

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

**Trabajo de titulación previa a la obtención del título de Magíster en
economía circular**

Proyecto de Titulación

**Diseño de Modelos de Negocio Circular para Emprendimientos de
la Aceleradora de Negocios Impulsa Lab perteneciente a la
Fundación Impulsa de la provincia de Cotopaxi**

**Patricia Salomé Alvarez Bonilla
patriciaalvarezbec@gmail.com**

**Michael Valdivieso
mvaldivieso@puce.edu.ec**

Quito, Enero 2024

Resumen

Esta investigación se desarrolló en tres emprendimientos pertenecientes a la Fundación Impulsa que en la actualidad tiene como problema la baja utilidad que generan fruto de su giro de negocio, la alternativa que el proyecto planteo fue determinar si la implementación de un modelo de negocios de economía circular permitió reducir costos y generar una mayor utilidad a los emprendimientos; la metodología que se utilizó es mixta (cualitativa-cuantitativa) con un alcance de estudio teórico descriptivo y como herramienta de investigación el modelo Desing Thinking (econocanvas), posterior a la aplicación del modelo se pudo evidenciar en la práctica que existen ciertos condicionantes para que un modelo de negocio de economía circular pueda tener éxito en pequeños emprendimientos, entre ellos tenemos el acceso a tecnología, fondos para inversión en I+D, cantidad de materia prima de segunda suficiente para ser reutilizada en el desarrollo de un nuevo producto, se realizó un análisis de indicadores para determinar la viabilidad de aplicación del modelo y un análisis de costos para establecer las diferencias entre el modelo lineal y circular así como los ingresos que podría generar la comercialización de un nuevo producto. La implementación de modelos de negocios circulares en pequeños emprendimientos es un campo amplio y nuevo de estudio, trabajar con estos tres emprendimientos es el inicio de un camino que nos permitirá incluir a nuevos o más emprendimientos y quizás marcar una tendencia o parámetros que permitan obtener indicadores fehacientes de éxito para la implementación de MEC en pequeños negocios.

Palabras clave: Emprendimientos, Modelo de Negocio de Economía Circular, Desing Thinking, Economía Circular, Analiza, Diseña, Prototipa, Patrones de economía circular, Indicador de Adaptabilidad, Análisis de indicadores y costos

Dedicatoria

Para mi mayor motivación y más grande apoyo mi Familia.

Agradecimiento

Mi agradecimiento especial a mi Madre que es mi ángel en la tierra, mi hijo por ser el motor de mi trabajo y mi esposo por ser el soporte que necesito día a día.

A la PUCE por pensar diferente y creer en la circularidad.

Índice General

Resumen	2
Dedicatoria.....	3
Agradecimiento.....	4
Índice de Tablas	5
Índice Gráficos.....	6
Introducción	7
Planteamiento del Problema	8
Objetivos.....	9
Objetivo General.....	9
Objetivos Específicos	9
Metodología.....	9
Población y muestra	10
Herramienta de aplicación: Modelo Circular Desing Thinking.....	10
Fundamento Teórico	12
Oportunidades de implementar un modelo de negocio circular	12
Análisis del marco jurídico.....	14
Experiencias investigativas	16
Análisis de Involucrados.....	17
Temporalidad	19
Desarrollo	19
Alcance	19
Supuestos	19
Riesgos potenciales para los emprendimientos de este estudio en la implementación del modelo de negocio EC.	19
Construcción del modelo:	19
Indicadores para determinar la viabilidad de aplicación del Modelo de negocios EC (MNEC) en los emprendimientos:	25
Análisis de indicadores y costos Amulli:	26
Análisis de indicadores y costos Vive Probiotic Life:	27
Análisis de indicadores y costos Origenec:.....	28
Conclusiones:	29
Recomendaciones:	30
Bibliografía.....	30

Índice de Tablas

Tabla 1 Sectores priorizados y puntaje	15
---	----

Tabla 2 Matriz de Emprendimientos.....	18
Tabla 3 Matriz Analiza Amulli	20
Tabla 4 Matriz Diseña Amulli	20
Tabla 5 Matriz Prototipa Amulli.....	21
Tabla 6 Matriz Analiza Vive Probiotic Life	21
Tabla 7 Matriz Diseña Vive Probiotic Life.....	22
Tabla 8 Matriz Prototipa Vive Probioitc Life	23
Tabla 9 Matriz Analiza Origen EC	23
Tabla 10 Matriz Diseña Origen EC.....	24
Tabla 11 Matriz Prototipa Origen EC.....	24
Tabla 12 Indicador de Adaptabilidad	25
Tabla 13 Cantidad de Residuos Necesarios	25
Tabla 14 I+D+i (Innovación + Desarrollo + investigación)	26
Tabla 15 Replicabilidad.....	26
Tabla 16 Indicadores de Viabilidad Amulli	26
Tabla 17 Análisis de Costos Amulli	27
Tabla 18 Indicadores de viabilidad Vive Probiotic Life.....	27
Tabla 19 Análisis de Costos Vive Probiotic Life.....	28
Tabla 20 Indicadores de viabilidad Origenec chocolate de altura	28
Tabla 21 Análisis de Costos Origenec	29

Índice Gráficos

Gráfico 1 Fases de la Línea Estratégica.....	7
Gráfico 2 Economía Lineal.....	8
Gráfico 3 Mapas de la Provincia de Cotopaxi	10
Gráfico 4 Modelo Circular Desing Thinking	10
Gráfico 5 Gráfico de la Mariposa Fundación Ellen Macarthur	13
Gráfico 6 El Gran Rediseño de los Alimentos	13
Gráfico 7 Oportunidades para el Rediseño de los Alimentos	14
Gráfico 8 Avances del Marco Jurídico en el Ecuador	14

Introducción

Este trabajo de investigación se desarrolla con tres emprendimientos que pertenecen a la Fundación Impulsa.

Los tres emprendimientos seleccionados fueron parte de los ganadores y finalistas de las convocatorias para el “Rally de Emprendimiento, Creatividad e Innovación” que promueve la Fundación Impulsa cada año los emprendimientos tienen ya más de tres años en el mercado y han logrado establecer puntos de venta, cuentan con notificaciones o registros sanitarios, algunos de ellos son generadores de fuentes de trabajo y aportan a la economía familiar significativamente, en la actualidad los emprendimientos necesitan generar mayor utilidad con el objetivo de convertir al emprendimiento en su fuente principal de ingreso personal y familiar.

Para conocer más sobre el procesos de selección de los emprendimientos se dará el contexto de trabajo de la Fundación Impulsa:

La Fundación Impulsa fue creada en octubre del 2019 con el apoyo de la Asociación Suiza VisiónAndes, el objetivo de la fundación es promover el emprendimiento, la asociatividad y el desarrollo productivo sostenible del Ecuador a través del fortalecimiento de emprendimientos y organizaciones asociativas con una intervención efectiva de asesoramiento y acompañamiento constante.

La fundación tiene tres líneas estratégicas que son:

- Impulsa y emprende que trabaja con emprendimientos de la provincia de Cotopaxi.
- Redes de Acción cuyo trabajo se desarrolla con asociaciones de la zona rural.
- Asesoramiento y Capacitación Institucional. (IMPULSA)

Para el desarrollo de esta investigación se trabajará con la línea estratégica Impulsa y Emprende, que tiene como objetivo fortalecer a los emprendimientos no asociativos de la provincia de Cotopaxi, esta línea estratégica se divide en tres fases, API para emprendedores, Impulsa Lab e Impulsa Red.

Gráfico 1 Fases de la Línea Estratégica



Fuente: (Fundación Impulsa, Página Web)

El programa API (Apoya-Promueve e Impulsa), inicia a partir de una convocatoria para la participación de los emprendimientos, se compone de diferentes eventos y dinámicas con alcance local, provincial, zonal y nacional. El concurso API, busca identificar proyectos que tengan una visión de desarrollo innovador y a la vez generen un impacto social y ambiental; en el año 2022, el concurso contó con más de 1000 emprendedores inscritos, más de 960 horas de entrenamientos y mentorías personalizadas, 145 planes de negocios generados, 9 ganadores, y más de 130.000 USD en premios entregados, la metodología para la participación que utiliza API, es un “Rally de Emprendimiento, Creatividad e Innovación”.

Impulsa Lab es el laboratorio de incubación de la fundación los emprendimientos cuentan con apoyo para desarrollar la idea de negocio, perfiles y planes de negocios, estructura financiera, todo esto mediante la

utilización de técnicas y herramientas internacionales; desde el año 2021 se han incubado más de 42 emprendimientos a nivel provincial.

Impulsa red es una comunidad de emprendedores que busca trabajar de forma colaborativa para lograr la escalabilidad de los emprendimientos y negocios que se establecieron en la etapa anterior (impulsa lab), mediante la implementación de incentivos, el intercambio de experiencias entre diferentes actores, y la promoción de los emprendimientos que forman parte de la red.

El modelo de negocios que tienen de estos emprendimientos en la actualidad está basado en la economía lineal, para ello presentamos una breve definición de economía lineal. La Fundación Ellen Macarthur define a la economía lineal como “una economía en la que se extraen recursos finitos para fabricar productos que se utilizan por lo general no en todo su potencial, y luego se desechan (“extraer-producir-desperdiciar”). Es un sistema derrochador y contaminante que degrada los sistemas naturales” (2015). Básicamente los sistemas productivos tradicionales han estandarizado esta metodología de trabajo priorizando el incremento de ganancias relegando el cuidado ambiental y menospreciando la realidad que el planeta posee recursos que en algún momento no estarán disponibles.

Gráfico 2 Economía Lineal



Fuente: (Kowszyk & Maher, 2018, pág. 9)

La economía lineal viene acompañada del sistema de producción lineal que según el Foro de Economía Circular ha expuesto sus limitaciones tanto en el uso de recursos naturales como en las consecuencias negativas que la sobre explotación ha generado a nivel ambiental y social (FEC Latam, 2017).

Planteamiento del Problema

En la actualidad el problema que se ha podido identificar en estos emprendimientos es la baja utilidad que generan fruto de su giro de negocio, la alternativa de este proyecto plantea luego de la fase investigativa y de desarrollo será determinar si la implementación de un modelo de negocios de economía circular permitirá reducir costos y generar una mayor utilidad a los emprendimientos y cuales podrían ser los indicadores que soportan esta hipótesis.

Para iniciar el proceso de implementación de un modelo de negocio circular es importante identificar problemas y amenazas que se podrían presentar, algunos de ellos se detallan a continuación:

1. La implementación de un modelo de negocios circular en su etapa inicial implica costos de implementación elevados, debido a los nuevos procesos y a la demanda de nuevas tecnologías.

2. La economía circular es un cambio de paradigma que aún no ha sido mayormente difundido y puede generar resistencia cultural, si bien en la actualidad hay muchas personas que apuestan por productos que son elaborados a partir de materia prima no vírgenes, también hay muchas otras que se rehúsan a su utilización y discrepan de los métodos de producción, la experticia en el campo es limitada, y por lo tanto el personal técnico necesario para la implementación reducido.
3. Desconocimiento de los beneficios que trae la transición, para poder tener un panorama más claro de los beneficios que podría tener cambiar a un modelo de EC, es importante divulgar que es y cómo funciona ya que en muchas ocasiones se mezcla los conceptos de circularidad y reciclaje.
4. Normativa local de apoyo, en el país desde el año 2019 se ha aprobado y puesto en vigencia normativa que impulsa y promueve la economía circular, sin embargo, es necesario contar con seguridad jurídica que vuelva atractiva la inversión en el país; la normativa existe a nivel nacional pero la aplicación a nivel local y en este caso de GADS es muy limitada.
5. Problemas de logística y altos costos, este inconveniente se presenta especialmente si la propuesta parte de patrones como la logística inversa u otros que demanden una planificación exhaustiva y la inversión de gran cantidad de recursos en esta área.
6. Economía de escala, competir con empresas que han logrado un nivel óptimo de producción y que cuentan con procesos circulares es un obstáculo que se presenta en la implementación, los emprendimientos al tener procesos productivos artesanales tienen altos costos y un bajo nivel de competitividad.
7. Riesgos financieros, al ser pequeños emprendimientos los indicadores como liquidez, endeudamiento y rentabilidad no son sólidos por lo que el acceso a crédito se ve reducido y encarecido.

Objetivos

Objetivo General

Establecer si la implementación de un modelo de negocio circular aporta a la generación de mayor utilidad en los emprendimientos objeto de este estudio.

Objetivos Específicos

1. Identificar a partir de las entradas, salidas y potencialidades de circularidad el camino idóneo para la implementación del modelo que puede ser la creación de un nuevo producto o la circularización del ya existente.
2. Identificar los patrones de circularidad más idóneos para ser utilizados en cada uno de los proyectos seleccionados para esta investigación.
3. Desarrollar los pasos específicos establecidos en la metodología Circular Design Thinking, para los emprendimientos seleccionados.

Metodología

La presente investigación utiliza una metodología de diseño de Modelos de Negocio Circulares bajo una investigación mixta (cualitativa-cuantitativa) con un alcance de estudio teórico descriptivo. Para el análisis cualitativo se procede a la aplicación de entrevistas del grupo de estudio en relación con el funcionamiento de los emprendimientos, la visión, misión, propuesta de valor entre otros. Mientras que, para el enfoque cuantitativo, se calcula y se analiza el funcionamiento contable, los costos, las cantidades de producción entre otros datos de carácter numérico que se levantarán y servirán de insumo para validar la hipótesis planteada.

Se utiliza como herramienta de investigación el modelo Design Thinking (econocanvas).

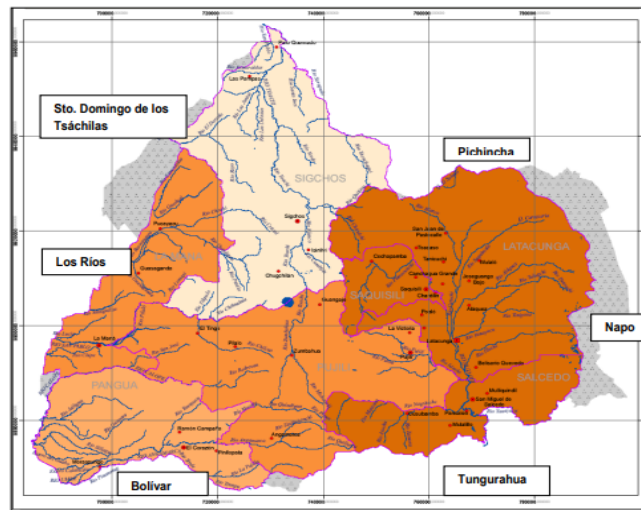
Población y muestra

La Fundación impulsa en la actualidad cuenta con alrededor de 20 emprendimientos que trabajan activamente en la aceleradora de negocios, el acercamiento inicial se realizó con 5 emprendimientos del área de procesados, y se trabaja con tres emprendimientos que se han comprometido a entregar la información necesaria.

Este estudio se realiza en la provincia de Cotopaxi, situada en la sierra central del Ecuador. Según datos del INEC (2022) la provincia tiene 470.210 habitantes según el censo nacional del 2022, una superficie de 6.108,23 km², 25.354 empresas, y 204.137 personas que son económicamente activas.

La mayoría de cotopaxenses trabajan por cuenta propia 39.579 hombres y 35.423 mujeres, así lo manifestaron en el último censo de población y vivienda, (Censos, 2010).

Gráfico 3 Mapas de la Provincia de Cotopaxi

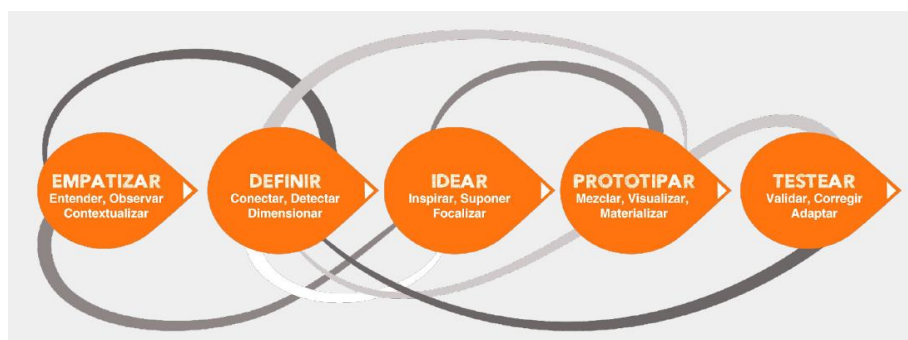


Fuente: (IGM, 2018)

Herramienta de aplicación: Modelo Circular Desing Thinking

Se ha elegido utilizar esta herramienta como parte de la metodología ya que permite realizar un diagnóstico integral del emprendimiento, desde el analizar las diferentes fases del proceso productivo, hasta determinar un modelo de negocio basado en una propuesta de valor que no resuelve una necesidad como único objetivo, sino más bien busca dar un propósito de triple impacto.

Gráfico 4 Modelo Circular Desing Thinking



Fuente: (Innodrive, 2023)

La metodología Circular Desing thinking TM fue creada por 3Vectores, empresa de innovación uruguaya bajo su marca Innodriven. Al utilizar el modelo de negocios Canvas tradicional las personas de 3 Vectores se dieron cuenta que el proceso es exógeno, por lo que genera nuevas necesidades y no aborda la soluciones a problemas actuales. La propuesta de Circular Desing Thinking, inicia el proceso con nuevas preguntas como:

- **¿Qué problema resuelve tu idea?**
- **¿Cuál es tu producto o propuesta de valor?,**
- **¿A quiénes quieres resolverle el problema?,**
- **¿Cuál es tu segmento de clientes?**

Al contestar estas preguntas se busca poner las fuerzas del mercado a trabajar en sostenibilidad, que involucra cuidar el medio ambiente, ser socialmente justos y económicamente rentables. (3 Vectores, Innodriven)

La metodología se compone de diferente fases las cuales son: analiza, diseña, patrones circulares y prototipa.

Analiza (identifica oportunidades): En esta etapa se analiza el sistema de producción lineal, entradas y salidas con el fin de detectar oportunidades para la circularidad.

Diseña: En esta fase del proceso en base a los 17 patrones de circularidad, se seleccionan 3 o 4 que sean los más importantes para iniciar el proceso de diseño circular.

Patrones Circulares: Los patrones circulares delineados por la empresa 3 Vectores-Innodriven están diseñados con el objetivo de tener un aprendizaje que permita entender el enfoque sistémico y simplificar los conceptos describiéndolos de una manera práctica. Para que el patrón pueda ser utilizado como una solución debe poseer algunas características:

1. Haber comprobado su efectividad resolviendo problemas similares en ocasiones anteriores.
2. Debe ser reutilizable, lo que significa que es aplicable a diferentes problemas de diseño en distintas circunstancias.

Estos patrones fueron diseñados comprobando su eficiencia, trabajan de forma dinámica, sistémica, reutilizable, genérica, abstracta, combinables y aplicables a más de un problema en distintas circunstancias (Innodrive, 2023).

A continuación, hacemos un resumen de los conceptos que utiliza cada uno de los patrones diseñados por 3 Vectores-Innodrive.

1. Biomimética: Toma como ejemplo y se inspira en los patrones y principios desarrollados en la naturaleza diseñando soluciones eficientes y sustentables.
2. Ecodiseño: Da prioridad a la reducción del impacto ambiental mediante un mejor uso de los recursos, a través del diseño de productos y servicios que contemplen todas las etapas del ciclo de vida.
3. Recursos Inteligentes: Trata sobre objetos capaces de captar, registrar y transmitir información sobre el entorno y sí mismos, tiene el potencial de modelar la producción de bienes y servicios, generar energía y convivir en ciudades. La inteligencia de estos recursos permite ubicar, trazar, analizar su estado y disponibilidad para un uso más eficiente de los recursos.
4. Código Abierto: Tiene su origen en la industria del software, funciona para la colaboración abierta entre organizaciones e individuos, para abordar partes diferentes de un mismo proyecto, aporta a la disminución de costos en los procesos de I+D.
5. Recursos Compartidos: Trabaja en el acceso a recursos, equipamiento, productos, espacios, etc., con el propósito de maximizar la utilización de estos, ya sea mediante contratos, alquileres a mediano plazo, suscripción, entre otros.

6. Biodiseño: Busca dar soluciones a los problemas mediante el diseño y desarrollo utilizando como materia prima organismos vivos o biología sintética, busca que los remanentes que se generen sean alimento para el sistema.
7. Logística reversa: Busca preservar el valor de los materiales sean estos técnicos o biológicos, reincorporándose al sistema, demanda una planificación minuciosa en la recolección, transporte, clasificación y almacenamiento.
8. Simbiosis Industrial: Busca utilizar infraestructura, productos o materiales de una cadena de valor a otras, mediante el loop “cascada”, evita la utilización de materia prima virgen e incluso el ahorro de energía.
9. Reparar: Tiene el objetivo de hacer de la reparación, reacondicionamiento y mantenimiento, una práctica común al ofrecer alto rendimiento y servicios accesibles a precios competitivos.
10. Regenerar: Se centra en prácticas regenerativas que reconstruyen, mejoran y regeneran la vida y los ecosistemas, buscando el bienestar de las personas, comunidades y la naturaleza.
11. Intercambiar: Buscan reemplazar materiales, fuentes de energía, procesos y/o tecnologías que permitan optimizar y mitigar el impacto ambiental.
12. Industria 4.0: Desarrolla la tecnología de fabricación con el apoyo de la tecnología 4.0 buscando la automatización, el análisis de big data, transparencia y trazabilidad de la información, machine learning, etc.
13. Comunidades Locales: Empodera a las comunidades locales, dando prioridad a la producción local, creando nuevas capacidades y redes locales, que como consecuencia tendrán la reducción de la desigualdad y mejores empleos.
14. Producto como servicio: Conocida también como “servitización” entrega al cliente la experiencia de uso por la que paga, y el proveedor mantiene la propiedad del producto durante todo el ciclo de vida.
15. Virtualización: Es sustituir total o parcialmente los bienes o servicios físicos a la virtualidad, lo que da como resultado una reducción de materiales, energías, residuos, e infraestructura.
16. Remanufacturas: Busca restaurar los componentes o el producto en su totalidad para mejorar su estética o igualar la eficiencia a los productos actuales.
17. Reciclar: Reutilizar desechos, revalorizar residuos, y reintroducirlos al mercado como nuevos materiales, que incorporan un valor social y ambiental, reduciendo el uso de materias primas y el uso de recursos.

Prototipo: En esta fase se define el corazón del modelo de negocios circular con las 3P (problema a solucionar, propósito del nuevo modelo, y la propuesta de valor que se va a entregar), así como lo vas a hacer, para quien lo vas a hacer, y cuáles son los costos asociados para aplicar el modelo y de dónde vendrá el financiamiento (Innodrive, 2023)

Fundamento Teórico

Oportunidades de implementar un modelo de negocio circular

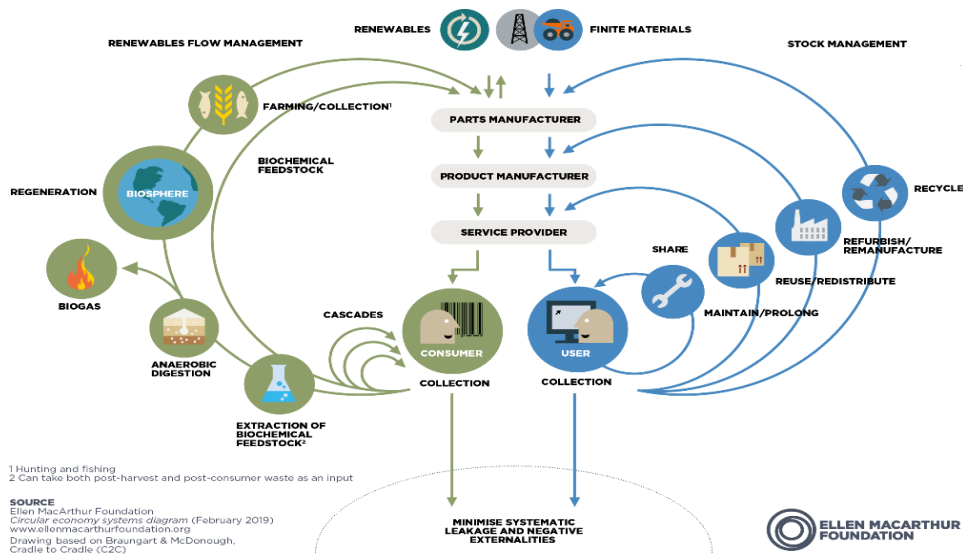
La Economía Circular es un sistema que permite replantear los métodos de producción convencionales con los que se elaboran diferentes bienes, servicios y productos, manteniendo a los materiales en uso evitando que se conviertan en residuos (Ellen-MacArthur-Foundation, 2023).

La Economía Circular según Ellen Macarthur Foundation, se basa en tres principios que son:

- Eliminar los residuos y la contaminación.
- Circular los productos y materiales (en su valor más alto)
- Regenerar la naturaleza.

El diagrama de la mariposa elaborado por la Fundación Ellen Macarthur, indica los flujos de los materiales dentro del concepto de circularidad, para esto se debe conocer que existen dos ciclos, el primero que trata sobre los productos técnicos y el segundo que trata sobre los productos biológicos. El ciclo con el que se trabajará para los fines de esta investigación es el ciclo biológico, en este se busca que los nutrientes de los materiales biológicos vuelvan a la naturaleza y la regeneren.

Gráfico 5 Gráfico de la Mariposa Fundación Ellen Macarthur



Fuente: (Ellen-Macarthur-Foundation, 2022)

En esta investigación se tomará como referencia, el estudio “El gran rediseño de los alimentos” en que se establecen procesos claros para que las empresas de bienes de consumo de alta rotación (FMCG, por sus siglas en inglés), y los minoristas de alimentos, puedan lograr un rediseño de alimentos que sea circular, estos pasos deben ser incluidos en diferentes momentos de la gestión empresarial, con la finalidad de lograr un sistema alimentario que sea equitativo, diverso e inclusivo (Ellen-MacArthur Foundation, 2021).

Gráfico 6 El Gran Rediseño de los Alimentos



Fuente: (Ellen-MacArthur Foundation, 2021)

Como menciona el estudio, las empresas que utilicen el diseño circular aportan significativamente al procesos de transición a un sistema alimentario positivo con la naturaleza. Para poder llevar a una empresa al punto en

el que tenga una mentalidad de diseño que aporte a la naturaleza, el estudio plantea cuatro oportunidades de diseño que son:

Gráfico 7 Oportunidades para el Rediseño de los Alimentos

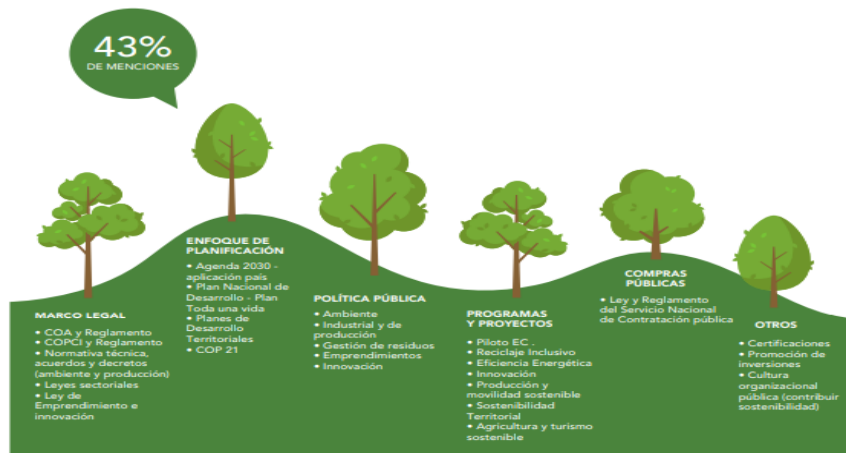


Fuente: Ellen-MacArthur Foundation, 2021

El primero de los cuatro puntos es la diversificación, es importante saber que en la actualidad sólo cuatro cultivos (trigo, arroz, maíz y patatas) proporcionan casi el 60% de las calorías consumidas a nivel mundial, siendo fundamental para nuestro estudio que los emprendimientos escogidos desarrollen productos a partir de materias primas alternativas y diversificadas, que puedan ser amigables con la naturaleza

Análisis del marco jurídico

Gráfico 8 Avances del Marco Jurídico en el Ecuador



Fuente: GIZ-MPCEIP, 2021

Los avances del Ecuador en términos normativos y de circularidad se reflejan en la aprobación de dos leyes fundamentales:

- LEY ORGÁNICA DE ECONOMÍA CIRCULAR INCLUSIVA.
- LEY ORGÁNICA DE EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN.,

La “Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva” en Art. 49 faculta a los GADs a realizar inversiones en planes, programas y proyectos que fomenten la EC inclusiva, en el Art. 50 por otra parte habla sobre el acceso a crédito para el desarrollo de productos que fomenten la EC dentro de la banca pública especialmente para los sectores de la economía popular y solidaria.

En la Ciudad de Latacunga, la Municipalidad a través de la dirección de Desarrollo Social, busca impulsar el crecimiento de emprendimientos que promuevan la economía circular, y esta sería una oportunidad ideal para los emprendimientos objeto de este estudio.

El Libro Blanco de Economía Circular, promueve y apoya el desarrollo de la innovación y el emprendimiento circular a nivel nacional, estableciendo cuatro pilares:

- a) *Producción sostenible*
- b) *Consumo responsable*
- c) *Gestión Integral de Residuos*
- d) *Políticas y Financiamiento.*

En el Libro Blanco de Economía Circular se determinan algunos sectores productivos priorizados para la implementación de la estrategia nacional de EC, y se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 1 Sectores priorizados y puntaje

Sector Productivo	Puntaje Total
Manufactura (excepto refinación de petróleo)	255,29
Agricultura	216,87
Comercio	202,13
Construcción	192,31
Petróleo y minas	155,32

Fuente: Libro Blanco de Economía Circular 2020

Los emprendimientos seleccionados para esta investigación según el Clasificador nacional de actividades económicas (CIIU REV 4.0) están dentro del sector Industrias manufactureras, subsector C10 elaboración de productos alimenticios y C11 elaboración de bebidas, por lo que entrarían a formar parte de los sectores priorizados para la implementación de la estrategia nacional de EC.

Dentro de las acciones que se identifican como prioritarias en el Libro Blanco de EC, se detallan algunas acciones que aportan al desarrollo de modelos de EC, por ejemplo, la acción 16 indica que se debe apoyar a las incubadoras, aceleradores y otros actores del ecosistema de innovación, para que creen y fomenten emprendimientos circulares. La Fundación Impulsa al colaborar con este proyecto, tendría dentro de su oferta de proyectos, algunos que cumplan ya con este requisito, lo que nos lleva a conocer la acción 10 que propone crear un Banco de proyectos y emprendimientos circulares, con el objetivo de que financistas interesados en el modelo de negocio puedan invertir con esto parte del círculo estaría completo.

La normativa antes expuesta ha facilitado que iniciativas que desarrollan modelos de EC se ponga en práctica, es así como la fundación Impulsa fue parte de la construcción del modelo de negocio de economía circular desarrollado por CorpoAmbato "Hackathon cuero 360", que promueve la reutilización de los residuos de la industria del cuero.

Los negocios que emplean modelos de economía circular han ido incrementando con los años, en el 2012 la Fundación Ellen Macarthur, publicó un informe llamado Hacia la Economía Circular, en este informe se establece la potencialidad de reducir costos e incrementar utilidades que la EC tiene en los procesos productivos en algunos casos de estudio utilizados para el análisis (Ellen-Macarthur-Foundation, 2012)

En el siguiente punto experiencias investigativas se conoce algunos de los emprendimientos que trabajan ya dentro de la circularidad, cuáles son los problemas a los que se enfrentaban y las soluciones que pudieron implementar.

Experiencias investigativas

En el estudio “El gran rediseño de los Alimentos” de la fundación Ellen Macarthur se presentan cuatro experiencias de negocios que han implementado o han nacido desde la circularidad.

CLIMATE CRUNCH, Regenera tus mañanas:

El cereal Climate Crunch de Regenerate, es un cereal que contiene trigo y arvejas, este producto contiene gran cantidad de nutrientes y vitaminas y busca disminuir en un 70% la emisión de gases de efecto invernadero. La empresa Regenerate trabaja con agricultores locales de Polonia para la implementación de cultivos intercalados para reducir el daño a las tierras dedicadas a monocultivos. Como se indica en la experiencia el cultivo de arvejas permite fijar nitrógeno en la tierra, y con ello se reduce la dependencia de agroquímicos, para poder lograr la sustentabilidad del modelo de negocio a largo plazo. La empresa Regenerate apoyó a los productores locales con capacitaciones, ayuda financiera y estableció con la mayoría de ellos contratos a largo plazo (10 años) para la compra de toda la cosecha. Esto permitirá que el sistema agrícola alcance la madurez deseada. Sobre el diseño del producto, las recetas han sido desarrolladas tomando en cuenta los volúmenes de producción de las granjas, ya que esto permitirá que la demanda sea constante y los agricultores tengan incentivos a largo plazo.

SILVO, Los alimentos que crecen juntos, saben mejor:

Silvo elabora quesos a partir de una mezcla de leche y vegetales deliciosos que nacen de una manera diferente de manejar el ganado lechero, esto se conoce como el sistema silvopastoril.

¿Qué es el sistema silvopastoril?

El sistema silvopastoril combina la siembra de árboles, forraje y el pasto que necesita el ganado vacuno para su alimentación en un mismo espacio, permitiendo que la tierra tenga un mejor procesos de regeneración y evita la erosión.

Para poder iniciar la transición la empresa Silvio se asoció con una cooperativa local, la misma que capacitó a los ganaderos en la implementación del sistema silvopastoril .

La curva de aprendizaje fue compleja para los ganaderos, los costos iniciales elevados, y es en esta fase donde el gobierno regional aportó con la entrega de fondos gubernamentales como incentivos para que el procesos continúe, para ello se implementó un nuevo plan de pagos por servicios ambiental por la reducción en la emisión de GEI.

En la segunda fase y con el objetivo de dar solidez al modelo de negocio la empresa Silvio firmó contratos flexibles por 20 años con las granjas que implementaron prácticas silvopastoriles.

DOWN TO EARTH, Raíces resistentes:

Down to Earth, es una empresa que se dedica a la producción de papás que se cultivan de forma sustentable, el objetivo es reducir la huella de carbono.

En el estudio realizado por Marlene Terán se han obtenido valores de emisiones de CO₂e en sistemas de producción de papás en España, Perú y Ecuador, por unidad de producto equivalentes a 127,39 kg CO₂e t⁻¹ para el caso sistemas agrícolas de patata en España 50,53 kg CO₂e t⁻¹ en el caso de Ecuador y 42,03 kg CO₂e t⁻¹ en el caso de Perú (Terán, 2013)

Down to Earth ha trabajado con agricultores de la localidad Norfolk en Reino Unido para iniciar el proceso de transición al cultivo de nuevas variedades de papás que sean menos dependientes de pesticidas y agroquímicos, y por ende reduzcan la emisión de GEI y la desertificación de la tierra, para esto se han asociado el gobierno local, Down to Earth y cadenas minoristas.

Los agricultores recibieron capacitaciones, fondos para incentivar la producción de nuevas especies que sean productos regenerativos, los minoristas y agricultores implementaron un modelo de compra total de los cultivos

y las cadenas de minoristas adaptaron los criterios de selección de los productos para poder abrir mercado a las nuevas especies.

SWEET UP, Por Full Circle Farms. Recicladitas. Dulces:

Las galletas Sweet Up están elaboradas con ingredientes vegetales ricos en nutrientes y reciclados, este es un producto 100% reciclado.

La empresa Sweet Up, trabaja con agricultores que producen café en Brasil cuya única fuente de ingresos era la venta del grano de café, lo que los volvía altamente vulnerables a las fluctuaciones de los precios.

El modelo circular que la empresa propone se basa en la reutilización de productos vegetales que se consideran desechos, las galletas Sweet Up, se elaboran a base de harina de soya producida del residuo de la elaboración de leche, se endulza con residuos de pulpa de fruta, estos ingredientes han sido aprobados por la UE para el consumo humano.

En este negocio se destaca la colaboración de la academia en el desarrollo de nuevos insumos, así como el diseño de productos que se van expandiendo a medida que se integran subproductos a la cadena productiva.

Si bien la implementación de un modelo de negocio circular en los casos antes citados ha dado buenos resultados y son ejemplos que seguir los emprendimientos que se utilizan para este estudio se desarrollan en entornos geográficos, políticos y económicos diferentes, por lo que es necesario tratar los problemas a los que se enfrentan desde su origen de manera diferente, hasta lograr la implementación del modelo de EC.

Análisis de Involucrados

Para el desarrollo de este proyecto se han identificado los siguientes involucrados:

- Fundación Impulsa con su línea estratégica Impulsa y Emprende.
- Amulli, Vive Probiotic Life y Origenec emprendimientos del área de procesados que pertenecen a la aceleradora de negocios de la Fundación Impulsa.

Amulli: Se dedica a la elaboración de barras energéticas a base de machica y frutas deshidratadas locales como uvilla y frutilla, además estas barras son elaboradas con chocolate, maní y linaza, avena, entre otros.

Vive Probiotic Life: Elabora bebidas probióticas de origen natural como kombucha y kefir de leche, para la elaboración del kefir de leche se utiliza leche de vacas de libre pastoreo, y para la elaboración de la kombucha los ingredientes en su mayoría son adquiridos directamente a los productores.

Origenec: Es un emprendimiento que elabora cobertura para repostería y barras de chocolate. La materia prima se adquiere a través de Makita Agro, fundación que articula la red de familias cacaoteras, e implementa prácticas de comercio justo.

Para conocer más a detalle sobre estos emprendimientos se ha elaborado una matriz en la que se consolidan datos como misión, visión, ubicación, facturación mensual, entre otros.

Tabla 2 Matriz de Emprendimientos

Nr o.	Nombre del Emprendimiento	Misión	Visión	Ubicación	Facturación Mensual	Volumen de desperdicio	Propuesta de Valor	Producto	Cadena de Producción	Tipo de desechos	Tipo de Empresa	Nro. de trabajadores externos
1	Amulli	Promover una alimentación saludable Y recuperar el consumo de alimentos tradicionales	En tres años barra mix será conocida como una de las barras energéticas de mayor venta a nivel nacional, junto a otros productos estrella de la marca	Parroquia Belisario Quevedo	\$400,00	5 kg	Adaptar el consumo de productos tradicionales y contenido nutricional a las nuevas tendencias de consumo en el mercado	Barra mix uvilla, frutilla y pasas Chapitos	Recepción de Materia prima, (distribuidoras e importadoras). Machica, panela, uvilla y frutillas	Desperdicio de hojuelas cáscara de maní Envoltura de caña	Empresa de la Economía Popular y solidaria. Familiar	1
2	Origen	Cambiar la cultura denominada chocolate	Chocolate EC quiere maximizar la economía	Latacunga	\$2.000,00	70 kg	Elaborar el mejor chocolate para repostería	Tabletearía de chocolate Cobertura de chocolate	Se adquiere la materia prima, se tuesta, muele el cacao, se concha (refinamiento), moldea y se empaca	Cascarilla de cacao tostada	Empresa de la Economía Popular y solidaria.	2
3	Vive Probiotic Life	Proveer a las personas de una alternativa de bebida saludable	Llevar a Kusi kombucha y kéfir a ser una de las marcas más buscadas por los consumidores de este tipo de bebidas	Latacunga	\$300,00	3 kg	Alternativas saludables y deliciosas de bebidas naturales	Bebidas probióticas de origen natural	Elaborar el té negro con agua purificada y azúcar, colocar el Scoby, dejar reposar por al menos 30 días para lograr la primera fermentación, combinar con los diferentes sabores llevar a la segunda fermentación y refrigerar.	Botellas de vidrio para bebidas	Microempres a	0

Temporalidad

Los emprendimientos seleccionados tienen un promedio de funcionamiento de 3 años, por lo que son considerados emprendimientos establecidos y buscan generar nuevas oportunidades para crecer, 2 de ellos generan fuentes de trabajo a medio tiempo.

El tiempo que ha tomado levantar la data que respalda este estudio y que sirve para desarrollar las matrices del modelo de negocio circular con la herramienta **Desing Thinking 3 Vectores** ha sido de 5 meses.

En estos 5 meses se han desarrollado las siguientes actividades:

1. Reunión de inicio, en la que se presentó el proyecto a los 5 emprendimientos que conforman impulsa lab, esta reunión contó con la participación de la Mgs. Susan Cabrera directora de la Fundación Impulsa y los representantes de cada uno de los emprendimientos, en esta reunión se logró el compromiso y apoyo de tres de los cinco emprendimientos convocados.
2. En el mes de julio del 2022, se mantuvo una mesa de trabajo de forma individual con cada uno de los representantes de los tres emprendimientos, que se comprometieron a trabajar y proveer datos para esta investigación, en este encuentro se levantó la información base de cada uno de los emprendimientos recolectando datos de carácter contable y de gestión del negocio.
3. En el mes de octubre del 2022, se llevó a cabo el taller para desarrollar la herramienta **Desing Thinking de 3 Vectores**, en este taller se trabajó de manera virtual con el apoyo de pizarras digitales para poder realizar un trabajo dinámico con el emprendedor en el diligenciamiento de las matrices que se emplearon para este trabajo.

Desarrollo

Alcance

La investigación tiene como alcance el diseño de un modelo de negocios de EC, para cada uno de los emprendimientos, de tal manera que les permita la reducción de costos, la inclusión de una nueva línea de negocio y la generación de mayores utilidades a través de la implementación de procesos circulares.

Supuestos

1. El desarrollo de un modelo de negocio circular en el que se aprovechen los residuos generados en las diferentes fases de producción aportará para que el emprendimiento pueda reducir costos y generar mayor utilidad.
2. La implementación de un modelo de negocios de EC en emprendimientos pequeños es el aporte que se necesita para generar una mayor utilidad.
3. El volumen de desechos generados en las diferentes fases de producción de los alimentos o bebidas de estos emprendimientos es suficiente para generar un nuevo producto o en general para ser aprovechado en procesos de circularidad.

Riesgos potenciales para los emprendimientos de este estudio en la implementación del modelo de negocio EC.

1. Falta de interés de los emprendedores por desarrollar el modelo circular.
2. Pocos incentivos para cambiar el modelo de lineal a circular.
3. Desarrollo de procesos innovadores que demanden alta tecnificación y recursos.
4. Reducido acceso a fuentes de financiamiento que permitan implementar procesos circulares.

Construcción del modelo:

En esta fase se utilizó la herramienta descrita en los tres emprendimientos seleccionados, a continuación, se exponen las matrices analiza, diseña y prototipa (Canvas circular) con la utilización de los 17 patrones de circularidad, iniciamos con Amulli, en segundo lugar, tenemos la información de Vive Probiotic Life y por último Origenec.

AMULLI

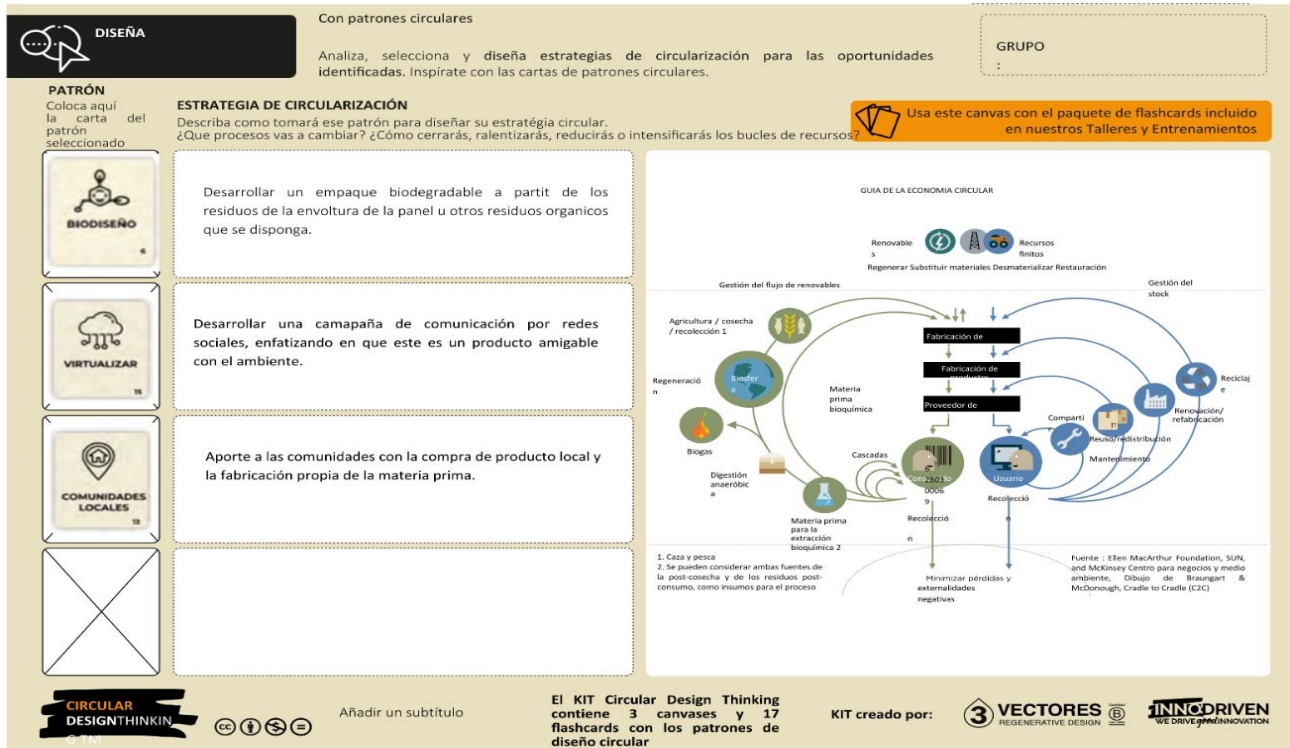
En esta primera plantilla en la que se analizan las entradas, salidas y oportunidades que las diferentes fases que el ciclo de producción tiene. Se llega a determinar que es necesario reducir la utilización de plástico metalizado para los empaques individuales de los productos, para esto se dispone de los residuos de hoja de caña que deja la panela utilizada en el proceso, el objetivo es desarrollar un empaque biodegradable a partir de la hoja de caña o reemplazar el que se usa en la actualidad por una alternativa biodegradable.

Tabla 3 Matriz Analiza Amulli



Fuente: Elaboración propia

Tabla 4 Matriz Diseña Amulli



Fuente: Elaboración propia.

Como resultado del análisis realizado con el emprendedor, se ha determinado que los patrones circulares a utilizar son Biodiseño, virtualización y comunidades locales.

Tabla 5 Matriz Prototipa Amulli

PROTOTIPA		El modelo de negocio circular Comienza por el problema y el propósito no por el producto o el mercado		GRUPO	
CADENA DE VALOR Tus stakeholders cómplices para la circularidad Asociaciones de cañicultores. Restaurantes y negocios que puedan aportar con envolturas de panela. Empresas que tengan la tecnología para la elaboración del empaque. La academia con el propósito de apoyar la investigación para el desarrollo del producto.	ACTIVIDADES CLAVES Para lograr tu propuesta de valor circular Abastecerse de materia prima subiciente. Equipamiento y tecnología para el desarrollo. Proceso de investigación para el desarrollo del producto.	PROBLEMA A RESOLVER Describelo en una frase Eliminar empaques contaminantes. PROPÓSITO La razón de tu modelo de negocio circular Reducir la cantidad de desecho plástico que se produce en la fase de empaqueo y venta, y reducir el costo para generar mayor utilidad	RELACIONES Cómo vas a construir confianza? Como será la cultura circular a comunicar? Crear una campaña comunicacional en la que se de a conocer el impacto ambiental producido por la reducción de desecho y el aprovechamiento de residuos como materia prima.	SEGMENTOS A quienes le vendes tu propuesta de valor Emprendimientos y empresas que se dediquen a la producción de alimento de origen orgánico y que cuenten con una conciencia ambiental, en la búsqueda de reducir la huella ecológica de sus productos desde la cuna a la tumba.	
RECURSOS CLAVES Imprescindibles para lograr la circularidad Hojas de caña como materia prima. Tecnología para el desarrollo.	PROPUESTA DE VALOR Los productos y/o servicios circulares Empaques para alimentos elaborados a partir de los desechos de la caña.	CANALES Cómo distribuyes tu propuesta de valor y cómo será tu sistema de retorno (productos) Empresas que venden y distribuyen productos para la industria alimentaria.	ESTRUCTURA DE COSTOS Que costos inciden más en tu negocio Desarrollo del producto, implementación de la tecnología necesaria para la elaboración, logística y costos de venta.	MÉTRICAS DE IMPACTO Ambientales y/o sociales esperadas Aprovechamiento de la materia prima de segunda, reducción de la contaminación por uso de materia prima orgánica	FUENTES DE INGRESOS Cómo generas ingresos Venta de empaques compostables a las empresas que sean parte de este nicho de mercado.

Fuente: Elaboración propia

Los resultados de la plantilla Prototipa identifican que el producto circular que se va a implementar es la elaboración de un empaque biodegradable, que se produzca a partir de las envolturas de la panela (hojas de caña) y que reemplace el plástico metalizado

VIVE PROBIOTIC LIFE

En esta primera plantilla el responsable del emprendimiento detalla todas las entradas y salidas de las diferentes fases productivas. Posterior al análisis se determina que en los procesos el desperdicio con mayor incidencia son las botellas de vidrio y las tapas metálicas en las que se venden las bebidas.

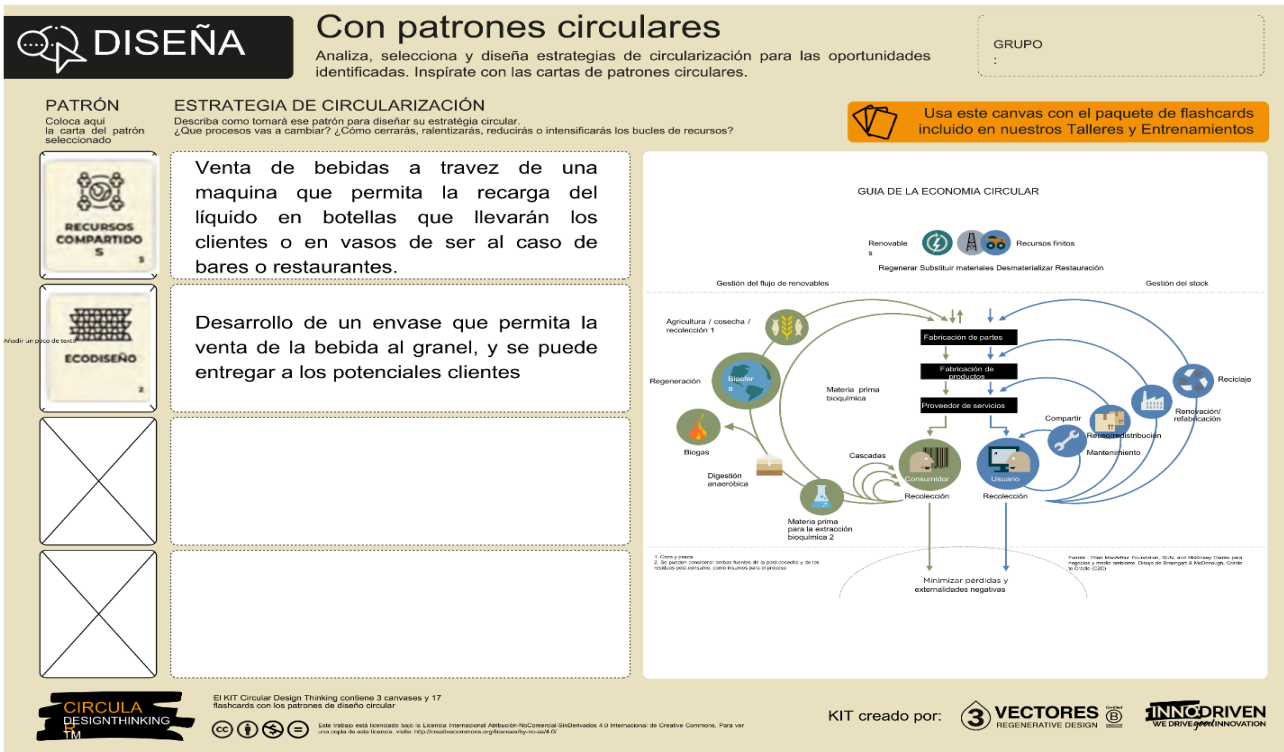
Tabla 6 Matriz Analiza Vive Probiotic Life



Fuente: Elaboración propia

Los patrones circulares escogidos son recursos compartidos y ecodiseño.

Tabla 7 Matriz Diseña Vive Probiotic Life



Fuente: Elaboración propia

El resultado de la fase prototipa indican que se creará a la par de la actual una nueva línea de negocio, que será la venta de las bebidas al granel, para esto se debe buscar y adquirir contenedores dispensadores, y que mantengan la temperatura indicada para esta bebida, así como el nivel de fermentación, y gasificación indicada para mantener la calidad y el sabor.

Tabla 8 Matriz Prototipa Vive Probioitc Life

PROTOTIPA		El modelo de negocio circular		GRUPO
Comienza por el problema y el propósito no por el producto o el mercado				
CADENA DE VALOR Tus stakeholders cómplices para la circularidad Comercios especializados de producto vendidos al granel Comercios que venden productos saludables Restaurantes y bares con menus de linea saludable	ACTIVIDADES CLAVES Para lograr tu propuesta de valor circular Desarrollar un envase que permita la conservación y la carbonatación natural que necesita la bebida RECURSOS CLAVES Imprescindibles para lograr la circularidad Envase adecuado Encontrar el mercado objetivo	PROBLEMA A RESOLVER Describe en una frase Eliminar el uso de botellas de vidrio e incrementar la utilidad. PROPOSITO La razón de tu modelo de negocio circular Reducir el uso de botellas de vidrio para la venta de bebidas, esto reducirá la generación de residuos e incrementará el margen de utilidad. PROPUESTA DE VALOR Los productos y/o servicios circulares Venta de bebida de kombucha al granel	RELACIONES Cómo vas a construir confianza? Como será la cultura circular a comunicar? Sedesarrollará una cultura de reutilización de envases, con la implementación de promisiones y descuentos por cliente frecuente CANALES Cómo distribuyes tu propuesta de valor y cómo será tu sistema de retorno (productos) Comercio de venta al granel Restaurantes y bares que utilicen formato de recarga de bebidas.	SEGMENTOS A quienes le vendes tu propuesta de valor Personas que busquen un estilo de vida saludable y nuevas opciones de compra y alimentación.
ESTRUCTURA DE COSTOS Que costos inciden más en tu negocio Desarrollo e investigación para envase que cubra las necesidades de fermentación y temperatura de la bebida. Costos de transporte y proceso de logística		MÉTRICAS DE IMPACTO Ambientales y/o sociales esperadas Reducción de residuos de vidrio	FUENTES DE INGRESOS Cómo generas ingresos Incentivando a los socios comerciales con porcentajes de utilidad atractivos.	

Fuente: Elaboración propia

Este emprendimiento no genera una cantidad de residuos de bebidas necesaria en la fase de producción, por lo que no se puede implementar el proceso circular a partir del aprovechamiento de desecho.

La propuesta es volver al negocio actual en circular, mediante la implementación de máquinas dispensadoras de la bebida kombucha para poder ser vendida al granel, en bares, restaurantes y tiendas especializadas.

ORIGEN EC

La plantilla analiza da como resultado que este emprendimiento tiene el mayor potencial para desarrollar un nuevo producto circular a partir de la cascarilla tostada de cacao.

Tabla 9 Matriz Analiza Origen EC

ANALIZA:		El ciclo lineal de la producción		GRUPO		
Identifica oportunidades de circularización						
INDUSTRIA: Alimentos Procesados		ENTRADAS: Todo lo que se necesita para producir				
PRODUCTO/S: Chocolate para repostería 60%		SALIDAS: Todas las externalidades que se generan				
		OPORTUNIDADES: Todo lo que se pueda circularizar				
ENTRADAS	cacao azúcar manteca de cacao lectina de soya	empaques maquinaria mano de obra	entrega a domicilio o en la fábrica	fundas de plástico cajas de cartón corrugado	funda de polietileno de baja densidad	funda y caja e cartón
	EXTRACCIÓN MATERIA PRIMA	DISEÑO Y PRODUCCIÓN	LOGÍSTICA	COMPRA	USO CONSUMO	FIN DE VIDA
SALIDAS (desechos)	cascarilla de cacao funda cartones	guantes de latex empaques o fundas defectuosas agua residual	contaminación por uso de vehículos	plástico cartón usado	polietileno de segunda	polietileno de baja densidad y cartón corrugado
OPORTUNIDADES	reutilizar la cascarilla de cacao	recirculación de agua			reutilización o reciclaje de fundas	reutilización reciclaje

Fuente: Elaboración propia

Los patrones circulares escogidos son recicla, biodiseño y regenerar.

Tabla 10 Matriz Diseña Origen EC

DISEÑA

Con patrones circulares

Analiza, selecciona y diseña estrategias de circularización para las oportunidades identificadas. Inspírate con las cartas de patrones circulares.

GRUPO

PATRÓN
Coloca aquí la carta del patrón seleccionado

RECICLAR
17

BIODISEÑO
6

REGENERAR
10

ESTRATEGIA DE CIRCULARIZACIÓN
Describe cómo tomará ese patrón para diseñar su estrategia circular. ¿Qué procesos vas a cambiar? ¿Cómo cerrarás, ralentizarás, reducirás o intensificarás los bucles de recursos?

Convertir en materia prima el desecho de la cascarilla de cacao

Mediante el uso del bio diseño se desarrollará un abono de origen natural, utilizando la cascarilla del cacao después de ser tostado

Origenc adquiere el cacao a través de la fundación Maquita agro, la misma que impulsa el desarrollo de las comunidades locales y establece un precio justo para el productor.

Usa este canvas con el paquete de flashcards incluido en nuestros Talleres y Entrenamientos

El KIT Circular Design Thinking contiene 3 canvases y 17 flashcards con los patrones de diseño circular para un subsector.

1. Caso a priori
2. Se creó un ciclo entre los puntos de producción y de los residuos para cerrar, cerrar el bucle para el proceso.

Fuente: Elve Maquita/Origenc. S.A. con apoyo de una empresa como cliente. Ciclo de energía a biomasa. Casteo de cacao 2020.

El KIT Circular Design Thinking contiene 3 canvases y 17 flashcards con los patrones de diseño circular para un subsector.

KIT creado por: **VECTORES** REGENERATIVE DESIGN **INNODRIVEN** WE DRIVE INNOVATION

Fuente: Elaboración propia

En la fase final Prototipa, se ha desarrollado el Canvas para la creación de un nuevo producto circular que es abono orgánico para plantas a partir de la cascarilla tostada de cacao.

Tabla 11 Matriz Prototipa Origen EC

PROTOTIPA

El modelo de negocio circular

Comienza por el problema y el propósito no por el producto o el mercado

GRUP
O:

<p>CADENA DE VALOR </p> <p>Tus stakeholders cómplices para la circularidad</p> <p>Agricultores para la compra del cacao</p> <p>Fundación Maquita Agro</p> <p>Agricultores para la venta de abono</p> <p>Almacenes de plantas o biberos</p>	<p>ACTIVIDADES CLAVES </p> <p>Para lograr tu propuesta de valor circular</p> <p>Analisis de beneficios del abono.</p> <p>Proceso de innovación generación de producto</p> <p>RECURSOS CLAVES </p> <p>Imprescindibles para lograr la circularidad</p> <p>Conservar la mayor cantidad de cascarilla en cada proceso productivo.</p>	<p>PROBLEMA A RESOLVER </p> <p>Describe en una frase</p> <p style="text-align: center;">Encontrar el nicho de mercado indicado para este producto</p> <hr/> <p style="text-align: center;">PROPÓSITO</p> <p style="text-align: center;">La razón de tu modelo de negocio</p> <p style="text-align: center;">Eliminar el desecho de la cascarilla de cacao que incrementaría la basura enviada a un relleno sanitario, y darle segunda vida como abono orgánico implementando procesos de biodiseño</p> <hr/> <p style="text-align: center;">PROPUESTA DE VALOR </p> <p>Los productos y/o servicios circulares</p> <p style="text-align: center;">Abono natural a partir de cascarilla de cacao</p>	<p>RELACIONES </p> <p>Cómo vas a construir confianza? Como será la cultura circular a comunicar?</p> <p>El residuo del cacao tostado y descascarillado es un segundo producto que se genera a partir del tosto de la fruta, con la materia prima se elabora el chocolate, esto garantiza la calidad y confiabilidad del producto.</p> <p>Análisis y estudios que prueban su eficacia como abono..</p> <hr/> <p>CANALES </p> <p>Cómo distribuyes tu propuesta de valor y cómo será tu sistema de retorno (productos)</p> <p>El proceso de venta sería al granel en tiendas especializadas</p>	<p>SEGMENTOS </p> <p>A quienes le vendes propuesta de valor</p> <p>Agricultores que tengan certificación orgánica.</p> <p>Personas interesadas en reemplazar productos químicos con productos naturales</p>
<p>ESTRUCTURA DE COSTOS </p> <p>Que costos inciden más en tu negocio</p> <p>Desarrollo e investigación de las propiedades del abono.</p> <p>Costos de transporte y proceso de logística</p>	<p>MÉTRICAS DE IMPACTO </p> <p>Ambientales y/o sociales esperadas</p> <p>Reducción de desecho de la fase productiva del chocolate.</p> <p>Reducción de el uso de abono químico.</p>	<p>FUENTES DE INGRESOS </p> <p>Cómo generas ingresos</p> <p>Venta de abono que se genero a a partir de materia prima de segunda que es la cascarilla del cacao</p>		

El KIT Circular Design Thinking contiene 3 canvases y 17 flashcards con los patrones de diseño circular

KIT creado por: **VECTORES** REGENERATIVE DESIGN **INNODRIVEN** WE DRIVE INNOVATION

Fuente: Elaboración propia

24

Indicadores para determinar la viabilidad de aplicación del Modelo de negocios EC (MNEC) en los emprendimientos:

La factibilidad para la implementación de los modelos de negocios basados en la economía circular que se acaban de diseñar para los emprendimientos objeto de este estudio dependerán en su mayoría del nivel de complejidad para la transición, los costos en los que se debe incurrir, los costos que se van a reducir, el acceso al mercado objetivo y es ahí cuando se necesitará el aporte de la aceleradora de negocios para la comercialización de estos nuevos productos, creando una línea de promoción de negocios que fomente el cuidado ambiental.

Para determinar los indicadores se ha tomado como referencia el estudio realizado por la CEPAL “Escalamiento de las iniciativas de economía circular en América Latina y el Caribe” (B. Van Hoof, 2023).

Los indicadores que vamos a usar son los que se describen a continuación:

1. Adaptabilidad para la elaboración:

Para medir la adaptabilidad se tomará en cuenta la capacidad del producto para ser elaborado en base a otros residuos, o sustituido por otro insumo, se trabajará con una escala cualitativa de bajo, medio y alto, la misma que se detalla a continuación:

Tabla 12 Indicador de Adaptabilidad

Nivel	Productos para reemplazar
Alto	Tres o más insumos
Medio	Dos o más insumos
Bajo	Ningún insumo

2. Cantidad de Residuos Necesarios:

La disponibilidad de materia prima no virgen se medirá a partir de la cantidad de residuo que el emprendimiento genera para la elaboración del nuevo producto, tendrá una escala de bajo, medio y alto.

Tabla 13 Cantidad de Residuos Necesarios

Nivel	MP/CR = % RN
Alto	10% o más
Medio	5%
Bajo	2% o menos

$$\text{MP (Materia prima)/ CR (Cantidad de Residuos)} = \% \text{ Residuos Necesarios}$$

3. I+D+i (Innovación + Desarrollo + investigación)

Es fundamental para desarrollar producto en modelo de negocio de EC la capacidad que tenga el mismo para desarrollar innovación a través de la investigación, este indicador se medirá de forma cualitativa y se analizará el nivel de dificultad para el desarrollo del producto siendo bajo muy difícil, medio medianamente difícil y alto fácil de implementar.

Tabla 14 I+D+i (Innovación + Desarrollo + investigación)

Nivel	I+D+i
Alto	Difícil implementación
Medio	Medianamente implementable
Bajo	Poco implementable

4. Replicabilidad

Replicabilidad en este indicador se medirá la capacidad que tiene el producto de ser replicado por otros emprendimientos similares, la escala será baja, media y alta.

Tabla 15 Replicabilidad

Nivel	Replicabilidad
Alto	Fácilmente replicable
Medio	Medianamente replicable
Bajo	Poco replicable

Se realiza un análisis de los costos de los emprendimientos seleccionados para el estudio, para evidenciar si con la implementación de la circularidad hay incremento de la utilidad.

Análisis de indicadores y costos Amulli:

Tabla 16 Indicadores de Viabilidad Amulli

Categoría de la EC	Indicadores	Parámetros de medición
Modelo Circular	Analiza Diseña Prototipa	Reutilización de los envoltorios de panela Elaboración de un empaque biodegradable Empaque compostable a base de hoja de caña
Patrones de circularidad utilizados	Reutilización	Utilización de residuos de la fase productiva
Flujo de recursos	Prevención del uso de plásticos de una sola vida Reducción de desecho en la fase corte de empaques	200 unidades /mes 250 gr /mes
Medición de Indicadores	Adaptabilidad Disponibilidad de Materia prima no virgen Implementación de I+D+i Replicabilidad	Baja Baja Bajo Media

Fuente: Elaboración propia

Los indicadores reflejan que la adaptabilidad del producto es baja debido a que solo se dispone del residuo de caña de azúcar para la elaboración del empaque, el volumen de desecho generado no es suficiente, en el indicador de I+D+i, en nivel de implementación es bajo ya que se demanda de un considerable desarrollo tecnológico, y la replicabilidad es media debido a que el empaque compostable puede ser atractivo para implementar en otros emprendimientos.

Tabla 17 Análisis de Costos Amulli

BARRA MIX UVILLA		LINEAL			CIRCULAR	
INSUMOS AL MES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
MACHICA	gr	8	0,00088	\$0,01	0,01	0,08
MIEL	ml	16	0,00088	\$0,01	0,01	0,16
AVENA	gr	7	0,0022	\$0,02	0,02	0,14
TRIGO	gr	1	0,00176	\$0,00	0	0
MANÍ	gr	4	0,00176	\$0,01	0,01	0,04
LINAZA	gr	1	0,0022	\$0,00	0	0
UVILLAS	gr	4	0,00551	\$0,02	0,02	0,08
CHOCOLATE	gr	2	0,01425	\$0,03	0,03	0,06
ETIQUETA +FUNDA	u	1	0,15	\$0,15	0,5	0,5
CAJA PACK - PROPORCIONA L	u	1	0,18571	\$0,19	0,19	0,19
COSTO UNITARIO				\$0,43		\$1,25

Fuente: Elaboración Amulli

El mayor riesgo identificado en Amulli es que el desarrollo del producto tomaría mucho tiempo e inversión, utilizando precios referenciales de empaques que se elaboran en base a fibras vegetales se pudo plantear un costo aproximado del empaque y la etiqueta, pero se evidencia que este valor es bastante superior al empaque actual y que incrementa los costos reduciendo la utilidad.

El cuadro nos indica que el costo actual de producción de una barra mix de uvilla es de \$0.43 centavos de dólar, posterior a la implementación del empaque biodegradable el costo se eleva a \$1,25 dólares, lo que disminuye significativamente el margen de utilidad del producto, que tiene como precio de venta al público \$2,50 dólares.

Basándonos en los indicadores de circularidad propuestos y en el análisis de costos, se concluye que este emprendimiento no está preparado aún para la implementación de este modelo de negocio circular.

Análisis de indicadores y costos Vive Probiotic Life:

Tabla 18 Indicadores de viabilidad Vive Probiotic Life.

Categoría de la EC	Indicadores	Parámetros de medición
Modelo Circular	Analiza Diseña Prototipa	Venta de las bebidas al granel Desarrollo de un envase que corte la fermentación y mantenga la espumosis natural de la bebida Venta de bebidas al granel.
Patrones de circularidad utilizados	Recursos compartidos	Venta de bebidas a través de un proceso de reutilización de envases.
Flujo de recursos	Prevención del uso de botellas de vidrio, tapas de metal y etiquetas de papel	50 unidades al mes de 1 litro 75 unidades al mes de 250 ml
Medición de Indicadores	Adaptabilidad Disponibilidad de Materia prima no virgen Implementación de I+D+i Replicabilidad	Baja No aplica Mediano Alto

Fuente: Elaboración propia

La interpretación de los indicadores nos muestra que este modelo de negocio de EC, tiene una baja capacidad de adaptación ya que el envase de venta al granel no es fácilmente sustituibles, en este caso no se necesita de materia prima, el indicador de I+D+i es medio debido a que en el mercado existen dispensadores de bebidas al granel que son utilizados para la venta de cerveza y podrían ser adaptable a la de necesidad de este producto, y su replicabilidad es alta ya que otros emprendimientos verían este modelo como una opción viables.

Tabla 19 Análisis de Costos Vive Probiotic Life

KOMBUCHA 1 LITRO			LINEAL		CIRCULAR	
INSUMOS AL MES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
Bebida de kombucha original	litros	10,00	\$1,00	\$ 10,00	\$1,00	\$ 10,00
Botellas 1000 ml	UNIDAD	20,00	\$0,55	\$ 11,00	\$0,00	\$ 0,00
Bebida de Saborizante	litros	15	\$0,15	\$ 2,25	\$0,15	\$ 0,34
Sellos térmicos	UNIDAD	20,00	\$0,02	\$ 0,40	\$0,00	\$ 0,00
Etiquetas	UNIDAD	20	\$0,15	\$ 3,00	\$0,00	\$ 0,00
COSTO UNITARIO				\$ 1,33		\$ 0,52

Fuente: Elaboración propia

El análisis de costos que se realiza en el cuadro anterior indica que el costo actual de producción es de \$ 1,33 para la bebida de kombucha en presentación de 1 litro, el costo del envase de vidrio representa el 40% de los costos de producción, por lo que la implementación de la venta al granel del producto reduciría los costos en el mediano plazo, una vez que el costo de los dispensadores se haya amortizado.

Análisis de indicadores y costos Origenec:

Tabla 20 Indicadores de viabilidad Origenec chocolate de altura

Categoría de la EC	Indicadores	Parámetros de medición
Modelo Circular	Analiza	Aprovechamiento de cascarilla tostada de cacao
Patrones de circularidad utilizados	Diseña	Desarrollo de un abono orgánico a base de cascarilla tostada de cacao.
	Prototipa	Abono orgánico para plantas del hogar.
	Reciclar	Convertir en materia prima la cascarilla tostada de cacao
	Biodiseño	Abono orgánico natural
	Regenerar	Cacao adquirido a Maquita agro, potencial beneficiario del abono.
Flujo de recursos	Reducción de desechos Utilización de materia prima de segunda	70 kg al mes
Medición de Indicadores	Adaptabilidad Disponibilidad de Materia prima no virgen Implementación de I+D+i Replicabilidad	Baja Alto Alto Alto

Fuente: Elaboración propia

El análisis de indicadores en el caso de la adaptabilidad indica ser bajo ya que el abono puede ser elaborado únicamente a base de cascarilla de cacao y no tendría reemplazo, la disponibilidad de materia prima para la fase inicial es suficiente, el indicador I+D+i es alto ya que el producto en la actualidad ya está desarrollado y es altamente replicable por la facilidad en la elaboración por otras empresa que trabajen con cacao.

Tabla 21 Análisis de Costos Origenec

ABONO ORGÁNICO 1 LB			LINEAL	
INSUMOS AL MES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
Cascarilla de cacao	libra	5	0,00	0,00
Funda	UNIDAD	1	0,10	0,10
Etiqueta	UNIDAD	1	0,15	0,15
Molienda	UNIDAD	1	0,05	0,05
COSTO UNITARIO				\$0,30

Fuente: Elaboración propia

En este emprendimiento los riesgos identificados son que la demanda no sea la suficiente y que los costos de estudios y análisis para determinar la viabilidad y los beneficios de este abono orgánico son elevados, cabe mencionar que su efectividad ha sido probada empíricamente, este es el proyecto en el que menor riesgo se ha identificado.

El análisis de costos de esta iniciativa tiene como base los costos de producción actuales, este análisis se realizó con el objetivo de determinar el comportamiento de los ingresos de este nuevo producto.

El costo de producción sería de \$0.30 por libra, analizando un precio que se acople al de mercado, se podría vender la libra de abono en \$ 2,5 (dos dólares con 50/100), si en la fase inicial se venden en un mes aproximadamente 50 unidades el ingreso estimado sería de \$ 125 dólares, con un gasto aproximado de \$7,50, dejando una utilidad bruta de \$ 117,50 que es ya un aporte considerable al emprendimiento.

Conclusiones:

El desarrollo de modelos de economía circular en pequeños emprendimientos como los investigados no ha sido ampliamente estudiado, por lo tanto el proceso comparativo se ha dificultado, sin embargo dentro de los hallazgos obtenidos se puede inferir que la implementación de este tipo de modelo demanda de un cambio amplio en los procesos productivos y de gestión, si bien se pensaba que la utilización de desechos sería la forma principal de optimizar los recursos, se determinó que la fase de investigación, desarrollo e innovación demandan tiempo y dinero, complicando el desarrollo de un nuevo producto para estos pequeños emprendimientos.

El punto de partida de cómo se originan los modelos en cada emprendimiento es diferente y se adapta a la necesidad individual, si bien en el caso de dos de los emprendimientos se utiliza la materia prima de segunda como insumo, en uno de ellos la circularidad nace a partir del cambio del modelo de negocio actual.

Es necesario difundir los beneficios de la economía circular para lograr que más emprendimientos trabajen en la circularidad de sus productos y así probar las hipótesis e indicadores desarrollados en esta investigación, y comprobar su validez.

Para emprendimientos la lección aprendida es que la circularización de un producto o el cambio en el modelo de negocio es un procesos que demanda de energía, recursos y tiempo para logara los resultados esperados, si bien la economía circular se ve como una oportunidad no es una solución a corto plazo.

Es muy importante que el marco jurídico vigente sea difundido a escala local, con GADs municipales y provinciales para que en territorio se fomente este cambio de paradigma en la producción.

Para Vive Probiotic Life el cambio total del modelo actual sería una solución al problema de costos y generaría mayor utilidad en el mediano plazo, en el caso de Origenec la venta del subproducto abono orgánico a base de cascarilla tostada de cacao si genera nuevos ingresos con una utilidad esperada que daría mayor liquides al emprendimiento, y en el caso de Amulli barras energéticas el cambio de modelo de negocio no genera utilidad.

Recomendaciones:

La recomendación para los emprendimientos es que para lograr los resultados deseado se debe aplicar el cambio de modelo de forma integral en todas las fases productivas, identificar una oportunidad que sea fácilmente transicionables y que no demande una inversión elevada, ya que este sería un limitante en la aplicación.

Para lograr tener datos con mayor solidez sería ideal desarrollar un nuevo estudio con una población muestra más amplia, con la finalidad de validar los indicadores planteados, así como analizar costos, utilizar las matrices para implantación de modelos circulares y llegar a determinar cuáles son los factores de mayor influencia.

En la actualidad la difusión es escasa, lo que genera desconocimiento en la población; muchos gobiernos autónomos han implementado centro de innovación para emprendimientos estos serían los nichos ideales para implementar conceptos de economía circular.

Bibliografía

3.Vectores. (2022). *Modelo de Negocio para una Economía Circular*. Innodrive.

B. Van Hoof, G. N. (2023). "Scaling up circular economy initiatives in. *Economic Commission for Latin America and the Caribbean*.

Bart Van Hoof, G. N. (2023). Escalamiento de las iniciativas de Economía Circular en América Latina y el Caribe. *Ciudades Inclusivas, Sostenibles e Inteligentes (CISI)*, 39-43.

Ellen-MacArthur Foundation. (2021). The big food redesign. *Regenerating nature with the circular economy*.

Ellen-MacArthur-Foundation. (23 de mayo de 2022). The biological cycle of the butterfly diagram.

Ellen-MacArthur-Foundation. (26 de sep de 2023). *Ideas clave sobre economía circular*. Obtenido de Ellen Macarthur Foundation: <https://ellenmacarthurfoundation.org/es>

Fularski, D. (22 de septiembre de 2015). *Introducción a la Economía Circular*. Obtenido de <https://ellenmacarthurfoundation.org/es/temas/presentacion-economia-circular/glosario#:~:text=Econom%C3%ADa%20lineal,que%20degrada%20los%20sistemas%20naturales>.

Fundación-Avina. (febrero de 2022). Siete emprendimientos circulares para aumentar la resiliencia urbana.

GIZ-MPCEIP. (2021). *Libro Blanco de Economía Circular de Ecuador*. Quito, Ecuador.

IGM. (2018). Diagnóstico de Cartografía IGM. *Diagnóstico de Cartografía IGM*.

Impulsa, F. (2022). Informe Fundación Impulsa 2022.

Jablonski, A. (2016). "Scalability of Sustainable Business Models in Hybrid Organizations".

Kowszyk, Y., & Maher, R. (2018). *Estudios de caso sobre modelos de Economía Circular e integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en estrategias empresariales en la UE y ALC*. Hamburgo, Alemania: Fundación EU-LAC.

Ronstadt, R. (2023). *Journal of Business Venturing*. Volume 3, Issue 1, páginas 31-40.

Salamanca, L. (2021). Aprovechamiento de Residuos Orgánicos de Cultivos de Fresa (*Fragaria Sp.*) Hacia la Economía Circular - Chocontá, Cundinamarca. Bogotá, Colombia: Universidad Santo Tomás.

Virginia Lasio, A. A. (octubre de 2020). *Global Entrepreneurship Monitor Ecuador 2019/2020*. GEM.