataforma llevan a cabo un manejo adecuado de sus RCD. Cabe señalar que los microgeneradores de RCD no están sujetos a estas autorizaciones [9].

Tabla 11. Autorizaciones relevantes con las cuales deben contar los usuarios para realizar las transacciones en la plataforma de marketplace

Usuarios	PMNSMAU-CDMX	Planes de Manejo por Impacto Ambiental y Riesgo (DCA, EDA o EIA)	Planes de Manejo de los Informes de Desempeño Ambiental – MAU CDMX	Consulta Ambiental	Otras autorizaciones relevantes (*)
Empresas constructoras	X	X			
Establecimientos industriales	X	X	X		
Entidades públicas	X	X		X	
Transportistas	X				X

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

Usuarios	PMNSMAU- CDMX	Planes de Manejo por Impacto Ambiental y Riesgo (DCA, EDA o EIA)	Planes de Manejo de los Informes de Desempeño Ambiental – MAU CDMX	Consulta Ambiental	Otras autorizaci ones relevantes (*)
PR-RCD	X	X			X
Prestadores de servicio de tratamiento y reciclaje de RCD con valor en el mercado	X	X			X
Centros de Acopio	X	X			X
Fabricantes de materiales de construcción reciclados diferentes a los pétreos			X		

Nota. (*) Se entiende por autorizaciones relevantes aquellas que facultan al usuario para intercambiar productos o servicios en la plataforma. Entre las otras autorizaciones identificadas se encuentran el Sistema de control de emisión de polvos y material particulado, y sistema de control perimetral. **Fuente:** Elaboración propia

Verificación de publicaciones de usuarios: La plataforma debe permitir que los vendedores u ofertantes publiquen sus productos/servicios en la plataforma proporcionando imágenes, características y precios. Sin embargo, el administrador de la plataforma debe verificar de manera manual y/o automática que las publicaciones de productos y servicios cumplan con servir los criterios de circularidad del marketplace (**Anexo 9**). Es decir, los vendedores deben ofrecer servicios de recolección, transporte, valorización y disposición final de RCD; así también, pueden ofrecer residuos no pétreos con valor en el mercado, materiales de construcción excedentes y materiales con contenido reciclado.

En caso de encontrar alguna publicación que no cumpla con estas condiciones, el administrador puede eliminar la publicación, solicitar al vendedor modificaciones o incluso la suspensión temporal o permanente del vendedor.

Actividad comercial: Esta actividad tiene el objetivo de aumentar la visibilidad de la plataforma, atraer a nuevos usuarios y fomentar la participación activa de los compradores y vendedores en el marketplace. Algunas prácticas que puede realizar el administrador son: establecer alianzas estratégicas, organizar eventos presenciales, atender los canales de marketing digital y realizar mejoras en función de la retroalimentación recibida sobre la plataforma.

Generar constancias, manifiestos y reportes: La plataforma debe generar comprobantes que evidencien el cierre de transacciones entre el comprador y vendedor.

- Generar constancias de los acuerdos de contratación entre generadores y proveedores de servicios de gestión de RCD (transportistas, PR-RCD, prestador de servicio de tratamiento y reciclaje o SDF).
- Emitir Manifiestos de Entrega-Transporte-Recepción de los RCD por cada transacción completada donde ocurra una entrega de RCD a un transportista, centro de acopio, planta de reciclaje, prestador de servicio de tratamiento y reciclaje y/o SDF.

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

- Emitir un reporte que respalde la compra y venta de materiales de construcción reutilizables y excedentes
- Emitir un reporte que respalde la compra y venta de materiales de construcción reciclados

Gestión de permanencia de usuarios: El administrador debe realizar una evaluación continua de los usuarios en base a factores como las calificaciones del comprador al vendedor, la vigencia de las autorizaciones, las quejas recibidas y el cumplimiento con los criterios de circularidad del marketplace (**Anexo 9**) de sus publicaciones.

5.2.2.2. Recursos clave

Recursos financieros: Esta plataforma estará financiada mediante los ingresos provenientes del gobierno de la Ciudad de México, ya que se prevé que su uso será gratuito y no generará ingresos por sí misma.

Recursos tecnológicos: Incluyen servidores, un sitio web, base de datos, servicios de seguridad y ancho de banda. Además, la plataforma estará equipada con herramientas de búsqueda y filtrado avanzadas para localizar productos o servicios específicos, integración con redes sociales, sistemas de recomendaciones personalizadas, un sistema de calificación y comentarios, y funciones de comparación de precios.

Recursos humanos: Es fundamental para el desarrollo y mantenimiento con éxito de la plataforma de marketplace. La **Tabla 12** presenta los perfiles sugeridos para el desarrollo y operación adecuados de la plataforma en una fase inicial en base a la revisión de plataformas similares revisadas. No obstante, debe considerarse que el número de profesionales requeridos podría incrementarse en el futuro, en función del crecimiento de la plataforma, sus usuarios y el número de transacciones.

Tabla 12. Recursos humanos

Jefe/Equipo	Perfil profesional	Habilidades	Funciones
Jefe I+D	Coordinador(a) ambiental especialista en economía circular del sector construcción	<ul style="list-style-type: none">• Liderazgo• Gestión de proyectos• Pensamiento crítico	Identificar oportunidades de mejora e innovación en la dinámica de la plataforma de marketplace
Equipo de desarrollo tecnológico	1 programador (especialista ADIP)	<ul style="list-style-type: none">• Pensamiento lógico• Adaptabilidad• Resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none">• Encargados de construir la plataforma en base al plan de implementación del prototipo elaborado por Deuman.• Encargados del mantenimiento y soporte tecnológico.
Equipo técnico de economía circular del sector construcción	1 analista ambiental	<ul style="list-style-type: none">• Conocimientos regulatorios• Análisis de datos• Comunicación efectiva	<ul style="list-style-type: none">• Evaluar y medir el impacto ambiental, social y económico de las transacciones de materiales y residuos de la construcción

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

			<ul style="list-style-type: none"> • Promover la sensibilización y educación sobre la importancia de la circularidad de los materiales y residuos de la construcción. • Atender quejas y sugerencias por parte de los usuarios de la plataforma • Verificar los registros y autorizaciones • Validar que los productos/servicios subidos a la plataforma cumplan con el criterio de circularidad
Equipo comercial	1 asistente comercial	<ul style="list-style-type: none"> • Negociación • Comunicación efectiva • Resolución de problemas 	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer alianzas con actores clave para la promoción y difusión de la plataforma • Organizar y ejecutar eventos presenciales para la socialización de la plataforma • Realizar el seguimiento para el cierre de las transacciones
Equipo de comunicaciones	1 analista de marketing y comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Creatividad • Relaciones públicas • Análisis de datos 	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de una estrategia de marketing para promocionar la plataforma y aumentar su adopción • Recopilar y analizar datos sobre el uso de la plataforma y la satisfacción de los usuarios.

Fuente: Elaboración propia

5.2.2.3. Alianzas clave

Se identificaron tres tipos de alianzas clave que debería realizar la Sedema.

- **Alianzas para el desarrollo tecnológico:** La plataforma será creada por ADIP en base al plan de implementación del prototipo de la plataforma de marketplace desarrollada por Deuman. Además, ADIP brindará el almacenamiento de datos gratuito y la Sedema deberá asumir los costos de licencias.
- **Alianzas para la gestión de la información:** El INECC podrá validar la metodología para el cálculo de indicadores ambientales y a su vez, utilizar esta información para los propósitos que considere pertinentes.
- **Alianzas para la promoción y difusión de la plataforma:** La Sedema deberá establecer alianzas sólidas con instituciones privadas y públicas para incrementar la visibilidad y uso de

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

la plataforma en la CDMX, especialmente entre los generadores de RCD. Entre las instituciones con las que se realizarían estas alianzas se encuentran las siguientes:

- Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC)
- Asociación Mexicana de Reciclaje de Residuos de la Construcción y Demolición (AMRCD)
- Secretaría de Obras y Servicios (Sobse)
- Plantas de Reciclaje de Residuos de Construcción y Demolición (PR-RCD)
- Prestadores de servicios de tratamiento y reciclaje de residuos no pétreos
- Cámara Nacional de la Industria de Desarrollo y Promoción de Vivienda (CANADEVI)
- Asociación de Desarrolladores Inmobiliarios (ADI)
- Consejo Mexicano de Edificación Sustentable (CMES)
- Instituto Tecnológico de la Construcción (ITC) de la CDMX
- Red Nacional en Gestión de Residuos y Economía Circular

5.2.2.4. Relación con clientes

La relación con los usuarios de la plataforma mediante la cual, los clientes podrán brindar retroalimentación y comentarios acerca de su experiencia con la misma, serán los siguientes:

- **Información de contacto:** Incluye los datos de correo electrónico para consultas o asistencia básica. Esta opción es el primer nivel de comunicación; en caso las inquietudes del cliente no se puedan resolver por este medio se escala a la asistencia personalizada.
- **Asistencia personalizada:** Se incluye la opción de realizar una llamada cuando las inquietudes del usuario no han sido resueltas por los medios de consulta escritos. En ese caso, los clientes pueden comunicarse directamente con el equipo de soporte y transmitir sus inquietudes o preguntas.
- **Formulario para consulta/comentarios generales:** Permite a los clientes plantear sus necesidades detalladamente, ofreciendo la posibilidad de responder de manera más eficaz y rápida. Este método de contacto también puede ser muy útil en caso de problemas específicos, consultas de seguimiento o cualquier asunto que deba ser revisado por el equipo de soporte.
- **Sección de preguntas frecuentes:** Es una opción que puede tener un impacto considerable en la calidad del servicio al cliente. Las FAQs (siglas de Frequently Asked Questions) permiten informar y responder las consultas más comunes de los clientes de manera rápida y accesible. Esta opción minimiza el tiempo de atención a los clientes, ya que la información necesaria está disponible en línea.

5.2.3. Componente Financiero

5.2.3.1. Estructura de ingresos

La estrategia para recaudar ingresos estará conformada únicamente por recursos públicos (sujeto a la lista de gastos planificada) en una primera etapa.

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

5.2.3.2. Estructura de costos

Los costos propios del desarrollo, operación y mantenimiento están asociados a los siguientes ítems:

- Almacenamiento en la nube
- Licencias de software
- Servidores
- Dominio
- Seguridad informática y protección de datos
- Remuneraciones
- Gastos generales: oficina, útiles de escritorio y servicios básicos
- Otros costos extraordinarios:

El punto relacionado a las remuneraciones está compuesto por los salarios de los profesionales encargados de la gestión, soporte y sostenibilidad de la plataforma de marketplace, que incluyen al jefe I+D, un programador, un analista ambiental, un analista comercial y un analista de marketing y comunicaciones. Estos costos se detallan en la **Tabla 13**, los cuales han sido establecidos en base a entrevistas a otras plataformas y experiencia de la consultora.

Tabla 13. Costos de remuneraciones

Especialista	Sueldo mensual estimado (\$)
Coordinador(a) ambiental especialista en economía circular del sector construcción	\$43,900 MXN – \$84,400 MXN
Especialista ADIP	\$7,000 MXN
1 analista ambiental	\$11,900 MXN
1 asistente comercial	\$12,200 MXN
1 analista de marketing y comunicaciones	\$13,300 MXN

Fuente: Elaboración propia

Si bien, algunos de estos costos, como el almacenamiento en la nube y los costos básicos de oficina ya se encuentran cubiertos por las capacidades actuales de la ADIP y la Sedema, es igualmente relevante señalarlos como parte de la estructura de costos, ya que deberán ser considerados año a año en los presupuestos correspondientes de ambas instituciones. De manera similar, los costos que actualmente no se encuentran cubiertos deberán ser incorporados en los presupuestos de cada institución respectivamente. El almacenamiento en la nube se encuentra actualmente cubierto por el almacenamiento disponible en el Centro de Desarrollo e Innovación Tecnológica (CDIT) de la ADIP. Así también, se aprovecharán las capacidades de la Sedema para asumir costos por arriendo de oficinas, útiles de escritorio y gastos generales de servicios básicos.

5.3. Análisis de la relación de oferta-demanda

En esta sección se desarrollan las diferentes ofertas de productos y servicios que estarán disponibles en la plataforma de marketplace, así como los actores que ofrecen y demandan cada una de las líneas

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

de oferta. En el **Anexo 8** se muestra la lista de actores que podrían participar en el uso de esta plataforma.

5.3.1. Definición de la oferta

La plataforma de marketplace ofrece una amplia gama de servicios y productos relacionados con la gestión circular de RCD. Entre los servicios disponibles se encuentran la gestión de RCD pétreos, mezcla asfáltica y elementos prefabricados; así como asesoría en la gestión de RCD, incluyendo entidades de investigación, desarrollo e innovación (I+D+I). Además de los servicios mencionados, la plataforma ofrece una variedad de productos, como RCD no pétreos, materiales de construcción excedentes y materiales reciclados.

5.3.1.1. Oferta de servicios de gestión de RCD sin valor en el mercado

En base al producto 2 de la presente asistencia técnica, se prevé un aumento en el número de obras de infraestructura, especialmente en áreas con una marcada brecha en servicios básicos y movilidad, lo que también resultaría en un incremento en la generación de RCD, principalmente RCD pétreos.

Por otra parte, considerando el marco legal vigente en la CDMX, se espera que los generadores de RCD envíen sus RCD pétreos directamente a PR-RCD, con el propósito de que sean transformados en agregados reciclados y otros materiales con contenido reciclado. Para ello, la plataforma de marketplace servirá como un medio para ofrecer servicios de manejo de RCD, tales como transporte, centros de acopio, PR-RCD y SDF. Este último servicio solo para los residuos de excavación no valorizables.

Adicionalmente, se ofrecerán servicios de manejo de residuos de **pavimentos asfálticos**, también conocidos como RAP (Recycled Asphalt Pavement), los cuales son materiales que se generan durante el proceso de remoción y reciclaje de pavimentos asfálticos existentes. Este tipo de residuo se puede enviar a la PR-RCD de Concretos Sustentables Mexicanos (CSMX) Bordo Poniente y a la Planta de Asfalto de la Ciudad de México (PACDMX).

También, se contemplará la incorporación de servicios para el reciclaje de los paneles prefabricados, sin embargo, hasta el momento no se ha implementado en la CDMX la tecnología necesaria para llevar a cabo su valorización. Actualmente, estos paneles simplemente se llevan a SDF⁴.

En la **Tabla 14** se presenta los RCD sin valor en el mercado mencionados en los párrafos precedentes y su correspondencia con los diferentes servicios de gestión, de conformidad con la NACDMX-007-RNAT-2019. Se sugiere agregar una categoría de RCD mezclados, debido a que la mayoría de las obras no clasifican sus residuos en el punto de origen.

Tabla 14. Categorías de RCD sin valor en el mercado

Categorías en correspondencia con la NACDMX-007-RNAT-2019	RCD considerados en la plataforma de marketplace	Ofertante de servicio de gestión de RCD
Concreto simple	Concreto de elementos prefabricados y no estructurales y Sobrantes de concreto (Sin elementos metálicos).	- PR-RCD y centros de acopio

⁴ Entrevista con el socio-fundador de Concretos Sustentables Mexicanos, Gerardo Gutierrez Smith (2023).

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

Concreto armado	Elementos de concreto armado prefabricados y colados en obra.	<ul style="list-style-type: none"> - PACDMX - Prestadores de servicios de reciclaje autorizados - Transportistas con autorización RAMIR - SDF
Mampostería de recubrimiento	Blocks, tabicones, adoquines, block cerámico, prefabricados de arcilla recocida (tabiques, ladrillos, tejas, etc.), muros de piedra braza, etc.	
Pétreos	Materiales pétreos sin recubrimientos o sin juntas de mortero.	
Excavación	Residuos de excavación valorizables y no valorizables	
Mezcla asfáltica	Provenientes de bases asfálticas o negras.	
Elementos prefabricados con materiales mixtos	Panel de yeso, panel de tabla cemento y otros paneles en general.	
Otros residuos de manejo especial generados en obra	Residuos de instalaciones eléctricas, residuos electrónicos, lámparas, balastras, baterías, llantas, textiles y madera	
Residuos peligrosos	Asbestos, residuos de impermeabilizantes, aceites, solventes hidrocarburos y sus contenedores, así como todo aquel residuo contaminado por alguna sustancia con características peligrosas.	

Fuente: Elaboración propia con base en la NACDMX-007-RNAT-2019

5.3.1.2. Oferta de servicios de gestión de RCD con valor en el mercado

Los RCD que generalmente tienen un valor en el mercado, son aquellos donde el generador de RCD obtiene beneficios económicos al enviarlos a PR-RCD o venderlos directamente a prestadores de servicio de reciclaje de RCD no pétreos. En la **Tabla 15** se muestran las categorías de RCD con valor en el mercado correspondientes a la NACDMX-007-RNAT-2018 y algunos ejemplos.

Tabla 15. Categorías de RCD con valor en el mercado

Categorías en correspondencia con la NACDMX-007-RNAT-2019	Residuos considerados en la plataforma de marketplace	Ofertante de servicio de gestión de RCD
Metales	Acero de refuerzo, metales ferrosos, metales no ferrosos (aluminio, cobre, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> - Prestadores de servicios de tratamiento y reciclaje - PR-RCD
Residuos inorgánicos reciclables	Papel y cartón, madera (no utilizada en cimbrado), plástico y vidrio	

Fuente: Elaboración propia en base a la NACDMX-007-RNAT-2019

5.3.1.3. Oferta de servicios de gestión circular de RCD

En el ámbito de la gestión circular de RCD, los asesores, proveedores de servicios y entidades I+D+I ofrecen una variedad de servicios y soluciones para promover la economía circular en el sector construcción. Algunos de los servicios que ofrecen son:

Tabla 16. Categorías de servicios de gestión circular de RCD

Categorías	Servicios	Ofertantes de materiales
------------	-----------	--------------------------

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

Consultoría en servicios de gestión circular de RCD	<ul style="list-style-type: none"> Identificación y clasificación de residuos generados en las obras Asesoramiento en estrategias de gestión circular para maximizar la reutilización, reciclaje y valorización de los RCD. Evaluación de la viabilidad técnica y económica del uso de materiales de construcción reciclados Desarrollo de planes y políticas circulares para minimizar la generación de residuos y promover la reutilización de materiales en la industria de la construcción. 	Asesores y proveedores de servicios de gestión circular de RCD
Planes de Manejo de RCD	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración de Planes de Manejo de RCD 	Prestadores de servicios ambientales
Análisis de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de materiales de construcción con contenido reciclado 	Entidades I+D+I
Consultoría en servicios de innovación de valorización de RCD	<ul style="list-style-type: none"> Investigación y desarrollo de nuevas tecnologías y procesos para el reciclaje y reutilización de RCD. Desarrollo de soluciones innovadoras para la valorización de RCD y la producción de materiales de construcción a partir de RCD. 	

Fuente: Elaboración propia

5.3.1.4. Oferta de materiales de construcción reutilizables y excedentes

Los materiales de construcción excedentes o sobrantes de obra son aquellos materiales que quedan sin utilizar después de la finalización de un proyecto de construcción. Estos materiales son generados por empresas constructoras debido a errores de cálculo en la estimación de cantidades, cambios de diseño durante el proceso de construcción o porque se compraron más materiales de los necesarios como precaución. Algunos ejemplos comunes incluyen: cemento, ladrillos, bloques, azulejos, pintura, tubos y accesorios, entre otros.

Los materiales de construcción reutilizables son aquellos materiales que se generan después de un proceso de demolición selectiva de una obra, es decir, se realiza un análisis de materiales antes del proceso de demolición para identificar aquellos que puedan tener un segundo uso en el mercado.

Estos materiales excedentes y reutilizables tienen un valor en el mercado y pueden ser vendidos a empresas constructoras o entidades públicas. En la **Tabla 17** se muestran categorías propuestas para este tipo de materiales en base a Construrama.

Tabla 17. Categorías de materiales de construcción reutilizables y excedentes

Categorías	Ejemplos	Ofertante de materiales
Cemento	Cemento blanco, cemento impercem, mortero, multiplast, cemento gris	Empresas constructoras Entidades públicas
Aceros	Derivados de alambroón, varilla, acero comercial, acero estructural, alambres y aceros ferreteros	
Acabados	Muros y cielos, pisos, pintura, baños y cocina,	

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

Material eléctrico	Conectores y accesorios eléctricos, canalización y fijación, herramientas y accesorios eléctricos, instalaciones eléctricas, iluminación	
Ferretería	Aceites, lubricantes, pegamentos, cintas, cuerdas, cadenas, herrajes, abrazaderas, tornillería	
Herramientas de construcción	Maquinaria de construcción, herramientas de albañilería, herramientas manuales, herramientas eléctricas	
Materiales de construcción	Impermeabilizantes y accesorios, sistema de construcción ligera, recubrimiento para techo, triturados, Block y derivados, aditivos	
Plomería	Tuberías y conexiones, accesorios de plomería, equipos de bombeo y filtros, calentadores de agua	

Fuente: Elaboración propia en base a construrama

5.3.1.5. Oferta de materiales de construcción reciclados

Los materiales de construcción reciclados son aquellos que se obtienen a partir de técnicas de reciclaje y transformación para convertirlos en productos utilizables en nuevas construcciones de obras públicas y privadas. Estos materiales en su mayoría son productos generados en la PR-RCD, las fábricas de materiales de construcción con contenido reciclado, la PACDMX y ofertados en las casas de materiales.

A continuación, se presentan los materiales de construcción con contenido reciclado disponibles en el mercado de la CDMX, en base a los catálogos de productos de las PR-RCD que actualmente operan, CEMEX, PACDMX y Arcelor Mittal México⁵.

- Arena y grava reciclada
- Tepetate reciclado
- Productos prefabricados hechos con agregados reciclados, como adocretos, losetas, blocks y tabiques.
- Concreto con agregado reciclado
- Pavimento de Asfalto Reciclado (RAP)
- Concreto reciclado a base de PET
- Acero reciclado

5.3.2. Definición del mercado objetivo

5.3.2.1. Demanda de servicios de gestión de RCD sin valor en el mercado

La demanda de servicios de gestión de RCD sin valor en el mercado, tales como RCD pétreos, mezcla asfáltica y elementos prefabricados, los cuales provienen de empresas constructoras, obras públicas y establecimientos industriales. Las empresas constructoras y entidades públicas generan grandes

⁵ ArcelorMittal México cuenta con las tecnologías necesarias para fabricar una enorme gama de aceros de ultra bajo carbono, acero micro aleado, acero alto carbono, acero resistente al gas amargo, entre otros. Además, tiene una participación estimada de mercado del 22-25%.

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

volúmenes de RCD durante sus procesos de construcción de edificaciones e infraestructuras como carreteras, puentes, edificios gubernamentales, parques y sistemas de drenaje.

5.3.2.2. Demanda de servicios de gestión de RCD con valor en el mercado

La demanda de servicios de gestión de RCD con valor en el mercado proviene principalmente de los prestadores de servicio de tratamiento y reciclaje de RCD de las categorías de metales y residuos inorgánicos reciclables. Respecto a los metales, uno de los más demandados en el sector construcción es el acero [11]. En el año 2019, el acero fue el segundo material más consumido por el sector de la construcción en términos de miles de pesos, después del cemento y concreto. Además, debido a la alta demanda del material, así como al alto costo de su extracción y producción, el reciclaje de este material es altamente atractivo. De hecho, en el 2021, el acero reciclado representó un 54% del total de acero producido [12].

5.3.2.3. Demanda de servicios de gestión circular

En el sector construcción, la demanda de servicios de gestión circular ofrecidos por asesores, proveedores de servicios y centros I+D+I se dirige principalmente a empresas constructoras, entidades públicas y establecimientos industriales que quieran implementar estrategias circulares en sus proyectos. Sumado a ello, las PR-RCD adquieren los servicios de laboratorio de los centros I+D+I para asegurar la calidad de los agregados reciclados que comercializan.

También, se incluirán a los prestadores de servicios ambientales autorizados por la Sedema, quienes son los encargados oficialmente de elaborar los planes de manejo de RCD a los generadores de RCD.

5.3.2.4. Demanda de materiales de construcción reutilizables y excedentes

Las empresas del sector construcción, incluyendo empresas constructoras y contratistas, son importantes demandantes de materiales de construcción excedentes y reutilizables. Estas empresas pueden adquirir estos materiales con la misma calidad que materiales nuevos y a precios más bajos, lo que les permite reducir costos en sus proyectos.

5.3.2.5. Demanda de materiales de construcción reciclados

En la actualidad, las obras públicas y privadas no estructurales que se desarrollen en CDMX deben utilizar materiales reciclados, productos del reciclaje de los RCD o suministrado por fabricantes de materiales de construcción con contenido reciclado. Tanto las empresas constructoras como las entidades públicas están obligadas a cumplir con esta normativa vigente [8].

5.4. Riesgos y estrategias para fortalecer la gobernanza y sostenibilidad financiera de la plataforma

5.4.1. Riesgos

En esta sección se muestran dos riesgos que Sedema debe considerar para garantizar la efectiva operación de la plataforma de marketplace.

Riesgo 1: Calidad y seguridad de los materiales de construcción reciclados

Es importante tener en cuenta que los materiales con contenido reciclado deberán tener las características técnicas que permitan a los compradores determinar si son adecuados para reemplazar

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

a los materiales de origen virgen que normalmente adquirirían para la construcción de elementos no estructurales. Las características mencionadas son variables y dependen del material en cuestión. En la **Tabla 18** se presentan a modo de ejemplo las especificaciones correspondientes a una ficha técnica de concreto reciclado.

Por otro lado, si la plataforma no garantiza que los compradores tendrán toda la información técnica que requieren de manera transparente y fiable para tomar la decisión de adquisición, esto podría desincentivar la compra de materiales reciclados por sobre los materiales convencionales. En última instancia, podría causar que compradores mal informados adquieran productos inseguros. Esto podría derivar en accidentes o daños en las obras donde se utilicen estos materiales, generando pérdida de confianza por parte de los clientes y contratistas.

Tabla 18. Ficha técnica de concreto reciclado

Característica	Valores
Resistencia	$f' c = 100$ a 200 kg/cm ²
Edad de garantía	28 días
Colocación	Tiro directo o Bomba
Revenimiento	10 a 14 cm
Peso volumétrico	2,150 a 2,250 kg/m ³
Módulo elástico	25400 MPa

Fuente: Concretos Sustentables Mexicanos (2023)

Riesgo 2: Habilitadores operativos

Los habilitadores operativos comprenden todos los procesos técnicos, tecnológicos y los recursos humanos necesarios para administrar la plataforma digital y las transacciones que se generan a través de ella. Así, el operador de la plataforma deberá asegurar que esta cuente con tecnología operativa y confiable en términos de operación y gestión de data, así también debe asegurar la creación de oferta y demanda continua de material reciclado.

De no ser posible garantizar una operación confiable, ni la creación de oferta y la demanda a través de una actividad comercial constante, los usuarios no tendrán los incentivos requeridos para participar en la plataforma y no se cumplirá el objetivo final de incrementar la circularidad de los RCD y mejorar su gestión.

Riesgo 3: Sostenibilidad Financiera

Es necesario que se aseguren los recursos y capital humano necesario para el correcto funcionamiento de la plataforma, limitando en la medida de lo posible los riesgos asociados a los habilitadores operativos.

La minimización de costos es un factor crítico que podría permitir la formación de mercados para los residuos de construcción y demolición reciclados. Sin embargo, es importante tener en cuenta que los requisitos de calidad deben cumplirse para atraer compradores que originalmente estaban adquiriendo materiales de origen virgen.

Además, es importante desplegar inversiones que permitan concientizar a los clientes sobre los beneficios de los materiales reciclados y por qué su elección sobre materiales primigenios resultaría

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

más beneficiosa. Estas inversiones deben ser constantes y lideradas como parte de la operación de la plataforma.

Riesgo 4: Administración Pública de la plataforma

Si bien el principio de subsidiariedad del Estado restringe la participación de este en actividades empresariales para enfocarse en aquellos aspectos esenciales para el bienestar social; al tratarse de una iniciativa de mercado que busca corregir externalidades negativas, se justificaría una intervención del estado en el diseño, financiamiento y operación de esta plataforma. No obstante, se recomienda evaluar si el Estado sería el único actor que debiera intervenir en la operación de la plataforma de marketplace o si existen alternativas más eficientes, como por ejemplo la integración de otros actores en el mediano o largo plazo, luego de su implementación.

Además de la discusión sobre el costo de oportunidad de la intervención estatal, según la literatura, se han registrado ineficiencias en la operación de empresas públicas que deberían evitarse. Estas ineficiencias son explicadas por: i) interferencia política en la toma de decisiones; ii) falta de incentivos para la administración y supervisión iii) falta de competencia.

5.4.2. Estrategias

A continuación, se muestran 3 estrategias que Sedema debe considerar para fortalecer la gobernanza y garantizar la sostenibilidad de la plataforma de marketplace:

Estrategia 1: Calidad y seguridad de los materiales de construcción reciclados

Los fabricantes de los materiales de construcción reciclados deben adjuntar fichas técnicas del producto o análisis de laboratorio para que el comprador pueda tener toda la información necesaria antes de adquirir el producto.

Es importante desplegar inversiones que permitan concientizar a los clientes de los beneficios de los materiales de construcción reciclados y por qué su elección sobre materiales primigenios resultaría más beneficiosa. Además, es necesario socializar la NACDMX-007-RNAT-2019, ya que establece como requisito incorporar agregados reciclados a elementos no estructurales de las obras públicas y privadas. Estas inversiones deben ser constantes y realizarse de manera complementaria a la operación de la plataforma.

Estrategia 2: Habilitadores operativos

Es necesario que, se aseguren los recursos financieros, tecnológicos y humanos necesarios para el correcto funcionamiento de la plataforma de marketplace. Asimismo, se resalta la necesidad de contar con un buen equipo técnico para evitar que las fallas de la plataforma desalienten su uso y no se cumpla el objetivo final de incentivar la correcta gestión de RCD y su circularidad. Asimismo, las fallas en el funcionamiento de la plataforma pueden redundar en una afectación de la reputación de la institución administradora.

Para mitigar los riesgos de habilitadores operativos, el administrador debe centrarse en acciones clave, como asegurar el mantenimiento y soporte técnico de la plataforma, realizar campañas de concienciación para promover los beneficios de los servicios y productos ofrecidos, atraer y retener a un número suficiente de proveedores y demandantes, y trabajar en conjunto con el área de regulación para establecer regulaciones y estándares claros que garanticen la calidad y seguridad de los

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

materiales y servicios ofrecidos. Al abordar estos riesgos de manera proactiva, la plataforma puede fortalecer su posición en el mercado y aumentar las posibilidades de éxito a largo plazo.

Estrategia 3: Sostenibilidad financiera

Se tiene previsto que la plataforma de marketplace sea financiada a través de fondos públicos. Por lo tanto, será relevante que las glosas presupuestarias de las instituciones a cargo del desarrollo, mantenimiento y operación de la ADIP y la Sedema se encuentren claramente definidas y garantizadas en el mediano plazo.

No obstante, depender de una sola fuente de ingresos que además está sujeta a los cambios gubernamentales puede ser riesgoso. En ese sentido se proponen dos alternativas de fondeo adicional a considerar:

Fondos internacionales: Organismos internacionales como el Banco Mundial (BM), el BID Lab, y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) ofrecen financiamiento para iniciativas que promuevan la sostenibilidad, mitigación del cambio climático y gestión integral de residuos. Por ejemplo, el BID Lab junto a la AIRD financiaron el desarrollo e implementación de la plataforma privada NUVI marketplace en República Dominicana.

Alianzas público-privadas: Buscar alianzas con empresas privadas interesadas en la gestión integral de RCD que puedan proporcionar financiamiento o recursos adicionales a cambio de beneficios como visibilidad y reconocimiento como una empresa con responsabilidad ambiental, acceso a datos compilados sobre la gestión de residuos en CDMX y participación en decisiones estratégicas.

Estrategia 4: Interfase con una plataforma de trazabilidad

Se recomienda que para una siguiente etapa la plataforma de marketplace se conecte con una plataforma de trazabilidad, que permita conocer el histórico, la ubicación y la trayectoria de los RCD a lo largo de su gestión integral [13]. De esta manera el módulo de marketplace estaría separado del módulo de trazabilidad y por tanto, podrían tener una administración independiente. Después de que la plataforma haya generado contacto entre los actores para la gestión de los RCD, se sugiere que estos se dirijan a la plataforma de trazabilidad, la cual se prevé que tenga funcionalidades como por ejemplo las siguientes:

- Mapa interactivo de ubicación de las obras, PR-RCD y SDF.
- Seguimiento de los RCD a lo largo de su ciclo de vida, desde su generación hasta la PR-RCD, aprovechamiento o SDF.
- Sistema de semáforo que indique el grado de cumplimiento de las obras en relación con su Plan de Manejo de RCD.
- Notificaciones al generador de RCD por el incumplimiento del Plan de Manejo de RCD.
- Reportes automáticos mensuales y anuales sobre la gestión de residuos, incluyendo los tipos, las cantidades, el destino y tipo de tratamiento de los RCD generados.
- Gráficos dentro de la plataforma sobre la declaración de residuos por mes.

El uso de una plataforma de trazabilidad de (RCD) puede ofrecer diversos beneficios a los generadores de estos residuos, entre ellos:

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

- Cumplimiento de la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal.
- Llevar un registro detallado de cada movimiento de los RCD, desde su generación hasta su aprovechamiento o disposición final.
- Simplifica y agiliza los procesos administrativos y operativos relacionados con la gestión de los RCD.
- Identificación de oportunidades de reducción de gastos y optimización de recursos asociados al manejo de los RCD.
- Cumplimiento de políticas corporativas y de responsabilidad social.
- Mejora de la imagen corporativa al utilizar tecnología para el manejo de los RCD.

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

6. Mecanismos normativos y/o incentivos para el manejo de materiales y residuos del sector de la construcción y demolición

6.1. Análisis a nivel internacional

En esta sección se recopiló y analizó las políticas públicas, normativas e incentivos vigentes que fomentan la circularidad de los materiales y el reporte de información de su gestión en el sector de la construcción y demolición a nivel internacional.

Las normativas revisadas están enfocadas principalmente en generar mecanismos e incentivos económicos para impulsar y priorizar el aprovechamiento de los RCD dentro de su gestión integral y fomentar el uso de materiales reciclados en obra.

A continuación, se resumen las normas, políticas e incentivos mencionados previamente, en la siguiente tabla:

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

Tabla 19. Políticas públicas, normativas e incentivos relacionados a la circularidad de materiales de construcción y demolición

País	Normativa / política / incentivo	Año	Aportes a la circularidad de los materiales del sector construcción / demolición
Brasil	Resolución 307/2002 CONAMA	2002	Establece directrices, criterios y procedimientos para la gestión de residuos de la construcción civil. Las principales proposiciones son: Establece una clasificación específica para los RCDs, visando su gestión Determina la elaboración de un Plan Integrado de Gestión de RCD Establece que los RCDs no deberán verse en vertederos de residuos domiciliarios
Canadá	GREEN DEMOLITION BY-LAW NO. 11023	2014	Establece tasas mínimas de reutilización y reciclaje para la demolición de viviendas construidas antes de 1950 (75% de materiales en peso, excluyendo residuos peligrosos) y casas construidas antes de 1950 consideradas casas de carácter por la ciudad (90% de los materiales por peso, excluyendo materiales peligrosos) [14]. Aplica un requisito de deconstrucción cuando se demuele una casa catalogada como patrimonio o una casa construida antes de 1910. Establece sanciones por no cumplir con los requisitos de reutilización y reciclaje que incluyen la demora en la obtención de permisos y la pérdida del depósito de demolición verde (\$15,000). Esta ordenanza ha ayudado aumentar el desvío de residuos de casas demolidas de los vertederos y aumentar el suministro de materiales recuperados dentro del mercado local.
Colombia	Resolución 932 de 2015 Secretaría Distrital de Ambiente	2015	- Busca mejorar el tratamiento de los escombros producidos a partir de los procesos de construcción, reincorporándolos al ciclo productivo. - Establece la obligación de los generadores de reportar la información (peso/volumen de material utilizado y peso/volumen de RCD generado en obra) a través de los planes de gestión. - Sanciona la disposición ilegal de RCD con el retiro del PIN ⁶ a transportistas con la imposibilidad de ejercer labores hasta por 2 años [15].
	Decreto 586 de 2015 "Por medio del cual se adopta el modelo eficiente y sostenible de gestión de los Residuos de	2015	Este modelo eficiente y sostenible de gestión de los escombros – RCD, propende por su mayor recuperación y reincorporación en los procesos constructivos de la ciudad, por medio de la participación de los agentes del ciclo, el uso de herramientas e infraestructuras y su implementación a través de líneas programáticas, a corto,

⁶ Número de registro de transportadores de RCD en Bogotá D.C. <https://bogota.gov.co/servicios/guia-de-tramites-y-servicios/registro-de-transportadores-de-residuos-de-construccion-y-demolicion-rcd-en-bogota-d-c>

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

	<p>Construcción y Demolición - RCD en Bogotá D.C.”</p>		<p>mediano y largo plazo. Estas líneas programáticas desarrollan los principales aspectos para una adecuada gestión de los RCD:</p> <ul style="list-style-type: none"> Prevención Aprovechamiento, reciclaje y reutilización Implementación del modelo de gestión Desarrollo de infraestructuras Gestión, evaluación, control y seguimiento ambiental Investigación, desarrollo e innovación tecnológica <p>Además, este decreto, tiene entre sus principios la gestión del tratamiento y aprovechamiento de los RCD, para el desarrollo de nuevos productos y materiales que se integren nuevamente en los ciclos productivos y económicos, haciéndolos competitivos frente a los ya existentes [16].</p>
	<p>Resolución 2397 de 2011 "Por la cual se regula técnicamente el tratamiento y/o aprovechamiento de escombros en el Distrito Capital"</p>	<p>2011</p>	<p>Entidades públicas que desarrollen obras de infraestructuras en el Distrito Capital deberán incluir (desde la etapa de estudios y diseños) los requerimientos técnicos necesarios con el fin de lograr la utilización de elementos reciclados provenientes de los centros de tratamiento y/o aprovechamiento de escombros legalmente constituidos y/o la reutilización de los generados por las etapas constructivas y de desmantelamiento, en un porcentaje no inferior al 10% del total de los metros cuadrados a construir por la entidad anualmente.</p> <p>Empresas privadas que desarrollen obras de construcción en el distrito capital de carácter multifamiliar deberán incluir los requerimientos técnicos necesarios con el fin de lograr la utilización de los elementos reciclados, en un porcentaje no inferior al 5%, del total de m² del proyecto en componentes no estructurales. Cada año dicho porcentaje aumentará en cinco (5) unidades porcentuales hasta alcanzar mínimo un 25%. De no cumplir esta norma se sancionará con una multa que oscila a las 5,000 SMLDV (Salario mínimo legal diario vigente); además el cierre temporal o definitivo de la empresa [17].</p>
	<p>Resolución 0472 de 2017 "Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición – RCD y se dictan otras disposiciones"</p>	<p>2017</p>	<p>Establece metas de aprovechamiento de residuos de la construcción y demolición para grandes generadores, deberán utilizar RCD aprovechables en un porcentaje no inferior al 2% en peso del total de los materiales usados en la obra. En los años posteriores se deberá garantizar un incremento anual de dos puntos porcentuales, hasta alcanzar como mínimo 30% de RCD aprovechables en peso del total de materiales usados en obra [18].</p>

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

	Resolución 01115 de 2012 "Por el cual se adopta los lineamientos técnicos ambientales para las actividades de tratamiento y aprovechamiento de los Residuos de la Construcción y Demolición -RCD- en el perímetro urbano del Distrito Capital."	2012	En concordancia con las metas de reciclaje establecidas en la Resolución 2397, las entidades deberán reportar mensualmente a la Secretaría Distrital de Ambiente, a través de su portal web, la cantidad total de materiales usados, y el tipo de productos, volumen y/o peso de material reciclado proveniente de los centros de tratamiento y/o aprovechamiento de RCD que se haya utilizado en el mes anterior al reporte, en las obras de infraestructura o construcción desarrolladas por cada entidad o en desarrollo, indicando además los datos de los centros de aprovechamiento y/o tratamiento de donde provengan dichos materiales, así como los respectivos certificados emitidos por sitio autorizado [19].
España	Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición	2008	Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición: Además de los requisitos exigidos por la legislación sobre residuos, el productor de residuos de construcción y demolición deberá cumplir también con la obligación de incluir las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra y las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos [20].
	Decreto 200/2004, por el que se regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción	2004	Regula la utilidad que tienen los residuos inertes que son adecuados en las obras, indicando que: Artículo 3. Residuos inertes adecuados 1. Se consideran residuos inertes adecuados aquellos que revistan características que los hagan aptos para su utilización de acuerdo con lo establecido en el artículo 4 (Obras de restauración, Obras de acondicionamiento, Obras de relleno y Fines constructivos), entre ellos: excedentes no aprovechados de tierras y piedras no contaminadas de excavación y desmonte y residuos inertes homogéneos generados en el desarrollo de obras de infraestructuras hidráulicas, de transporte, comunicaciones, suministro energético y eléctrico, cuando la utilización prevista para estos tipos de residuos suponga el empleo de un volumen inferior a 50,000 m³ [21].
	Orden APM/1007/2017 sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron	2017	Bolsa de excedente de tierras: Con objeto de promover la reutilización de los RCD de nivel I (materiales naturales excavados) en la Disposición Adicional Primera de la Orden 2726/2009, de 16 de julio se crea la Bolsa de Excedentes de Tierras, que es una herramienta voluntaria y gratuita, gestionada por la Consejería con competencias en medio ambiente, para facilitar el contacto entre oferentes y demandantes de RCD de nivel I [22].

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

	Orden 2726/2009, de 16 de julio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la comunidad de Madrid	2009	<p>Regulación y registro de las actividades de valorización de RCD en la propia obra en la que se han generado.</p> <p>Artículo 4. Utilización de tierras y materiales pétreos no contaminados fuera de la obra en la que se han generado</p> <p>El destino preferente de los residuos de construcción y demolición de nivel I es su reutilización. Los titulares de obras o actividades de restauración, acondicionamiento o relleno, o los titulares de las licencias correspondientes a las mismas, que procedan a la reutilización en dicha obra o actividad de tierras y materiales pétreos de excavación procedentes de otra obra deberán llevar un registro (cantidades de tierras y materiales pétreos admitidos).</p> <p>Artículo 5. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado u otras formas de valorización, o a eliminación. Todo residuo potencialmente reciclable o valorizable deberá ser destinado a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos posibles [23].</p>
Perú	Reglamento de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos de la Construcción y Demolición DECRETO SUPREMO N° 002-2022-VIVIENDA	2022	<p>Los generadores son responsables de establecer e implementar las estrategias y acciones orientadas a la priorización de la valorización. Para tal efecto se debe tener en cuenta lo siguiente:</p> <p>a) Las actividades de valorización deben ser concordantes con lo establecido en el proyecto de obra. Los productos obtenidos de la valorización, así como los métodos o procedimientos que se implementen para tal efecto, no deben perjudicar la salud de las personas, el ambiente y/o la propiedad.</p> <p>b) Los productos obtenidos como resultado de la valorización de los residuos sólidos de la construcción y demolición deben cumplir con los requisitos técnicos para el uso que se destine.</p> <p>c) Registrar en obra la información referida a los volúmenes valorizados, métodos y procedimientos de valorización indicados en el Anexo II del referido Reglamento, con la finalidad de realizar la Declaración Anual sobre Minimización y Gestión de Residuos Sólidos no municipales a través del SIGERSOL, según corresponda, y facilitar las acciones de fiscalización correspondientes a la autoridad municipal o a la EFA competente [24].</p>
Portugal	Novo Regime Geral de Gestão de Resíduos (nRGGR - DL n°102/2020 RCD)	2020	<p>La ley portuguesa Novo Regime Geral de Gestão de Resíduos (nRGGR - DL n°102/2020 RCD) tiene como objetivo principal fomentar la inclusión social y económica de los recicladores y la recuperación de residuos, al mismo tiempo que se reduce el impacto ambiental generado por la gestión de residuos, promoviendo la economía circular y la sostenibilidad. En particular, establece que el país debe incorporar al menos el 10% de material reciclado en la producción de bienes y servicios para 2031 [25].</p>

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

Unión Europea	DIRECTIVA 2008/98/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas	2008	Introduce objetivos específicos de preparación para la reutilización, reciclado y otra forma de valorización de los residuos no peligrosos procedentes de la construcción y de las demoliciones. Antes de 2020, deberá aumentarse hasta un mínimo del 70% de su peso la preparación para la reutilización, el reciclado y otra valorización de materiales, incluidas las operaciones de relleno que utilicen residuos como sucedáneos de otros materiales, de los residuos no peligrosos procedentes de la construcción y de las demoliciones [26].
----------------------	---	------	--

Fuente: Elaboración propia

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

Como se puede evidenciar en la **Tabla 19**, una de las principales estrategias es la fijación de metas específicas para la incorporación de material reciclado en obras de construcción y demolición. A nivel del continente europeo ya son varios los países que han establecido sus metas desde hace algunos años, como España, que ha establecido que al menos el 70% de los residuos de construcción deben ser reciclados y recuperados [26]. De la misma forma, Portugal ha establecido un objetivo del 10% de incorporación de material reciclado en la construcción civil [25]. De manera similar, la ley de Canadá también establece metas de reutilización y, además, de deconstrucción de viviendas. Esta ley aplica para casas construidas antes de 1950 y ha logrado desviar casi 40,000 toneladas, o aproximadamente 10,000 toneladas al año de residuos de demolición procedentes de vertederos e incineradores hasta la fecha. A nivel de América Latina aún son pocos los países que han establecido estas metas, por ejemplo, Colombia ha propuesto una meta de incorporación del 10% y 5% de material reciclado en el total de metros cuadrados construidos en obra pública y privada, respectivamente [17].

Para fomentar el reciclaje, muchos países también ofrecen incentivos fiscales y financieros a las empresas que participan en prácticas sostenibles de gestión de residuos de construcción y demolición. Esto se da principalmente en Europa, donde algunos incentivos incluyen reducciones fiscales para las empresas que utilizan materiales reciclados, créditos fiscales para la inversión en tecnologías de reciclaje y simplificación de los procedimientos administrativos para el tratamiento de residuos de construcción y demolición. A nivel de América Latina, en algunos países como Colombia, los incentivos incluyen la exención de tasas o impuestos que premian la buena gestión de residuos en general, sin embargo, aún no se han implementado incentivos fiscales y financieros para promover el desarrollo de nuevas tecnologías de reciclaje de RCD, así como para la utilización de materiales reciclados en la construcción.

También existen sanciones por disposición ilegal de residuos de construcción y demolición. En Europa, las sanciones pueden incluir multas y penas de cárcel, así como el requisito de pagar el costo de la eliminación. Por ejemplo, en Italia se ha establecido un impuesto a los residuos no peligrosos que se generan en la construcción, mientras que en España se ha establecido una tasa de vertido para los residuos no peligrosos. En América Latina aún se está desarrollando la implementación de este tipo de medidas como sanciones que incluyen multas y otras penalidades. Por ejemplo, Chile ha formulado un proyecto de ley que incluye multas de más de 250 mil pesos⁷.

Otro mecanismo importante a resaltar es la Bolsa de Excedentes de Tierras creada por el Gobierno de Madrid, que es una herramienta de utilización voluntaria y gratuita para los interesados gestionada por el órgano con competencias en medio ambiente de la Comunidad de Madrid para facilitar el contacto entre oferentes y demandantes de residuos de construcción y demolición de nivel I y fomentar su uso como materia prima o auxiliar, en sustitución de materias primas naturales.

6.2. Propuesta de mecanismos normativos y/o incentivos

Como se pudo observar en el análisis de los diferentes marcos normativos a nivel internacional, es necesario fijar índices de aprovechamiento e inducir a las empresas constructoras a mejorar sus esquemas de gestión de residuos hacia un objetivo común. Por ende, se debe desarrollar acciones que impacten su comportamiento haciendo que las prácticas de reúso y reciclaje sean incorporadas como

⁷ Proyecto de ley, que previene y sanciona la formación de vertederos y microbasurales.

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

una acción inherente al objeto misional de las empresas en la industria de la construcción, y para ello la implantación de esquemas que emitan una señal de precio atractivo hacia esa dirección, los cuales empujarían ese comportamiento.

Lo anterior implica que el ente formulador de la política como las propias entidades públicas reguladas y generadoras de RCD, que son los actores más interesados en el afianzamiento del esquema, y además, demandantes de servicios prestados por los constructores de obras públicas e insumos del mercado de materiales, desplieguen su capacidad para implantar la dinámica necesaria actuando como grupos de presión hacia el ejecutor a través de una debida articulación que conlleve a superar las deficiencias actuales en el manejo y aprovechamiento de este tipo de recursos en la ciudad y, específicamente en este tipo de obras.

En el análisis de normativa a nivel de la CDMX, se puede concluir que la ciudad incluye dentro de su plan de desarrollo la normatividad y estrategias para incentivar el aprovechamiento y reciclaje de los RCD y la incorporación del material reciclado en obras dentro de la Gestión Ambiental Urbana. Sin embargo, existen mecanismos e incentivos que pueden complementar la normatividad existente y contribuir a una mayor circularidad de los materiales de construcción. Por ejemplo, en los estados de Nuevo León y Querétaro se ha encontrado que los impuestos ambientales a la extracción de materiales de mina fomentan el uso de materiales reciclados.

Así mismo, en la Ley de Economía Circular de la Ciudad de México se contempla la figura del distintivo de circularidad para aquellas empresas que comprueben que sus procesos aportan a la economía circular a través de la Evaluación de Circularidad. El reglamento de la ley está en proceso de elaboración y todavía no está claro cuáles serán los incentivos que detonen a partir del distintivo de circularidad, lo mismo con los empleos verdes contemplados en dicha ley.

En relación a ello, el pasado 20 de marzo de 2023 se publicó, por parte de la Secretaría de Hacienda y Crédito, el documento: "Taxonomía Sostenible de México", creada con el objetivo de generar un sistema de clasificación confiable, legítimo, unificado y basado en ciencia que permita definir qué actividades económicas pueden ser consideradas sostenibles. Con ello, se busca aumentar la inversión en proyectos y actividades económicas que promuevan el cumplimiento de los objetivos medioambientales y sociales del país, así como los compromisos internacionales de México en materia de sostenibilidad. La Taxonomía también facilitará el acceso a información oportuna y fiable para fomentar la movilización de capitales hacia actividades sostenibles y reducir el riesgo de greenwashing.

La siguiente tabla resume algunos de los principales mecanismos que se podrían aplicar para incentivar la circularidad de los materiales de construcción:

Tabla 20. Mecanismos para incentivar la circularidad de los RCD

Mecanismo	Tipo	Beneficiarios	Descripción
Financiamiento de programas I+D en gestión de RCD	Incentivo financiero	Gestores, empresas constructoras	Ayuda financiera (ej. capital semilla) a programas I+D tendentes a la mejora de la gestión de los RCD, incluidas las técnicas de deconstrucción y a la búsqueda de nuevas posibilidades de reutilización o reciclaje [27]. Fomento de la I+D+I para procesos de reciclaje,

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

				mediante un capital semilla, que permitan generar materias primas secundarias con niveles de calidad suficientes que generen la confianza necesaria para que sean incorporadas en el circuito económico.
Tasas de interés preferenciales para desarrolladores inmobiliarios con criterios sostenibles	Incentivo financiero	Desarrolladores inmobiliarios		Brinda una tasa de interés atractiva para financiar proyectos inmobiliarios que adopten criterios de sostenibilidad [28] (puede respaldarse con el distintivo de circularidad estipulado en la ley de economía circular). Además, se puede complementar con la Taxonomía sostenible de México, herramienta que permite evaluar si las industrias o proyectos cumplen con los criterios de sustentabilidad para otorgar beneficios financieros. Un mecanismo para fomentar la entrega de financiamiento con tasas preferenciales podría ser establecer un convenio con la Asociación Mexicana de Bancos con el objetivo de que sus miembros entreguen una parte de sus créditos puente con una tasa preferencial (por ejemplo, el máximo de TIIE +3 puntos porcentuales) a empresas que cuenten con distintivo de economía circular.
Bonos por uso de material reciclado si supera el 50% de aprovechamiento de RCD	Incentivo financiero	Empresas constructoras		El gobierno ofrece un bono de garantía ⁸ como incentivo si el contratista emplea más del 50% de materiales reciclables en lugar de materiales vírgenes en el proyecto (aplicado en Holanda) [29].
Financiamiento a PR-RCD	Incentivo financiero	PR-RCD		Acceso a tasas preferenciales de financiamiento de los bancos por parte de las empresas dedicadas a reciclaje de RCD [30].
Exención del IVA a la importación de equipos y maquinaria para reciclaje de RCD	Incentivo fiscal	PR-RCD		Eliminar el IVA a la adquisición de maquinaria y equipos destinados al reciclaje ⁹ y aprovechamiento de RCD [31], a través de una reforma en la Ley General del IVA.
Exención del IVA a productos reciclados	Incentivo fiscal	Productores de material reciclado		Eliminar el IVA a los productos que contengan como mínimo un porcentaje de su composición

⁸ Un bono de garantía es un contrato legal entre tres partes para garantizar que un contratista o una compañía cumplan y completen el trabajo y actúen acorde a las leyes y reglas, dependiendo del tipo de trabajo que van a desempeñar. Tener un bono de garantía permite a la compañía contratista la posibilidad de obtener contratos y/o trabajos más importantes. De igual manera, el bono de garantía le brinda seguridad al cliente de que se cumplirá el trabajo prometido.

⁹ En Colombia, mediante el Decreto 1564 de septiembre 25 de 2017, el Ministerio de Hacienda estableció las condiciones para que las personas naturales y jurídicas puedan beneficiarse de la exclusión de IVA para equipos, maquinaria y elementos en pro del medio ambiente que estipula el Estatuto Tributario.

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

				con materiales reciclados ¹⁰ , reforma en la Ley General del IVA. De esta manera se busca bajar el costo de los mismos, haciéndolos más competitivos [31].
Restricciones sobre la oferta de material virgen	Regulación	Productores de materiales de construcción		Aplicación de un impuesto ambiental a la extracción y uso de material virgen, donde sea técnicamente factible usar material reciclado [30]. Por ejemplo, un impuesto por extracción de materiales pétreos como el tezontle, arcilla, arena, cantera y tepetate ¹¹ extraídos en la mina Santa Catarina en Santiago Zapotitlán, Tláhuac, [32].
Asegurar la confianza/calidad de las materias primas secundarias	Regulación	Productores de material reciclado, empresas constructoras		Generar sistemas confiables de acreditación de las características de seguridad, calidad, durabilidad y fiabilidad de los materiales, a través de una normativa centrada en los materiales reciclados y el diseño de materiales nuevos.
Favorecer acuerdos sectoriales para la comercialización de materias primas secundarias	Regulación	Productores de materiales		Fomentar el establecimiento de acuerdos sectoriales ¹² para facilitar la comercialización de las materias primas secundarias como áridos reciclados y otros componentes [27]. Podría ayudar a mejorar la dinámica entre sindicatos y casas de materiales para la comercialización, ya que actualmente existen conflictos de interés que dificultan la comercialización con las PR-RCD.

Fuente: Elaboración propia

¹⁰ La Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular establece un impuesto especial indirecto a los envases de plástico no reutilizables que forma parte de la Base Imponible del IVA, donde se exenta los plásticos reciclados empleados para la fabricación del producto.

¹¹ (Azamar, A. et. al, 2021). Así se ve la minería en México. https://mx.boell.org/sites/default/files/2022-06/Asi_Se_Ve_La_Mineria_En_Mexico_LOW.pdf

¹² Los acuerdos sectoriales son un mecanismo empleado en Argentina, que busca identificar aquellos sectores de actividad y empresas con mayor potencial para la generación de empleo que hoy demandan trabajadores calificados para distintos puestos de trabajo y convocan a los actores públicos y privados vinculados a ellos a desarrollar proyectos y acciones que permitan lograr este cometido. Están basados en el diálogo y el consenso; aportan previsibilidad y reglas de juego claras para destrabar inversiones, mejorar la competitividad y liberar el potencial de las actividades productivas.

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México



Producto 3.2

Reporte del Taller de ajuste y validación de la propuesta del modelo de negocio y lista de participantes

7. Taller de ajuste y validación de la propuesta de modelo de negocio

7.1. Objetivos

7.1.1. Objetivo general

Validar y ajustar la propuesta de modelo de negocio de la plataforma de marketplace de materiales y residuos de la construcción y demolición.

7.1.2. Objetivos específicos

- Presentar la propuesta de modelo de negocio
- Recibir retroalimentación sobre la propuesta de modelo de negocio

7.2. Ejecución del taller

7.2.1. Datos generales

- **Día:** jueves 25 de mayo del 2023
- **Hora:** 2:00 - 4:00 pm (Hora Ciudad de México)
- **Nombre del taller:** Taller de ajuste y validación de la propuesta de modelo de negocio
- **Plataformas:** Google Meet y Mural

7.2.2. Agenda del taller

En la siguiente tabla se muestra la duración y responsables de cada actividad realizada durante el taller.

Tabla 21. Agenda del taller

Inicio	Fin	Actividad	Responsable
2:00	2:05	Palabras de bienvenida	Mtra. Victoria Hernández Dra. Juana Nieto
2:05	2:15	Presentación 1: Introducción, agenda de la reunión y conceptos clave	Amzy Vallenias
2:15	2:50	Presentación 2: Componente estratégico de la propuesta de modelo de negocio Actividad participativa N° 1	Camila Muñoz Najar Participantes
2:50	3:35	Presentación 3: Componente operacional de la propuesta de modelo de negocio Actividad participativa N° 2	Camila Muñoz Najar Participantes
3:35	3:55	Presentación 4: Componente financiero de la propuesta de modelo de negocio Actividad participativa N° 3	Camila Muñoz Najar Participantes
3:55	4:00	Palabras de cierre	Jaime Parada

Fuente: Elaboración propia

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

7.2.3. Descripción del taller

En esta sección se describe la serie de actividades bajo las que se llevó a cabo el Taller de Ajuste y Validación de la “Propuesta de modelo de negocio de la plataforma de marketplace de materiales y residuos de la construcción y demolición”. En la **Tabla 22** se presenta un resumen de las actividades realizadas durante el taller.

Tabla 22. Descripción del taller

Actividad	Duración	Responsable	Pauta
Palabras de bienvenida y agenda de la reunión	5 min	Jaime Parada - Deuman	<u>Palabras de bienvenida y apertura del evento</u> Jaime Parada da la bienvenida, menciona el objetivo y la agenda de la reunión. Juana Nieto y Victoria Hernandez dan apertura al evento y agradecen la asistencia del Sedema, el INECC y la ADIP.
Introducción y conceptos clave	10 min	Amzy Vallenias - Deuman	<u>Presentación del Proyecto y la línea de tiempo</u> Se comentó brevemente el objetivo de la asistencia técnica y sus fases. <u>Conceptos clave</u> Se compartieron algunos conceptos relacionados con el modelo de negocio, el marketplace, objetivo y la administración de la plataforma. Así también, se explicó de manera gráfica la dinámica de los RCD y los materiales de la construcción en CDMX.
Componente estratégico de la propuesta del modelo de negocio	35 min	Camila Muñoz - Deuman	<u>Exposición</u> Se presentaron los resultados para los criterios de propuesta de valor, segmento de clientes y canales. <u>Actividad participativa</u> Se dividió la sala en dos grupos para mejorar o modificar la propuesta del equipo consultor utilizando la herramienta Mural.
Componente operacional de la propuesta del modelo de negocio	45 min	Camila Muñoz - Deuman	<u>Exposición</u> Se presentaron los resultados para los criterios de actividades clave, recursos clave, alianzas clave, relación con clientes, seguridad y calidad. <u>Actividad participativa</u> Se dividió la sala en dos grupos para mejorar o modificar la propuesta del equipo consultor utilizando la herramienta Mural.
Componente financiero de la propuesta del modelo de negocio	15 min	Camila Muñoz - Deuman	<u>Exposición</u> Se presentaron los resultados para los criterios de estructura de ingresos y costos. <u>Actividad participativa</u>

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

			Se dividió la sala en dos grupos para mejorar o modificar la propuesta del equipo consultor utilizando la herramienta Mural.
Agradecimiento y cierre	5 min	Camila Muñoz - Deuman	<u>Agradecimiento y cierre</u> Se agradeció la participación y se invitó a los asistentes a participar en los encuentros posteriores.

Fuente: Elaboración propia

7.3. Resultados

7.3.1. Asistencia del taller

En el **Anexo 10** se presenta la lista completa de los asistentes al taller. En total se contó con la participación de 1 asistente de la CTCN, 2 del INECC, 7 de la Sedema y 3 de la ADIP. La cantidad de participantes estuvo dentro del rango esperado y permitió recibir aportes valiosos de las diferentes instituciones.

7.3.2. Conformación de grupos de trabajo

Luego de presentar la propuesta del modelo de negocio, los participantes conformaron grupos de trabajo para discutir el diseño de cada criterio del modelo de negocio. La actividad consistió en ajustar, complementar o modificar estos criterios de acuerdo a las necesidades y objetivos del marketplace según el juicio de cada actor.

Se dividió a los participantes en dos grupos de trabajo en salas privadas, para poder abordar los comentarios de todos los actores que se tuvieran por cada criterio. Estos grupos se conformaron de la siguiente manera:

Tabla 23. Grupos de trabajo

Grupo 1	Grupo 2
Amzy Vallenias	Camila Muñoz Najar
Roxana Gutierrez	Valeria Figueroa
Gerardo Gutierrez	Andrea Cifuentes
Miriam Flores	Marisela Ricardez
Diana Ramos	Linda Riva
Enrique Pavón	Israel Serna Juárez
Norma Solano	Luz Gonzales
Claudia Octaviano	José Manuel Vargas
Claudia Hernandez	Laura Reyes
Estefania Arriaga	Miguel Ramos
Gloria López	Oscar Vasquez
Ivonne Nayely Agustín Ortiz	Victoria Hernandez
Maritza Flores	-
Rogelio Jimenez	-
Juana Itzchel Nieto Ruiz	-

Fuente: Elaboración propia

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

7.3.3. Resultados: componente estratégico

Tabla 24. Resultados del componente estratégico

Criterio	Grupo 1	Grupo 2
Propuesta de valor	<p>Especificar que son <u>materiales</u> sobrantes de obra.</p> <p>Incluir en la gestión de RCD, a los centros de acopio y transporte.</p> <p>Se debería incluir que la plataforma ayuda a cumplir con la normativa, considerando que los usuarios presentarán permisos y autorizaciones para ingresar a la plataforma.</p>	<p>Ofrecer cursos de capacitación sobre el uso de materiales de construcción reciclados, reutilizables y excedentes, con apoyo de los aliados estratégicos.</p> <p>Facilitar el cumplimiento de la regulación al usuario (por medio de la validación de autorizaciones y registros).</p>
Segmento de clientes	<p>Consideran que los clientes más importantes son los generadores de RCD: empresas constructoras, generadores de fuente fija, entidades públicas.</p> <p>Considerar los SDF.</p>	<p>Incluir consultores dentro de los Asesores I+D+I.</p> <p>Incluir a los SDF.</p>
Canales	<p>Difusión de la plataforma en eventos presenciales.</p> <p>Comunicación de la existencia de la plataforma cuando se aprueban los permisos y autorizaciones para actores de la gestión de RCD.</p> <p>Incluir en las licitaciones de obras públicas el uso obligatorio de la plataforma de marketplace para asegurar un buen manejo de los RCD.</p> <p>Realizar alianzas con la AMRCD y la CMIC.</p>	<p>Difusión en los medios oficiales del gobierno (Área de Comunicación Social de Jefatura del Gobierno).</p> <p>Difusión en los canales oficiales de la Sedema, INECC, ADIP (redes sociales, páginas web).</p>

Fuente: Elaboración propia

7.3.4. Resultados: componente operacional

Tabla 25. Resultados del componente operacional

Criterio	Grupo 1	Grupo 2
Relación con clientes	<p>Consideran que la asistencia personal dedicada no la podría realizar Sedema.</p> <p>Incluir dentro de la plataforma preguntas frecuentes.</p> <p>Incluir tutoriales y herramientas de capacitación para el uso de la plataforma.</p> <p>Incluir manuales para usuarios y administradores.</p>	<p>Brindar un formulario con respuestas automatizadas para consultas generales.</p> <p>Ofrecer otro medio para consultas específicas atendidas por un personal dedicado.</p> <p>Implementar un apartado de preguntas frecuentes.</p>
Actividades clave	<p>Dar de baja a usuarios cuando tengan bajas calificaciones, con autorizaciones no vigentes o con quejas recibidas.</p> <p>Especificar que los usuarios deben cumplir con sus autorizaciones correspondientes. No solo es la MAU-CDMX, también debe tener su</p>	<p>Considerar los Planes de Manejo como requisito para vender o comercializar productos.</p> <p>Incluir un repositorio donde se almacene la información relevante en materia de RCD, nuevas normas, instrumentos, etc.</p>

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

	<p>Manifestación de Impacto Ambiental, Plan de Manejo de RCD, etc.</p> <p>Se sugiere incluir la cantidad acordada en las constancias de los acuerdos entre generadores y proveedores de servicios de gestión de RCD (PR-RCD), más no la cantidad real. No se llegó a un acuerdo, se discutirá en sala general.</p>	
Recursos clave	Incluir recursos humanos para capacitación de los usuarios y administradores.	<p>Recurso humano: necesidad de alguien que se dedique a velar por los asuntos jurídicos (criterio de seguridad y calidad).</p> <p>Recursos publicitarios.</p>
Alianzas clave	Incluir en promoción de la plataforma: Sedema, Sobse y otras empresas de reciclaje de RCD fuera de la AMRCD.	Hacer la aclaración de que el INECC es una alianza clave en el aspecto de la gestión de la información, ya que puede aprovechar la información generada por la plataforma (indicadores ambientales) para los fines que crea pertinentes.
Seguridad y calidad	<p>Sistema de calificación (estrellas).</p> <p>Buzón de quejas y sugerencias.</p>	Solicitar el registro del origen de los residuos a comercializar a los oferentes.

Fuente: Elaboración propia

7.3.5. Resultados: componente financiero

Tabla 26. Resultados del componente financiero

Grupo 1	Grupo 2
<p>Criterio</p> <p>Estructura de ingresos</p> <p>Estructura de costos</p>	<p>Recursos públicos, sujeto a la lista de gastos planificada.</p> <p>Recursos públicos, sujeto a la lista de gastos planificada.</p> <p>Considerar el costo operacional de atención personalizada para dudas y sugerencias</p> <p>Incluir el recurso humano dedicado a la capacitación</p> <p>Considerar dentro del desarrollo, programación de la plataforma el servidor donde se albergará (se sugirió el servidor de la Sedema) y los costos asociados.</p>
<p>Muchos de los costos se soportan en los servicios que actualmente operan (tecnología y comunicaciones)</p> <p>El centro de datos de la ADIP tiene capacidad casi ilimitada, solo se utiliza el 2%.</p> <p>El costo de licencias para el procesamiento de base de datos lo tiene que asumir la Sedema.</p> <p>Gastos generales lo asume el gobierno</p>	

Fuente: Elaboración propia

8. Conclusiones y recomendaciones

- Se analizaron 21 plataformas de marketplace a nivel internacional con base en los 9 criterios del modelo Canvas y adicionalmente, al criterio de seguridad y calidad. En el análisis se incluyeron 11 plataformas de compra y venta de materiales de construcción y deconstrucción, 4 plataformas para la gestión integral de residuos industriales y de RCD, 3 plataformas de compra y venta de residuos y subproductos industriales y 3 plataformas para la gestión circular de los RCD. Este análisis permitió identificar las características del modelo de negocio de las plataformas que mejor se alineaban con los objetivos establecidos en la presente asistencia técnica, proporcionando una base sólida para el desarrollo del modelo de negocio de la plataforma de marketplace.
- El modelo de negocio de la plataforma de marketplace de la CDMX satisface la necesidad del generador de residuos de construcción y demolición (RCD) al ofrecer una solución ágil y sencilla para gestionar sus residuos y adquirir materiales de construcción excedentes y reciclados para su uso en proyectos. Además, la plataforma conecta a todos los actores del sector de la construcción, fomentando así el cumplimiento de las autorizaciones correspondientes y la circularidad en el manejo de estos residuos.
- La CDMX tiene un sólido marco legal respecto a la gestión de los RCD, esto se ve reflejado en la NACDMX-007-RNAT-2019, que establece que todos los RCD deben ser enviadas a PR-RCD a excepción de los residuos de excavación no valorizables que podrán ser enviados en SDF, incluye la clasificación oficial de los RCD y otras especificaciones referentes al manejo integral de los RCD. Asimismo, recientemente se ha fortalecido esta regulación con la última modificación de la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal, la cual impone a los generadores la obligación de firmar un convenio o contrato con una PR-RCD para obtener los permisos correspondientes, como el Plan de Manejo de RCD.
- La CDMX viene fortaleciendo su legislación respecto a la circularidad de los RCD y materiales sobrantes de la construcción y demolición. Esto se refleja también en la última modificatoria de la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal, que obliga a las obras públicas y privadas que operen en la CDMX a utilizar materiales reciclados derivados de los RCD. Además, la normativa NACDMX-007-RNAT-2019 detalla los diferentes usos de los agregados reciclados, en función del origen de los RCD, y establece porcentajes mínimos para su empleo en obras no estructurales. Por último, la Ley de Economía Circular de la Ciudad de México impulsa la incorporación de los principios y objetivos de la economía circular de las obras de construcción en la CDMX. Estas mejoras regulatorias contribuyen con el logro de la meta del reciclaje del 60% de los RCD generados al 2024 establecida en el PACC y la ELAC.
- Derivado del análisis se determinó que para mejorar la gestión de RCD es recomendable que la CDMX adopte una serie de estrategias internacionales basadas en mecanismos normativos e incentivos para promover la circularidad de los RCD. Estas estrategias incluyen principalmente el financiamiento de programas de I+D en gestión de RCD mediante capital semilla, el establecimiento de las tasas de interés preferenciales en créditos para desarrolladores inmobiliarios y PR-RCD que obtengan su distintivo de circularidad, la eliminación del IVA a equipos y maquinarias empleados en procesos de aprovechamiento de

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

RCD y bonos de garantía como incentivo si el contratista emplea más del 50% de materiales reciclables en lugar de materiales vírgenes.

- Para concluir, es importante asegurar los recursos financieros, tecnológicos y humanos necesarios para el correcto funcionamiento de la plataforma de marketplace. Además, debido a que la plataforma tiene algunos atributos de trazabilidad, será importante integrarla a la plataforma de trazabilidad de los RCD que se desarrolle en el corto plazo, proporcionando información sobre el origen, trayectoria en tiempo real y disposición de los RCD, al mismo que se cumple con la normatividad vigente. Para lograr esto, se propone explorar dos opciones de financiamiento adicionales a los fondos públicos: buscar fondos internacionales destinados a proyectos de gestión de RCD y promover alianzas público-privadas que impulsen la implementación y el desarrollo de la plataforma.

9. Referencias bibliográficas

- [1] Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), “Diagnóstico básico para la gestión integral de los residuos”, 2020. [En línea]. Disponible en: www.gob.mx/inecc
- [2] Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC), “Producción de las empresas constructoras en la CDMX”, 2023. Consultado: el 3 de agosto de 2023. [En línea]. Disponible en: https://www.cmic.org.mx/ceesco/Paginas/2023/Meses_EmpresasProductivas.htm
- [3] Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC), “Plan de Manejo de Residuos de la Construcción y la Demolición (PM-RCD)”. 2014. [En línea]. Disponible en: www.cmic.org
- [4] A. Osterwalder y Y. Pigneur, *Business model generation*. 2009. Consultado: el 21 de junio de 2023. [En línea]. Disponible en: https://www.camarabaq.org.co/wp-content/uploads/2020/11/Generacion-de-Modelos-de-Negocio-2010.en_es_.pdf
- [5] H. Sala y C. Zegers, “Portafolio de modelos de negocio en economía circular para la construcción: Informe final de la consultoría Iniciativa de la Hoja de Ruta RCD y Economía Circular en Construcción”, jun. 2021. Consultado: el 1 de octubre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://construye2025.cl/wp-content/uploads/2022/07/Portafolio-de-modelos%E2%80%A8-de-negocio-en-economia-circular-para-la-construccion-Informe-final-de-la-consultoria.pdf>
- [6] Gaceta Oficial del Distrito Federal, *Decreto por el que se crea la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal*. 2003. Consultado: el 7 de agosto de 2023. [En línea]. Disponible en: https://data.consejeria.cdmx.gob.mx//images/leyes/leyes/LEY_DE_RESIDUOS_SOLIDOS_DEL_DF_6.3.pdf
- [7] Gaceta Oficial del Distrito Federal, *Reglamento de la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal*. 2008. Consultado: el 7 de agosto de 2023. [En línea]. Disponible en: https://data.consejeria.cdmx.gob.mx//images/leyes/reglamentos/RGTO_DE_LA_LEY_DE%20RESIDUOS_SOLIDOS_DEL_DISTRITO_FEDERAL_1.pdf
- [8] Gaceta Oficial del Distrito Federal, “Decreto de Modificatoria de la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal”. el 3 de abril de 2023. Consultado: el 1 de junio de 2023. [En línea]. Disponible en: https://data.consejeria.cdmx.gob.mx/portal_old/uploads/gacetas/eee2819258ebbbdb8cda52aed9305b1.pdf
- [9] Gaceta Oficial de la Ciudad de México, “Norma Ambiental para la Ciudad de México NACDMX-007-RNAT-2019, que establece la clasificación y especificaciones de manejo integral para los residuos de la construcción y demolición en la Ciudad de

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

- México.” el 20 de julio de 2021. Consultado: el 1 de junio de 2023. [En línea]. Disponible en: http://data.sedema.cdmx.gob.mx/sitios/conadf/documentos/proyectos-normas/NACDMX_007_RNAT_2019.pdf
- [10] Gaceta Oficial de la Ciudad de México, “Ley de Economía Circular de la CDMX”. el 28 de febrero de 2023. Consultado: el 1 de junio de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.sedema.cdmx.gob.mx/storage/app/uploads/public/640/775/796/640775796545e564034573.pdf>
- [11] Cámara Nacional de la Industria del Hierro y del Acero, “Acero en México”, 2018. Consultado: el 1 de agosto de 2023. [En línea]. Disponible en: https://canacero.org.mx/aceroenmexico/descargas/reciclaje_2018.pdf
- [12] Cámara Nacional de la Industria del Hierro y del Acero, “Acero: Industria Sustentable en México”, 2023. Consultado: el 1 de agosto de 2023. [En línea]. Disponible en: https://www.canacero.org.mx/aceroenmexico/descargas/brochure_sustentable_2023.pdf
- [13] Á. Sagarruy, “Desarrollo de una aplicación web de trazabilidad para el sector de la construcción”, Universidad Politécnica Madrid, Madrid, 2018. Consultado: el 20 de junio de 2023. [En línea]. Disponible en: https://oa.upm.es/51611/1/TFG_ALVARO_SAGARRUY_DE_LA_ROSA.pdf
- [14] Council of the City of Vancouver, *City of Vancouver British Columbia Green Demolition BY-LAW No. 11023*. Canadá, 2014. Consultado: el 3 de agosto de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://bylaws.vancouver.ca/11023c.pdf>
- [15] Secretaría Distrital de Ambiente, *Resolución 932 de 2015 por la cual se modifica y adiciona la Resolución 1115 de 2012*. Colombia, 2015. Consultado: el 3 de agosto de 2023. [En línea]. Disponible en: https://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files/Normograma/docs/r_sambientebog_0932_2015.htm
- [16] Secretaría Jurídica Distrital, *Decreto Distrital 586 de 2015 Por medio del cual se adopta el modelo eficiente y sostenible de gestión de los Residuos de Construcción y Demolición - RCD en Bogotá D.C.* Colombia, 2015. Consultado: el 3 de agosto de 2023. [En línea]. Disponible en: https://www.educacionbogota.edu.co/portaI_institucional/sites/default/files/2019-03/Decreto_Distrital_586_de_2015.pdf
- [17] Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., *Resolución 2397 de 2011 Por la cual se regula técnicamente el tratamiento y/o aprovechamiento de escombros en el Distrito Capital*. Colombia, 2011. Consultado: el 3 de agosto de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.mincit.gov.co/ministerio/normograma-sig/procesos-de-apoyo/gestion-de-recursos-fisicos/resoluciones/resolucion-2397-de-2011.aspx>

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

- [18] Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, *Resolución 0472 de 2017 Por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición RCD*. Colombia, 2017. Consultado: el 3 de agosto de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/resolucion-0472-de-2017.pdf>
- [19] Secretaría Jurídica Distrital, *Resolución 1115 de 2012 Por medio de la cual se adoptan los lineamientos Técnico-Ambientales para las actividades de aprovechamiento y tratamiento de los residuos de construcción y demolición en el Distrito Capital*. Colombia, 2012. Consultado: el 3 de agosto de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.ambientebogota.gov.co/documents/10184/512531/Resoluci%C3%B3n+01115+del+26+de+septiembre+2012.pdf/1e0850dd-aacf-44a7-b04c-8dd79a2e21ed>
- [20] Ministerio de la Presidencia, *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*. España, 2008. Consultado: el 3 de agosto de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2008-2486>
- [21] Conselleria de Territorio y Vivienda, *DECRETO 200/2004, de 1 de octubre, del Consell de la Generalitat, por el que se regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción*. España, 2004. Consultado: el 3 de agosto de 2023. [En línea]. Disponible en: https://dogv.gva.es/portal/ficha_disposicion_pc.jsp?sig=4505/2004&L=1
- [22] Ministerio de Agricultura y pesca Alimentación y Medio Ambiente, *Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron*. 2017. [En línea]. Disponible en: <http://www.boe.es>
- [23] V. y O. del T. Consejería de Medio Ambiente, *Orden 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid*. España, 2009. Consultado: el 3 de agosto de 2023. [En línea]. Disponible en: http://www.madrid.org/wleg_pub/secure/normativas/contenidoNormativa.jsf?opcion=VerHtml&nmnorma=5864&eli=true#no-back-button
- [24] Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, *Decreto Supremo 002-2022-VIVIENDA que aprueba el Reglamento de Gestión y Manejo de residuos sólidos de la construcción y demolición*. Perú, 2022. Consultado: el 3 de agosto de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto->

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

supremo-que-aprueba-el-reglamento-de-gestion-y-manej-decreto-supremo-n-002-2022-vivienda-2055631-1/

- [25] Agencia Portuguesa do Ambiente, *Novo Regime Geral de Gestão de Resíduos (nRGGR - DL n°102/2020 RCD)*. 2020. Consultado: el 3 de agosto de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.ccdr-n.pt/storage/app/media/NOVO%20REGIME%20GERAL%20DA%20GEST%C3%83O%20DE%20RES%C3%84DUOS.pdf>
- [26] Consejo de la Unión Europea, *DIRECTIVA 2008/98/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas*. 2008. Consultado: el 3 de agosto de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2008-82319>
- [27] Congreso Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), “Economía Circular en el sector de la construcción”, 2018. Consultado: el 3 de agosto de 2023. [En línea]. Disponible en: http://www.conama.org/conama/download/files/conama2018/GTs%202018/6_final.pdf
- [28] N. Michel, “Construcciones sostenibles: Incentivos para su desarrollo en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires”, Buenos Aires, 2015. Consultado: el 3 de agosto de 2023. [En línea]. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1853-36552016000100006
- [29] J. C. Ramirez Tobon, “Instrumentos para el mejoramiento en la gestión política de aprovechamiento de residuos de construcción y demolición en Bogotá D.C. a partir de las percepciones de los constructores de obras públicas”, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, 2014. Consultado: el 3 de agosto de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/13514>
- [30] Consejo Mundial Empresarial para el Desarrollo Sostenible, “Reciclando Concreto”, 2009. Consultado: el 3 de agosto de 2023. [En línea]. Disponible en: https://ficem.org/publicaciones-CSI/DOCUMENTO-CSI-RECICLAJE-DEL-CONCRETO/RECICLAJE-D-CONCRETO_1.pdf
- [31] G. A. Burgos Rodriguez y A. M. Padilla Jaimes, “Estrategias para el aprovechamiento de residuos de construcción y demolición - RCD referente Mosquera-Cundimarca”, Universidad Piloto de Colombia, Bogotá, 2021. Consultado: el 3 de agosto de 2023. [En línea]. Disponible en: <http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/10954>
- [32] Municipio de Pereira, *CAPÍTULO XII - IMPUESTO POR EXTRACCIÓN DE ARENA, CASCAJO Y PIEDRA*. Colombia, 2011, pp. 137–138. Consultado: el 3 de agosto de

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

2023. [En línea]. Disponible en: <https://vlex.com.co/vid/impuesto-arena-piedra-456152102>

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

10. Anexos

Anexo 1. Priorización propuesta de valor

Nombre de Plataforma	Propuesta de valor	Servicios	Puntaje
Loopfront	La plataforma de marketplace Loopfront facilita la compra y venta de materiales de construcción reutilizables y reciclables, a partir de su pasaporte circular. Brinda un espacio de colaboración entre usuarios para compartir sugerencias de reciclaje y reutilización. Elabora inventarios de materiales y planes de demolición eficiente. Evalúa el impacto a través de indicadores económicos, CO2 y residuos. Por último, brinda soluciones para logística y procesos en torno al almacenamiento, mapeo, desmontaje y reciclaje de materiales.	Indicadores Asesorías Foro Pasaporte circular simplificación y automatización	3
Plataforma Industria Circular	La plataforma de sinergias industriales conecta a todos los actores de la cadena de valor del sector construcción (y otros sectores) para facilitar la circularidad de materiales y residuos. Brindar reportes de indicadores ambientales y sociales y generar un reporte al SINADER. Ofrecer un espacio de capacitación para fomentar el uso de la plataforma. También, brindar reconocimiento a las empresas que están convirtiendo sus residuos en recursos. Su uso solo está permitido para personas jurídicas.	Reporte Capacitación Reconocimiento Indicadores Personas jurídicas	3
Upcyclea	La plataforma Upcyclea facilita la compra y venta de materiales de la construcción reutilizables, a partir de sus pasaportes circulares. Brinda productos y servicios para la construcción, gestión de edificios y negocios en economía circular. Evalúa el impacto de tu proyecto a partir de indicadores ambientales y económicos. El pasaporte circular garantiza la calidad de los productos, el cual está compuesto por cinco criterios ambientales: no toxicidad, circularidad, carbono y energía, agua, social	Indicadores Asesorías Pasaportes Circulares	2
Cycle up	La plataforma de marketplace Cycle up facilita la compra y venta de materiales y equipos de la construcción reutilizables, con una amplia selección de productos. Brinda estudios de inventario de materiales, gestiona tu proceso de compra-venta y garantiza los materiales comercializados a partir de una garantía. Además, su uso solo está permitido para personas jurídicas.	Asesorías Seguros de calidad Personas jurídicas	2

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

B2Blue	La plataforma de marketplace B2Blue facilita la compra y venta de materiales de construcción (y otras categorías) reutilizables y reciclables, con una amplia selección de productos. Brindar asistencia profesional personalizada y un análisis del mercado, a partir de una versión de pago.	Asesorías	2
Insert	La plataforma de marketplace Insert facilita la compra y venta de materiales de construcción reutilizables, materiales del área exterior y paisajismo, con una amplia selección de productos. Brinda estudios de inventario de material, almacenamiento temporal y asesorías e investigación. Evaluar el impacto de tu proyecto recircular a partir de indicadores ambientales. Es gratuita solo para compradores y de paga para las demás funciones.	Indicadores Asesorías Almacenamiento Temporal	2
Tracimat	La plataforma de marketplace Tracimat facilita la gestión de residuos de demolición conectando a las constructoras con especialistas en demolición selectiva y plantas trituradoras. Brinda capacitaciones para expertos en demolición e infraestructura, así como planes y declaratorias de demolición solicitadas por el gobierno. Su uso solo está permitido para personas jurídicas.	Capacitaciones Asesorías Personas jurídicas	2
Recircular	La plataforma de marketplace Recircular facilita la compra y venta de materiales de construcción (y otras categorías) reutilizables y reciclables, con una amplia selección de productos. Evaluar el impacto ambiental, social y económico de la valorización de residuos. Brinda un espacio para que los vendedores suban un documento técnico que valide la calidad del producto (fichas de seguridad, análisis de laboratorio, etc.), asimismo, pueden dejar comentarios del producto y del proceso de compra. Ofrecer servicios de asesoría en proyectos de innovación circular. Su uso solo está permitido para personas jurídicas.	Indicadores Asesorías Fichas de Seguridad	2
Salza	La plataforma de marketplace Salza facilita la compra y venta de materiales y equipos de construcción reutilizables. Brinda servicios de inventario de materiales, asesorías de reutilización y gestión de las demandas.	Asesorías	2
RECYLINK	La plataforma de marketplace Recylink facilita la gestión de RCD (y otros residuos) conectando a los generadores, transportistas, sitios de disposición final y plantas de valorización. Brinda indicadores ambientales de la valorización de residuos y generar automáticamente la declaración al	Reportes Indicadores Personas jurídicas	2

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

	SINADER. Su uso solo está permitido para personas jurídicas.		
Rheaply Platform	Rheaply Platform facilita la compra y venta de materiales reutilizables de construcción entre empresas constructoras. Brinda informes de impacto ambiental y económico a la organización. Genera estadísticas en tiempo real sobre el éxito de la plataforma.	Indicadores	2
Materialmapper	La plataforma de marketplace Materialmapper facilita la compra y venta de materiales reutilizables. Ofrece estudios de inventario de materiales. Evalúa la calidad del proyecto a partir de la estimación de emisiones de CO2. Garantiza la calidad de los materiales a partir de un certificado de control de calidad.	Certificado de calidad Indicadores Asesorías	2
Backacia	La plataforma de marketplace facilita la compra y venta de materiales de construcción reutilizables entre grandes y pequeñas empresas constructoras. Brinda estudios de inventario de materiales. Su uso solo está permitido para personas jurídicas.	Asesorías Personas jurídicas	2
Software 360° advisor	El Software 360° advisor facilita la circularidad de los materiales y residuos de la construcción, conectando a los generadores con empresas gestoras de residuos y fabricantes de materiales de la construcción. Brindar un certificado de valorización de residuos y un sello de CoCircular para materiales reciclados. También ofrece métrica de la gestión circular de residuos.	Certificados Indicadores	2
Enviromate	La plataforma de marketplace Enviromate facilita la compra y venta de materiales de construcción reutilizables, con una amplia selección de productos. Brinda anuncios e imágenes ilimitadas en una versión de paga. También, los usuarios pueden conectarse desde cualquier dispositivo móvil.	-	1
Materials Marketplace	La plataforma de Austin Materials Marketplace facilita la compra y venta de materiales reutilizables y reciclables entre empresas y organizaciones de diferentes sectores, incluyendo el sector construcción y demolición. Permite subir certificados de trazabilidad al publicar la oferta del material. Asimismo, para crear un nuevo usuario en la plataforma se debe tener un código de invitación proporcionado por un usuario anterior.	Certificados de trazabilidad Código de seguridad	1

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

Restado	La plataforma de marketplace Restado facilita la compra y venta de materiales de construcción procedentes de demoliciones y restos de obras, en buenas condiciones, así como materiales de construcción sostenibles.	-	1
Dumptd	La plataforma de marketplace Dumptd facilita la gestión de RCD conectando a los generadores, transportistas, vertederos y plantas de reciclaje.	-	1
NUVI Marketplace	La plataforma NUVI marketplace facilita la compra y venta de materiales de construcción (y otras categorías) entre diferentes industrias.	-	1
Circular Market	La plataforma de marketplace Circular Market facilita la compra y venta de materiales de construcción, permite conectar a los usuarios para realizar compras conjuntas, así como compartir recursos y servicios.	-	1
Wasteplace	La plataforma de marketplace Wasteplace facilita la eliminación de RCD (y otros residuos) conectando generadores y transportistas. El pago solo se concreta si el servicio fue recibido.	Seguridad	1

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2. Priorización segmento de clientes

Nombre de Plataforma		Segmentación de clientes	Puntaje
Recircular		Los clientes están relacionados a toda la cadena de valor (desde gestores de residuos, transportistas, recicladores hasta empresas industriales y administración pública).	3
RECYLINK		Empresas de transporte, valorizadoras de residuos, constructoras, municipalidades, retail.	3
Materials Marketplace		Los clientes están relacionados a toda la cadena de valor (desde gestores de residuos, recicladores hasta empresas industriales y administración pública)	3
Plataforma Circular	Industria	Los clientes se relacionan a la gestión de residuos, a la producción (industria), a la provisión de servicios e investigación y desarrollo	2
Salza		Empresas relacionadas a la reutilización en la industria de construcción y también arquitectos y contratistas	2
Materialmapper		Clientes tanto del sector construcción/demolición, así como recicladores y gobiernos locales.	2

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

Software 360° advisor	Clientes son desde empresas gestoras de residuos, constructoras, fabricantes de materiales.	2
Tracimat	Clientes relacionados en su mayoría al sector construcción/inmobiliario y plantas de trituración.	2
Circular Market	Abarca empresas productivas y gestores de residuos.	2
Restado	Los clientes están relacionados al rubro de materiales de construcción y a las empresas demolidoras (distribución).	2
Dumptd	Clientes son generadores de RCD principalmente y transportistas.	2
Wasteplace	Clientes son empresas gestoras de residuos y gobiernos locales.	2
Loopfront	Clientes relacionados en su mayoría al sector construcción/inmobiliario	1
Rheaply Platform	Clientes relacionados al sector construcción	1
Backacia	Solo cuenta con clientes del sector construcción	1
B2Blue	Abarca solo clientes del sector productivo	1
Cycle up	Clientes relacionados en su mayoría al sector construcción/inmobiliario	1
Insert	Su mayoría de clientes son del sector construcción/demolición	1
Upcyclea	Clientes relacionados en su mayoría al sector construcción/inmobiliario	1
NUVI Marketplace	Todo tipo de personas naturales y jurídicas	1
Enviromate	Su mayoría de clientes son del sector construcción/demolición	1

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3. Priorización canales

Nombre de Plataforma	Canales	Puntaje
Circular Market	Casos de éxito Sección de noticias Foro Sección de preguntas frecuentes Información de contacto	3
Tracimat	Sección de noticias Sección de preguntas frecuentes Información de contacto Boletín informativo Directorio de afiliados	3
Upcyclea	Sección de noticias y recursos Boletín informativo Casos de éxito Formulario para agendar reunión	3
Plataforma Industria Circular	Directorio Sección de prensa Casos de éxito	3
Rheaply Platform	Blog Estudios de caso, recursos Menciones de prensa	3
Cycle up	Sección de prensa Blog Boletín informativo	3
Enviromate	Blog Sección de prensa Formulario para consultas	3

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

Wasteplace	Blog Sección de prensa Formulario para consultas	3
Insert	Formulario para consultas Sección de preguntas frecuentes.	2
Materials Marketplace	Sección de casos de éxito Blog	2
Software 360° advisor	Formulario para consultas Boletín informativo	2
Recircular	Blog Sección de prensa	2
Backacia	Blog Sección de prensa	2
RECYLINK	Formulario para consultas Información de contacto	2
B2Blue	Blog	1
Salza	Boletín informativo	1
Restado	Blog	1
Materialmapper	Sección de noticias	1
Loopfront	Sección de noticias	1
Dumptd	Sección de preguntas frecuentes	1
NUVI Marketplace	Formulario para consultas	1

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4. Priorización relación con clientes

Nombre de Plataforma	Relación con clientes	Puntaje
Upcyclea	Brinda la posibilidad de agendar una reunión con un miembro del equipo detrás de la plataforma.	3
Cycle up	Ofrece canales de comunicación escritos y un formulario para consultas, además de acompañamiento y soporte en proyectos de reutilización	3
B2Blue	Además del formulario de consultas, brinda un botón para comunicarse via whatsapp.	3
Materials Marketplace	Brinda la posibilidad de agendar una reunión con un miembro del equipo detrás de la plataforma.	3
Software 360° advisor	Ofrece canales de comunicación escritos y un formulario para consultas.	2
RECYLINK	Ofrece canales de comunicación escritos y un formulario para consultas.	2
Materialmapper	Ofrece canales de comunicación escritos y un formulario para consultas.	2
Recircular	Ofrece canales de comunicación escritos y un formulario para consultas.	2
Salza	Ofrece canales de comunicación escritos y un formulario para consultas.	2
Insert	Ofrece canales de comunicación escritos y un formulario para consultas.	2
Loopfront	Cuenta con una pestaña de atención al cliente además del formulario	2
Restado	Ofrece canales de comunicación escritos y un formulario para consultas.	2
Tracimat	Ofrece canales de comunicación escritos y un formulario para consultas.	2
Plataforma Industria Circular	Ofrece canales de comunicación escritos y un formulario para consultas.	2
NUVI Marketplace	Ofrece canales de comunicación escritos y un formulario para consultas.	2
Circular Market	Ofrece canales de comunicación escritos y un formulario para consultas.	2
Dumptd	Ofrece canales de comunicación escritos y un formulario para consultas.	2

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

Enviomate	Ofrece canales de comunicación escritos y un formulario para consultas.	2
Wasteplace	Tienen un chat wasteplace para atención y soporte.	2
Backacia	No hay comunicación directa entre plataforma y cliente.	1
Rheaply Platform	No ofrece ningún canal de comunicación visible al cliente.	1

Fuente: Elaboración propia

Anexo 5. Priorización alianzas clave

Nombre de Plataforma	Alianzas clave	Puntaje
Plataforma Industria Circular	Administración actual: Universidad de Valparaíso - Entidades financiadoras: Gobierno Regional de Valparaíso - Actor tecnológico: empresa informática - Actores públicos que respaldan la plataforma: Ministerio de Medio Ambiente, Cámara Chilena de la Construcción y Asociación de Empresas Región de Valparaíso (ASIVA)	3
NUVI Marketplace	Administración actual: Asociación de Industrias de la República Dominicana (AIRD) - Entidades financiadoras: BID Lab - Alianzas con diferentes sectores: Red Nacional de Apoyo Empresarial a la Protección Ambiental (ECORED), Asociación Dominicana de la Industria de Plástico (ADIPLAST), Asociación de Industrias de Bebidas No Alcohólicas de la República Dominicana (ASIBENAS) y Asociación Dominicana de Productores de Cemento Pórtland (ADOCEM).	3
Circular Market	Administración actual: Universidad de Navarra (Grupo Mejora Sostenible de Tecnun, Escuela de Ingenieros de la Universidad de Navarra) - Entidades financiadoras: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (proyecto de investigación ECOPYME) y Diputación Foral de Gipuzkoa (proyecto SEGI)	2
Rheaply Platform	Administración actual: privado - Rheaply Platform - Entidades financiadoras: inversionistas	2
Recircular	Administración actual: privado-Recircular - Alianza en capacitaciones: municipalidad de Valencia (ofrece cursos de emprendimiento) - Colaboración con empresa del sector construcción y demolición: Lezama Demoliciones (empresa desmanteladora)	2
Materials Marketplace	Administración actual: Consejo Empresarial de los Estados Unidos para el Desarrollo Sostenible (USBCSD) - Entidades financiadoras: departamento Recuperación de Recursos de Austin (ARR).	2
Salza	Administración actual: privado - Salza - Entidades financiadoras: Cooperación Suiza	2
Materialmapper	Administración actual: privado - Materialmapper - Entidades financiadoras: Innovación Noruega (2020) y Hexagóno (2022)	2
Loopfront	Administración actual: privado - Loopfront - Entidades financiadoras: 6 inversionistas (personas naturales)	2

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

Backacia	Administración actual: privado - Backacia - Alianzas con transportistas (el comprador puede optar por otros servicios)	2
B2Blue	Administración actual: privado - B2Blue - Alianza en capacitaciones: Servicio Brasileño de Apoyo a las Micro y Pequeñas Empresas	2
RECYLINK	Administración actual: privado - Recylink - Entidades financiadoras: Corfo (programa Corfo Semilla y programa Corfo Huella) - Alianzas de promoción: MMA	2
Software advisor 360°	Administración actual: privado - CoCircular - Entidades financiadoras: Unión Europea (a través del Programa Operativo Regional del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) de la Comunitat Valenciana 2014-2020), inversionista ZubiLabs.	2
Tracimat	Administración actual: privado - Asociación de Empresas de Demolición, Desmantelamiento y Reciclaje (VSOR*2) y la Organización de Ingenieros Consultivos - y empresas consultoras (ORI).	1
Cycle up	Administración actual: privado - Cycle up	1
Upcyclea	Administración actual: privado - Upcyclea	1
Restado	Administración actual: privado - Restado	1
Dumptd	Administración actual: privado - Dumptd	1
Insert	Administración actual: privado - Boot	1
Enviromate	Administración actual: privado - Enviromate	1
Wasteplace	Administración actual: privado - Wasteplace	1

Fuente: Elaboración propia

Anexo 6. Priorización actividades clave

Nombre de Plataforma	Actividades clave	Puntaje
Materialmapper	- Creación y mantenimiento de la plataforma de marketplace - Actividad comercial para promover el uso de la plataforma - Servicios de consultoría sobre reutilización de materiales - Garantizar la veracidad de los certificados de control de calidad	3
Cycle up	- Creación y mantenimiento de la plataforma de marketplace - Actividad comercial para promover el uso de la plataforma - Servicios de consultoría sobre estudios reutilización de materiales - Contrato con aseguradora SMABTP	3
Recircular	- Creación y mantenimiento de la plataforma de marketplace - Actividad comercial para promover el uso de la plataforma - Servicios de consultoría para que los residuos se conviertan en recursos	2
Salza	- Creación y mantenimiento de la plataforma de marketplace - Actividad comercial para promover el uso de la plataforma - Servicios de consultoría sobre reutilización de materiales	2
Backacia	- Creación y mantenimiento de la plataforma de marketplace - Actividad comercial para promover el uso de la plataforma - Servicios de consultoría sobre inventario de materiales	2

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

B2Blue	- Creación y mantenimiento de la plataforma de marketplace - Actividad comercial para promover el uso de la plataforma - Servicios logísticos para la gestión de compra y venta de materiales	2
Software 360° advisor	- Creación y mantenimiento de la plataforma de marketplace - Actividad comercial para promover el uso de la plataforma - Garantizar la veracidad de los certificados de valorización y sellos de CoCircular	2
Tracimat	- Creación y mantenimiento de la plataforma de marketplace - Actividad comercial para promover el uso de la plataforma - Servicios de consultoría sobre demolición selectiva	2
Upcyclea	- Creación y mantenimiento de la plataforma de marketplace - Actividad comercial para promover el uso de la plataforma - Servicios de consultoría sobre reutilización de materiales	2
Insert	- Creación y mantenimiento de la plataforma de marketplace - Actividad comercial para promover el uso de la plataforma - Servicios de consultoría sobre estudios de reutilización	2
Plataforma Industria Circular	- Creación y mantenimiento de la plataforma de marketplace - Actividad comercial para promover el uso de la plataforma	1
NUVI Marketplace	- Creación y mantenimiento de la plataforma de marketplace - Actividad comercial para promover el uso de la plataforma	1
Circular Market	- Creación y mantenimiento de la plataforma de marketplace - Actividad comercial para promover el uso de la plataforma	1
Rheaply Platform	- Creación y mantenimiento de la plataforma de marketplace - Actividad comercial para promover el uso de la plataforma	1
Materials Marketplace	- Creación y mantenimiento de la plataforma de marketplace - Actividad comercial para promover el uso de la plataforma	1
Loopfront	- Creación y mantenimiento de la plataforma de marketplace - Actividad comercial para promover el uso de la plataforma	1
RECYLINK	- Creación y mantenimiento de la plataforma de marketplace - Actividad comercial para promover el uso de la plataforma	1
Restado	- Creación y mantenimiento de la plataforma de marketplace - Actividad comercial para promover el uso de la plataforma	1
Dumptd	- Creación y mantenimiento de la plataforma de marketplace - Actividad comercial para promover el uso de la plataforma	1
Enviromate	- Creación y mantenimiento de la plataforma de marketplace - Actividad comercial para promover el uso de la plataforma	1
Wasteplace	- Creación y mantenimiento de la plataforma de marketplace - Actividad comercial para promover el uso de la plataforma	1

Fuente: Elaboración propia

Anexo 7. Priorización recursos clave

Nombre de Plataforma	Recursos clave	Puntaje
Software 360° advisor	- Plataforma de marketplace: a. documentación de los movimientos realizados b. visión completa del ciclo de vida c. métricas de CO ₂ y gestión de residuos	3

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

	<ul style="list-style-type: none"> d. análisis de costos e. Sello CoCircular Valoriza y Sello CoCircular Recicla <ul style="list-style-type: none"> - Recurso humano que brinda servicios de gestión de residuos. - Recursos financieros para la creación, soporte y almacenamiento de la página web 	
Upcyclea	<ul style="list-style-type: none"> - Plataforma de marketplace: <ul style="list-style-type: none"> a. Filtros: clasificación, categorías, ordena por rendimiento circular, fecha de creación, estado de uso, etc. b. Mapa de ubicación c. Características observadas por pasaporte circular del material: huella de carbono, no toxicidad, grado de circularidad, valor residual financiero en caso de renovación d. Funciones inteligentes de correspondencia automática entre depósitos y necesidad de reutilización e. Brinda indicadores económicos y ambientales <ul style="list-style-type: none"> - Recurso humano que brinda servicios de asesoría sobre ecodiseño de edificios circulares. - Recursos financieros para la creación, soporte y almacenamiento de la página web 	3
RECYLINK	<ul style="list-style-type: none"> - Plataforma de marketplace: <ul style="list-style-type: none"> a. Plataforma de control a nivel central que permite gestionar los residuos de todos los proyectos de las constructoras b. Elementos de la plataforma: registro por tipo de residuo, cantidad de residuos gestionados, % de valorización, c. Descarga de declaración SINADER d. Ecoequivalencias e. Trazabilidad de la gestión de residuos al 95% - Recursos humanos para brindar asesoría sobre la gestión de residuos - Recursos financieros para la creación, soporte y almacenamiento de la página web 	3
Materialmapper	<ul style="list-style-type: none"> - Plataforma de marketplace: <ul style="list-style-type: none"> a. Filtros: precio mínimo y máximo, ciudad, estado del material, cantidad mínima de compra b. Genera informes de medición de impacto c. Presenta un algoritmo de emparejamiento integrado para que sus materiales y áridos encuentren un nuevo propietario con la mayor facilidad posible. - Recurso humano para brindar servicios sobre estudios de reutilización y auditoría de CO₂. - Recursos financieros para la creación, soporte y almacenamiento de la página web 	2
Cycle up	<ul style="list-style-type: none"> - Plataforma de marketplace: <ul style="list-style-type: none"> a. buscador de materiales por categorías. b. Filtros: precio mínimo y máximo, ciudad, estado del material, cantidad mínima de compra c. Genera informes de medición de impacto - Recurso humano: brindar servicios de asesoramiento y estudios sobre reutilización, soporte comercial, cursos de formación en reutilización y 	2

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

	<p>economía circular.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recursos financieros para la creación, soporte y almacenamiento de la página web 	
Recircular	<ul style="list-style-type: none"> - Plataforma de marketplace: <ul style="list-style-type: none"> a. Filtros por provincia, código por tipo de residuos, tipo de producto, tipo de venta, sector y categorías b. Presenta un algoritmo para agilizar la búsqueda del comprador c. Genera informes de medición de impacto - Recurso humano: Brinda servicios de asesoría y capacitaciones - Recursos financieros para la creación, soporte y almacenamiento de la página web 	2
Salza	<ul style="list-style-type: none"> - Plataforma de marketplace: <ul style="list-style-type: none"> a. Filtros: categorías, subcategorías, materiales, ciudad, radio, más o menos reciente b. Crear alarma para que avise sobre la disponibilidad de un material - Recurso humano que brinda servicios de asesoría sobre reutilización - Recursos financieros para la creación, soporte y almacenamiento de la página web 	2
Backacia	<ul style="list-style-type: none"> - Plataforma de marketplace: <ul style="list-style-type: none"> a. Filtros: categorías, ubicación, premio mínimo y máximo, estado, acondicionamiento, origen b. Aseguran el origen de los productos y establecen fichas de seguimiento c. Análisis de costos - Recurso humano que brinda servicios de asesoría sobre estudios de reutilización - Recursos financieros para la creación, soporte y almacenamiento de la página web 	2
B2Blue	<ul style="list-style-type: none"> - Plataforma de marketplace: <ul style="list-style-type: none"> a. Filtros: categoría, ciudad, estado, tipo de oferta, ordenar por más o menos recientes - Recurso humano que brinda servicios de gestión en línea - Recursos financieros para la creación, soporte y almacenamiento de la página web 	2
Insert	<ul style="list-style-type: none"> - Plataforma de marketplace: <ul style="list-style-type: none"> a. Filtros: sectores, categorías, subcategoría, estado, b. Ordenar: precio, nombre AZ, añadido primero-último, cantidad, disponible - Recurso humano que brinda servicios de asesoría sobre inventario de materiales, - Recursos financieros para la creación, soporte y almacenamiento de la página web 	2
Rheaply Platform	<ul style="list-style-type: none"> - Plataforma de marketplace: <ul style="list-style-type: none"> a. Filtros: categoría, condición, precio mínimo y máximo, ubicación y radio b. Ordenar por: más nuevo y antiguo, precio más bajo y más alto, título AZ, distancia más lejana y más cercana - Recursos humanos para brindar asesoría sobre estudios de reutilización - Recursos financieros para la creación, soporte y almacenamiento de la página web 	2

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

Loopfront	<ul style="list-style-type: none"> - Plataforma de marketplace: <ul style="list-style-type: none"> a. Filtros: categorías, subcategorías, etc. b. Genera reporte de ahorro económico, CO₂ y residuos c. Pasaporte de material - Recursos humanos para brindar asesoría sobre demolición eficiente y reutilización de materiales - Recursos financieros para la creación, soporte y almacenamiento de la página web 	2
Restado	<ul style="list-style-type: none"> - Plataforma de marketplace: <ul style="list-style-type: none"> a. Filtros: categorías, radio, precio, orden alfabético A-Z b. Botón para guardar solicitud de búsqueda - Recursos humanos para brindar asesoría sobre construcción circular y desmantelamiento selectivo (Concular) - Recursos financieros para la creación, soporte y almacenamiento de la página web 	2
Tracimat	<ul style="list-style-type: none"> - Plataforma de marketplace: <ul style="list-style-type: none"> a. Filtros: búsqueda por empresa - Recurso humano que brinda servicios de asesoría y cursos de formación sobre la gestión de la demolición selectiva - Recursos financieros para la creación, soporte y almacenamiento de la página web 	1
Plataforma Industria Circular	<ul style="list-style-type: none"> - Plataforma de marketplace: <ul style="list-style-type: none"> a. La plataforma cuenta con un buscador por tipo de materiales y residuos b. Filtros: fecha de disponibilidad inicial y de término, empresa y rubro y ratio de alcance. c. Presenta un algoritmo para agilizar la búsqueda del comprador. d. Formulario para el reconocimiento de casos de éxito - Recursos financieros para la creación, soporte y almacenamiento de la página web 	1
NUVI Marketplace	<ul style="list-style-type: none"> - Plataforma de marketplace: <ul style="list-style-type: none"> a. Filtros: oferta (comprar-vender), tipo, categoría y producto b. recarga de billetera - Recursos financieros para la creación, soporte y almacenamiento de la página web 	1
Circular Market	<ul style="list-style-type: none"> - Plataforma de marketplace: <ul style="list-style-type: none"> a. Búsqueda por categorías y subcategorías b. Foro de intercambio de información sobre compra conjunta, recursos compartidos, acceso a servicios compartidos y desarrollo de proyectos c. Espacio de casos de éxito - Recursos financieros para la creación, soporte y almacenamiento de la página web 	1
Materials Marketplace	<ul style="list-style-type: none"> - Plataforma de marketplace: <ul style="list-style-type: none"> a. Filtros: categorías, estado (abierto, cerrado, expirado), fecha de creación, precio mínimo y máximo, cantidad y unidades, frecuencia de generación - Recursos financieros para la creación, soporte y almacenamiento de la página web 	1

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

Dumptd	- Plataforma de marketplace: a. Filtros: sin información - Recursos financieros para la creación, soporte y almacenamiento de la página web	1
Enviromate	- Plataforma de marketplace: a. Filtros: palabra clave, ubicación, distancia, categorías, b. aplicación móvil - Recursos financieros para la creación, soporte y almacenamiento de la página web	1
Wasteplace	- Plataforma de marketplace: a. Filtros: sin información - Recursos humanos para brindar asesoría sobre la gestión de residuos - Recursos financieros para la creación, soporte y almacenamiento de la página web	1

Anexo 8. Potenciales usuarios de la plataforma de marketplace de RCD de la CDMX

Tipo de usuario	Actores
Generador de RCD privado (empresas constructoras)	Mota Engil México Carso Infraestructura y Construcción, S.A. de C.V. (CICSA) Administradora de Proyectos y Construcciones S.A. DE C.V. ACCUBO S.A. de C.V. Síntesis Arquitectónica ® / Síntesis Inmobiliaria ® / Constructora Cataño MIC Multiservicios (Mantenimiento, Innovación y Construcción) Construcciones y Supervisión Cgh S.A. de C.V. Tekkne Proyectos y Construcción S.A. de C.V. OHL México Grupo ACS IDEAL Fibra Uno México Proyectos y Desarrollos PINFRA
Generador de RCD público	Dirección de Alumbrado Público (Sobse) Dirección de Imagen Urbana (Sobse) Dirección de Mejoramiento de Infraestructura Vial (Sobse) Secretaría de la Seguridad Ciudadana (SCC) Sedema de la CDMX Alcaldías de la CDMX Metrobús
Generador de RCD de fuente fija	CEMEX
PR-RCD privadas	Reciclaje de residuos pétreos y asfálticos: Concretos Reciclados, S.A. de C. V. Concretos Sustentables Mexicanos (CIREC-MH y Bordo Poniente)

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

	Accubo, S.A. de C.V.
Plantas de tratamiento de RCD públicas	<p>Tratamiento de residuos pétreos y asfálticos: Sobse (Campamento bordo poniente) Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural Planta de Asfalto de la Ciudad de México (PACDMX).</p>
Prestadores de servicio de tratamiento y reciclaje de RCD no pétreos.	<p>Prestadores de servicio de tratamiento y reciclaje en RAMIR: Q.F. Mex, S.A. DE C.V (Iztapalapa) Tecnologías Rennueva, S.A. de C.V. (Cuauhtémoc) ERIKVON, S.A. DE C.V. (Iztapalapa) ON SITE DESTRUCTION MEXICO, S.A. DE C.V (Azcapotzalco) Recicladora The Ewaste Group, S. de R.L. (Tlahuac) REDEIR, S.A. de C.V (Iztapalapa)</p>
Transportistas	<p>Empresas transportistas: Constructores y Mineros, S.A. de C.V. Ecología y Ambientes Naturales, S.C. Maquinaria Y Terracerías Metropolitana, S.A. De C.V. Soluciones Ambientales Fortuna, S.A. de C.V. Innovación Ecológica Vert, S. de R.L. de C.V. Tabasco y Asociados, S.A. de C.V. Constructora Urbanizadora Escobar Morales ESMO, S.A. de C.V. Fabety Diseño y Construcción, S.A. de C.V. Transportes Especializados Ruga, S.A. de C.V. Acuaterra Construcciones, S.A. de C. V. Concretos Sustentables Mexicanos, S.A. de C.V. Grupo Constructor Hachi, S.A. DE C. V Manrent, S.A. de C. V Maur, S.A. De C.V.</p> <p>Personas físicas con actividad empresarial: Gerardo Rivera García Fernando Anaya Vera Martha Alejandra López Guerrero Silvia Verónica Hernández Tovar Arturo Medrano Mancilla Isabel Eulalia Torres Rodríguez Raúl Cuevas González Javier Solís Domínguez</p> <p>Sindicatos: Sindicato Nacional del Nuevo Siglo de los Trabajadores de la Industria de la Construcción, Similares y Conexos de la República Mexicana Sindicato Libertad de Trabajadores de la industria de la Construcción, Bancos de Materiales y Conexos de La República Mexicana Sindicato Nacional de Trabajadores de la Construcción, Terraceros, Conexos y Similares de México. Sindicato "Belisario Domínguez" de Trabajadores de la Industria del Transporte y Conexos de la República Mexicana Sindicato Unión De Trabajadores de la industria de la construcción, actividades similares y conexas de La República Mexicana Sindicato Nacional Progresista y Unificado "General Emiliano Zapata Salazar"</p>

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

		<p>Sindicato Nacional Revolucionario de Trabajadores Transportistas en General, Similares Y Conexos De La República Mexicana.</p> <p>Unión De Transportistas Independientes De Carga, Materialistas Y Fleteros De La República Mexicana UTIC, S.C.</p>
SDF		<p>Personas jurídicas responsables de la operación de los SDF en el Estado de México:</p> <p>Agregados Cocoyoc, S.A. de C.V.</p> <p>Consejo de Administración de Industria Ejidal, San Francisco, Chimalpa</p> <p>Construcción y Materiales, Huixquilucan S.A.</p> <p>S & V Santa Fe Constructores S.A. de C.V.</p> <p>Transportes Excamaq de S.A. de C.V.</p> <p>Urbanum S.A. de C.V.</p> <p>Grupos Constructores Hachi S.A. de C.V</p> <p>Mina Picapiedra S.A. de C.V.</p> <p>Personas naturales responsables de la operación de los SDF en el Estado de México:</p> <p>Juan Matías Flores Ramirez</p> <p>Maria Carolina Villalobos Hernández</p> <p>Gerardo Sánchez González</p> <p>Maria Teresa Mejia Rodríguez</p> <p>Reymundo Pérez Martínez</p>
Fabricantes de materiales de construcción reciclados	de	<p>Cemex Mexico</p> <p>ArcelorMittal México</p>
Asesores, proveedores de servicios y centros I+D+I	de	<p>Asesores y proveedores de servicios para la gestión circular de RCD</p> <p>Waste Zero</p> <p>Centros I+D+I:</p> <p>Centro de Tecnología Cemento y Concreto de CEMEX</p> <p>Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto A.C. (IMCYC)</p> <p>Centro Mexicano para la Producción más Limpia del Instituto Politécnico Nacional (IPN)</p>
Casa materiales	de	<p>Centro de Tecnología Cemento y Concreto de CEMEX</p> <p>Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto A.C. (IMCYC)</p> <p>Centro Mexicano para la Producción más Limpia del Instituto Politécnico Nacional (IPN)</p>

Fuente: Elaboración propia

Anexo 9. Criterios de circularidad del marketplace

Nº	Criterios de circularidad del Marketplace	Medios de verificación
1	Compra y venta de materiales de construcción con contenido reciclado	Facturas de pago del material de construcción
2	Compra y venta de materiales de construcción excedentes ¹³ de una obra	Facturas de pago del material de construcción

¹³ Restringir este tipo de oferta a las casas de materiales.

Producto 3: Propuesta de modelo de negocio para el Marketplace, basado en el análisis del entorno político, regulatorio y de incentivos.

Análisis de la situación actual del sector de la construcción y la demolición bajo un enfoque de Economía Circular en la Ciudad de México para el desarrollo de una plataforma de Marketplace de RCD, proyecto escalable para México

3	Compra y venta de materiales de construcción reutilizables ¹⁴ producto de una demolición selectiva	Facturas de pago del proceso de demolición Características que indiquen buen estado del material
4	Se aceptan servicios de transporte, centros de acopio y reciclaje de RCD.	Autorizaciones de la Sedema de Ciudad de México (Tabla 10 y Tabla 11)
5	Se aceptan solo servicios de disposición final de residuos de excavación no valorizables.	Autorizaciones de la Secretaría del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible del Estado de México.
6	Se deben realizar alianzas estratégicas solo con entidades que promuevan la valorización de RCD y el uso de materiales de construcción reciclados.	Política de la institución pública o privada Certificaciones LEED Certificaciones de RSE Distintivo de circularidad Certificación del Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables de la Ciudad de México (PCES)

Anexo 10. Lista de asistentes al taller

N°	Nombre	Institución
1	Jaime Parada	DEUMAN
2	Camila Muñoz Najar	DEUMAN
3	Amzy Vallenias	DEUMAN
4	Roxana Gutierrez	DEUMAN
5	Valeria Figueroa	DEUMAN
6	Rodrigo Valdivia	DEUMAN
7	Andrea Cifuentes	DEUMAN
8	Ricardo Chiri	DEUMAN
9	Danny Goicochea	DEUMAN
10	Gerardo Gutierrez	AMRCD
11	Miriam Flores	AMRCD
12	Marisela Ricardez	CTCN
13	Juana Nieto	INECC
14	Luz Gonzalez	INECC
15	Victoria Hernandez	Sedema
16	Maritza Flores	Sedema
17	Laura Reyes	Sedema
18	Miguel Ramos	Sedema
19	Gloria Lopez	Sedema
20	Estefania Arriaga	Sedema
21	Oscar Vasquez	Sedema
22	Israel Serna	ADIP
23	Enrique Pavon	ADIP
24	Diana Baltazar	ADIP

¹⁴ Restringir este tipo de oferta a las casas de materiales.



DEUMAN

www.deuman.com