

Capítulo 2

Economía circular del bagazo de café: emprendimiento-caso práctico

Fernando Espinola-Portilla¹
Déborah L. Villaseñor-Basulto²

<https://doi.org/10.61728/AE20251628>



¹ Doctor en ciencias químicas; Departamento de Ciencias Básicas, Centro Universitario de Tonalá, Universidad de Guadalajara; México. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-6708-4915>

² Doctora en ciencias químicas; Departamento de Ciencias Básicas, Centro Universitario de Tonalá, Universidad de Guadalajara; México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1410-249X>

Resumen

La ciencia es la clave para resolver muchos problemas, y la economía circular es esencial para mantener nuestro modelo económico actual. Sin embargo, aquellos que poseen el conocimiento para solucionar problemas medioambientales a menudo no pueden aplicarlo debido a las dificultades para emprender en su situación laboral. Al mismo tiempo, los emprendedores y empresarios a menudo no implementan las soluciones necesarias porque no ven beneficios inmediatos. La economía circular abarca desde la innovación científica y tecnológica hasta la venta de productos, integrando todo el ciclo de producción. En este capítulo, analizamos un caso práctico que va desde una idea y una innovación científica hasta el proceso de venta del producto, destacando los desafíos de un emprendimiento socioambiental. Nos centramos en cómo comercializar un emprendimiento basado en la reutilización de residuos, usando como ejemplo el “bagazo de café”.

Introducción

La economía circular es un modelo de producción que busca reducir y reutilizar los residuos para minimizar el impacto ambiental. Esto promueve un ciclo continuo de uso y regeneración de materiales (Rolewicz-Kalińska et al., 2020). La industria del café tiene grandes oportunidades; desde el cultivo hasta el consumo, generando una gran cantidad de residuos, como cáscaras, pulpas y bagazo (posos) de café.

En México, el creciente consumo de café impacta negativamente al ambiente. Con una población de aproximadamente 130 millones de mexicanos, donde el 85 % consume café (García, 2019) que resulta en un consumo anual de 176.8 mil toneladas de café. De cada tonelada de café consumido, se producen aproximadamente 650 kg de desecho (bagazo de café) (Battista et al., 2020), teniendo un total de 115 000 toneladas de

bagazo de café al año. Este residuo contribuye a la contaminación del suelo, el agua y el aire; resultando en acidificación del suelo, contaminación de agua por lixiviados y generación de gases de efecto invernadero (GEI) (Stylianou et al., 2018). Esto representa una oportunidad en la implementación de la economía circular.

Así, al cerrar el ciclo de vida de los productos, no solo se mitigan los impactos ambientales, sino que también se fomenta la innovación y la resiliencia en la industria. Por ello, este capítulo se centrará en un caso de estudio de un emprendimiento de economía circular que transforma el bagazo de café. Se hará énfasis en los procesos del emprendimiento socioambiental, con el objetivo de que el lector cuente con un mapa de ruta inicial para crear una economía circular.

Idea-Producto: ¿Cuál problema se va a resolver?

Para comenzar la tarea de cerrar el círculo de algún residuo-producto en la economía circular, es importante realizar un análisis del residuo que se desea transformar. Para ello, se responden los siguientes cuestionamientos: ¿Qué problema se intenta resolver con la transformación del residuo? ¿Cuáles son las causas y consecuencias de ese problema? Entre las causas, ¿cuáles se pueden resolver? ¿Qué soluciones potenciales tiene el problema? ¿Quiénes son los grupos de interés involucrados en la problemática y transformación del residuo?

Al abordar el caso de estudio las posibles respuestas serían las siguientes:

En México existen 3 sectores predominantes en el consumo de café: el sector retail (consumo personal o en el hogar: 65.7 % de volumen de café consumido), servicios alimenticios (cafeterías, restaurantes, barras, etc.: 21.7 %) y sector industrial (hoteles, catering, oficinas, hospitales, etc.: 12.6 %) (International y Agosto, 2017). La extracción de cafeína genera un residuo conocido como bagazo o poso de café, el cual tiene un tratamiento final en el relleno sanitario. Este proceso produce GEI debido al traslado del residuo de la ciudad al relleno sanitario, producción de su contenedor y su posterior descomposición. Aproximadamente 15 kg de bagazo de café producen 7 kg de CO₂eq de huella de carbono;

entonces, las 115 000 toneladas de bagazo de café anuales en México generan cerca de 55 000 toneladas de CO₂eq, similar a las emisiones de casi 7 millones de personas (8 kg de CO₂eq al día por persona). Además, en el relleno sanitario genera metano, además de que podría contaminar los mantos freáticos a través de los lixiviados generados. Las causas de la problemática radican en la falta de conocimiento de las consecuencias ambientales por parte de los sectores; una normativa no robusta en las instituciones gubernamentales; pocos impulsos gubernamentales al reúso o reciclado; poca responsabilidad de residuos en la industria; y la falta de métodos adecuados para su reutilización o transformación.

Encontrar un método de reutilización o transformación del bagazo de café es crucial. Algunas soluciones incluyen reutilizar el bagazo para crear productos como carbón activado, bioplásticos, fertilizantes orgánicos o bioenergía (Yusufoğlu et al., 2024). En el contexto mexicano, la transformación del bagazo de café en carbón activado es interesante, ya que actualmente este producto se importa principalmente de China o Estados Unidos (IndexBox Inc., 2023), aumentando su huella de carbono. El carbón activado absorbe contaminantes y es muy utilizado en la industria de tratamiento de agua, bebidas, cosmética, entre otras.

Los insumos tradicionales para el carbón activado son la madera y cáscara de coco; sin embargo, la producción de coco en México es menor que la de café, además de que su traslado desde la costa a las fábricas en la zona metropolitana de Guadalajara o el Estado de México aumenta la huella de carbono. Así, transformar el bagazo de café en carbón activado presenta una solución.

Los grupos de interés involucrados en esta problemática incluyen los principales sectores consumidores de café, las industrias que utilizan carbón activado, las organizaciones no gubernamentales (ONG) y las instituciones gubernamentales.

Existen dos metodologías interesantes que pueden servir como herramientas para un análisis sobre el residuo y el diagnóstico de necesidades: El árbol del problema y el mapa de stakeholders. Con ello se puede tener el problema identificado y delineado con todos los actores presentes.

Teoría de cambio y Canvas: ¿Cómo resolver el problema?

¿Qué se tiene que hacer para obtener el cambio que quiero? Esta respuesta nos la da la teoría de cambio, modelo que nos ayuda para planificar, diseñar y evaluar intervenciones a llevar a cabo durante todo el proceso de transformación de algún residuo o cualquier cosa transformable. En general, ayuda a identificar y explicar las acciones necesarias para provocar un cambio a largo plazo en un entorno determinado (Mattos et al., 2022), en este caso, la transformación de un residuo y minimizar el impacto ambiental.

Para realizarla, hay que plantear una hipótesis a probar, es decir, si hago “esto” voy a obtener “aquello”, siempre siendo lo más cercano a la realidad. Teniendo esta hipótesis, es posible planificar, diseñar y evaluar las distintas dimensiones del proyecto. Esto incluye: ¿dónde o cómo se medirá el éxito del proyecto?; ¿qué acciones o actividades se llevarán a cabo?; ¿qué productos y resultados se obtienen de estas actividades?; ¿cuál es el impacto deseado o la situación final?; y ¿cuáles podrían ser los posibles riesgos?; entre otras cuestiones.

Por ejemplo, la hipótesis de partida sería: “Al implementar un servicio de recolección de bagazo de café en cafeterías y transformarlo en carbón activado, las cafeterías se responsabilizan de sus residuos y la industria obtiene un producto sustentable, beneficiando así al medio ambiente”. Las dimensiones que conforman esta hipótesis son que actualmente las cafeterías no se hacen responsables del impacto ambiental de sus residuos de café y que la industria adquiere un carbón activado con una mayor huella de carbono.

Para lograr esta hipótesis, se debe intervenir con actividades (Figura 1) que se traducen en los productos como un servicio de recolección de bagazo de café (Figura 1). El éxito del proyecto se medirá a través del resultado intermedio de los productos (Figura 1). Donde, a largo plazo, el impacto positivo de nuestro emprendimiento socioambiental de café lo podremos medir teniendo cafeterías más ecológicas, entre otras (Figura 1). También es importante definir los riesgos si se emprende (Figura 1); por ejemplo, si existe poco interés en el servicio de recolección, entonces se replantea todo. Cada elemento de la teoría del cambio debe contar con un indicador (incluidos los riesgos).

Posteriormente, será necesario establecer el modelo de negocios en un canvas de emprendimiento socioambiental (Figura 2). El modelo Canvas es una herramienta de gestión para analizar y crear modelos de negocio de forma simplificada y visual. Se toma en cuenta objetivo, impacto, problemática, soluciones y actividades clave, recursos, socios y actores clave, segmentos de clientes y beneficiarios, propuesta de valor social-cliente, ventajas diferenciales, canales de comunicación, costos, ingresos y el surplus (inversión de beneficios) (Daou et al., 2020). Como se muestra en la Figura 1, el haber realizado la teoría de cambio facilita la elaboración del canvas.

Figura 1. Representación esquemática de una teoría de cambio.

TEORÍA DE CAMBIO					
Hipótesis a "probar"	Al implementar un servicio de recolección de bagazo de café en cafeterías y transformarlo en carbón activado, las cafeterías se responsabilizan de sus residuos y la industria obtiene un producto más sustentable, beneficiando así al medio ambiente				
Fases	Necesidad	Intervención	Producto	Resultado intermedio	Impacto
Conceptos	Problema a abordar	Actividades	Consecuencias directas de las actividades	Cambios que resultan de los productos	El objetivo final de la intervención
Dimensión	Las cafeterías no se hacen responsable del impacto ambiental de sus residuos de café y la industria adquiere un carbón activado con mayor huella de carbono.	*Recolección de bagazo *Transformar bagazo en carbón activado *Vender Carbón Activado *Generar reportes ambientales *Ubilidad sobre impacto positivo de cafeterías.	*Servicio de recolección de bagazo de café *Carbón Activado sustentable *Reporte ambiental (huella de carbono para cafeterías *Post en RRSS y WEB sobre el impacto positivo ambiental *Constancia cafetería en pro del medio ambiente para cafeterías	*Cafeterías responsables de residuos de café *Disminución del impacto ambiental *Uso de CA sostenible en la industria *Satisfacción de cafeterías al impactar positivamente *Interés de clientes hacia un consumo responsable	*Cerrar el círculo del café *Cafeterías ecológicas *Reducción de GEI *Consumidores de café responsables con el ambiente. *Industria que utiliza CA se vuelve más sustentable
Supuestos	*Cafeterías no saben que acciones realizar para disminuir impacto ambiente *No hay materia prima sustentable para la industria *Interés de personas hacia lugares y empresas verdes	*Captación adecuada de residuos reduce la huella de carbono. *Se introducen los residuos a la economía circular produciendo un nuevo producto más sustentable *Post en RRSS y Web son de interés para los consumidores finales	*Se tiene un servicio de recolección que ayuda a las cafeterías a impactar positivamente *Se produce un CA sustentable *Post en RRSS y Web generan interés por consumo responsable	*Cafeterías felices al impactar positivamente y buscan maneras de ser + ecológicas *Más clientes consumidores *Consumidores felices de consumir responsablemente *La industria que usa el CA es más sustentable	* - contaminación en rellenos sanitarios * - cambio climático * + cafeterías se hacen ecológicas * + consumidores responsables *Carbón activado con ciclo de vida ecológico *Proceso de economía circular
Riesgos	*Poco interés de cafeterías por el medio ambiente *A los consumidores no les interesa el consumo responsable	*No hay recolección sustentable *No tener inversión para la transformación del bagazo *Los post y página web no son atractivos para los consumidores	*Cafeterías no contactan el servicio de recolección *Ya existe servicios de recolección *La producción de CA no es verde *No hay un engagement de los consumidores hacia el medioambiente	*Cafeterías no sienten que mejoran el ambiente *Los consumidores no aumentan por no interés de consumo responsable *Las industrias que usa CA no le interesa ser más verde	*Contaminación de suelo, agua y aire *Calentamiento global *Producción y consumo irresponsable

Fuente: Elaboración propia.

Figura 2. Representación esquemática de un CANVAS de modelo de negocio socioambiental.



Fuente: Elaboración propia.

Plan de negocio: de la idea al negocio

Después de analizar el problema de un residuo y diseñar un modelo de negocios, es esencial trasladar este modelo a la realidad de una economía circular mediante la creación de un plan de negocios. Este plan actúa como una hoja de ruta, definiendo los objetivos, estrategias y recursos necesarios para convertir la idea en un negocio viable. También es crucial para atraer inversores y asegurar financiamiento. Debe incluir la descripción del modelo de negocio, un análisis de mercado detallado, una estrategia de marketing y ventas, proyecciones financieras y una matriz de riesgos (Fichter y Tiemann, 2020). A continuación, se explicarán las secciones de un plan de negocios.

1. Descripción de la empresa. Debe incluir datos básicos como nombre, ubicación, historia, estructura legal, misión, visión, equipo directivo e hitos destacados de la empresa. Además, se detallan los siguientes puntos cruciales:

- El producto o servicio: características, beneficios, ventajas competitivas.

- El mercado objetivo: nichos específicos y satisfacción de necesidades.
- La estrategia competitiva: calidad del producto, precio, innovación, servicio al cliente o excelencia operativa.
- Los desafíos y oportunidades: los factores externos que pueden afectar el éxito de la empresa y cómo se pueden superar esos desafíos.

Los puntos cruciales de la descripción de la empresa se ejemplifican en nuestro caso de estudio de bagazo de café (Figura 3).

Figura 3. Análisis de mercado en el startup de bagazo de café.

"La empresa destaca en la economía circular al transformar residuos de café en carbón activado, ofreciendo servicios de recolección a cafeterías y empresas. El carbón activado, se utiliza en suplementos alimenticios, tratamiento de agua y purificación de aire. Cuenta con precio competitivo, reduciendo la dependencia de fuentes tradicionales y mitigando el impacto ambiental. La empresa se diferencia al ofrecer soluciones sustentables de recolección, gestión de residuos de café y un producto de origen más sustentable. Se dirige a mercados objetivos de diversos segmentos. En el caso de recolección, a cafeterías de especialidad, franquicias, productores de extractos de café, y en el caso del carbón activado, a industrias de suplementos alimenticios, farmacéutica, tratamiento de agua, alimenticia y de bebidas, y purificación de aire. La estrategia competitiva se basa en producción sostenible y mitigación del impacto ambiental. Los desafíos incluyen competencia, regulaciones y educación ambiental del mercado, pero la empresa está bien posicionada para superarlos gracias al enfoque sostenible y las colaboraciones estratégicas, aprovechando el crecimiento de la conciencia ambiental"

Fuente: Elaboración propia

2. Análisis de mercado. Esta sección examina el tamaño, la competencia, las tendencias y las oportunidades del mercado. Se describen los siguientes puntos:

- Recopilación de datos demográficos de demanda.
- Tendencias y patrones de consumo: compra y crecimiento del mercado.
- Analizar la competencia para evaluar fortalezas: debilidades, precios, canales de distribución y estrategias de marketing.
- Investigación del mercado primario con ayuda de expertos.
- Evaluar la demanda del producto.
- Evaluar factores externos que pueden afectar el mercado y que presentan oportunidades o desafíos significativos.

El análisis del mercado se ejemplifica en nuestro caso de estudio de bagazo de café en la Figura 4.

Figura 4. Análisis de mercado en el startup de bagazo de café.

"México destaca una demanda significativa de carbón activado en sectores como el tratamiento de agua, purificación de aire, alimentos y bebidas, minería, y suplementos alimenticios. Existe competencia de comercializadores internacionales y productores locales, por lo que es crucial ofrecer productos de alta calidad certificados por instancias internacionales y nacionales. Se puede aprovechar como ventaja estratégica de marketing el resaltar la sostenibilidad. Hay desafíos, aunque el consumidor final valora cada vez más productos y prácticas sostenibles. En el servicio de recolección, las cafeterías y productores de extractos de café comprometidos con el medio ambiente son los principales clientes. La empresa se distingue por realizar la recolección de bagazo de café y necesita una logística de recolección eco-amigable. Para consolidarse en ambos mercados se debe diversificar en productos y servicios; priorizar la sostenibilidad; desarrollar una sólida estrategia de marketing; y ofrecer incentivos que resalten los beneficios ambientales y económicos"

Fuente: Elaboración propia

3. Estrategia de marketing y ventas. Se explica cómo se promocionarán y venderán los productos o servicios. Se describen los siguientes puntos:

- Objetivos de marketing y ventas: claros y específicos.
- Posicionamiento y propuesta de valor que define beneficios y diferencias clave.
- Establecimiento de estrategia de precios en función de costos, demanda del mercado, valor percibido por clientes y análisis de la competencia.
- Canales de marketing efectivos para llegar al público objetivo.
- Plan de comunicación y promoción.
- Canales de distribución y planificación: logística del servicio y productos.
- Metas, sistema de seguimiento y análisis donde se establecen métricas y herramientas para evaluar el desempeño de las estrategias.

La estrategia de marketing y ventas para el caso de estudio se puede resumir en la Figura 5.

Figura 5. Estrategia de marketing y ventas en el startup de bagazo de café.

"La estrategia de marketing y ventas de la empresa se enfoca en generar conciencia de marca, educar al mercado y establecer una reputación de calidad a través de la creación de contenido educativo, participación en eventos y alianzas estratégicas. La propuesta de valor para el servicio de recolección incluye soluciones personalizadas y atención al cliente excepcional, validando compromisos ambientales mediante reconocimientos y publicaciones en redes sociales. Para la venta de carbón activado, la empresa ofrece un producto ecológico que reduce residuos y huella de carbono. Los precios se fijan en 4.70 MXN por kilogramo de residuos recolectados y 330-130 MXN por kilogramo de carbón activado grado alimenticio-purificación de agua y aire. La estrategia de marketing utiliza canales como sitio web y redes sociales, mientras que la distribución se realizará mediante un enfoque B2B. Las metas incluyen la generación de leads cualificados y el reconocimiento de marca, con indicadores como el número de leads generados, tasa de conversión, alcance y frecuencia de publicaciones, e interacciones en redes"

Fuente: Elaboración propia

4. Proyección financiera. Provee estimación de resultados financieros futuros para evaluar la viabilidad financiera, identificar oportunidades y desafíos, y tomar decisiones. En secciones posteriores se describirá más a profundidad, pero se deben considerar los siguientes puntos:

- Ingresos proyectados: precios de venta, tamaño de base de clientes y estrategia de comercialización.
- Costos y gastos: adquisición de equipos y maquinaria, materia prima, mano de obra, gasto operativo y de marketing.
- Análisis de rentabilidad: margen de beneficio bruto-neto, el punto de equilibrio y el retorno de la inversión.
- Escenarios y sensibilidades: posibles cambios de ingreso, costos y gastos proyectados.

5. Matriz de riesgos. Esta sección analiza riesgos para anticiparse y gestionar su mitigación. Al enumerarlos, se distribuyen en una matriz en función de probabilidad de ocurrencia y nivel de severidad de impacto.

Ejemplos de identificación de riesgos en matriz para el caso de estudio podrían ser:

- Riesgo muy alto: Demanda de carbón activado insuficiente con una probabilidad de ocurrencia moderada y nivel de impacto catastrófico.
- Riesgo alto: Competencia intensa con una probabilidad de ocurrencia probable y nivel de impacto moderado.

- Riesgo medio: Mala reputación en redes sociales y opinión pública con una probabilidad de ocurrencia improbable y nivel de impacto moderado.
- Riesgo bajo: Dependencia de proveedores clave con una probabilidad de ocurrencia muy improbable y nivel de impacto menor.

Medición de impacto

Se debería tener en mente el impacto socioambiental positivo y negativo. Esto es necesario para promover transparencia y rendición de cuentas ante clientes, inversores y reguladores en informes de sostenibilidad; facilitar la mejora continua para minimizar impactos negativos; fortalecer la credibilidad y reputación; asegurar el cumplimiento con normativas ambientales y sociales, y atraer a inversores responsables.

En el caso de estudio presentado, se podrían identificar los siguientes impactos junto con sus indicadores correspondientes:

- Reducción de residuos: Cantidad de residuos recolectados y transformados (kg); Reducción en la cantidad de residuos enviados a vertederos (kg).
- Disminución de la huella de carbono: Reducción en las emisiones de CO₂.
- Concienciación ambiental: Número de cafeterías con servicio de recolección; Número de personas que participan y son alcanzadas en redes sociales.
- Mejora de la calidad del aire y agua: Cantidad de carbón activado vendido para purificación (kg); Número de instalaciones utilizando carbón activado.
- Consumo de agua y energía: Proporción de agua y energía usada y reutilizada en las operaciones.
- Producción de Desechos Industriales: Desechos industriales generados (kg).

Finanzas

Toda empresa necesita ser sostenible para ser exitosa y las empresas enfocadas en la economía circular no son la excepción. La idea es ven-

der el carbón activado, pero de esto salen muchas preguntas: ¿Cuánto cuesta mi materia prima?; ¿Quién lo vende?; ¿Quién lo compra?; ¿Qué especificaciones tiene?; ¿En dónde lo utilizan?

Para validar la viabilidad del proyecto, es crucial realizar un análisis de mercado de nuestro producto. Esto implica investigar los costos, los compradores potenciales y los usos del producto en el mercado real, además de consultar fuentes en línea. Estos datos nos permitirán diversificar nuestros productos y establecer un precio promedio por unidad. Además, al calcular el costo de producción, podemos determinar la ganancia bruta utilizando la fórmula correspondiente a la ecuación 1.

$$\% \text{ Ganancia bruta} = \frac{\text{Costo de producción}}{(\text{Precio de venta} \times 100)} \quad (1)$$

Con la ganancia bruta se establece el precio de venta correspondiente. Al compararlo con la investigación de campo y verificar nuestra competitividad en el mercado, se calcula el margen bruto con la ecuación 2.

$$\text{Margen bruto} = \text{ingresos de venta} - \text{Costo de producción} \quad (2)$$

Y con esto la utilidad de operación que incluye los gastos administrativos y de venta con la ecuación 3.

$$\text{Utilidad de operación} = \text{Margen bruto} - \text{Gastos administrativos y de venta} \quad (3)$$

Aquí viene algo más avanzado que no es esencial al inicio de los cálculos para un emprendimiento que está iniciando el estudio de mercado: la utilidad antes y después de impuestos con la ayuda de las ecuaciones 4, 5 y 6.

$$\text{Utilidad antes de impuestos} = \text{Utilidad de operación} - \text{depreciaciones} - \text{gastos financieros} + \text{Gastos financiero} \quad (4)$$

(5)

$$\text{Utilidad neta} = \text{Utilidad antes de impuestos} - \text{Impuestos (16 \%)}$$

(6)

$$\text{Utilidad neta} = \text{Utilidad antes de impuestos} - (\text{Utilidad antes de impuestos} * 0.16)$$

Si nuestra ganancia bruta, margen bruto y utilidad neta son positivos, ya tenemos una ventaja. Con esta información, podemos calcular el flujo de efectivo neto (ecuación 7) que se calcula para un período de 5 años (dependiendo de la inversión inicial y los planes de pago), donde en el primer año se resta toda la inversión inicial, y a partir del segundo año se consideran los ingresos por ventas, el costo de producción y los costos administrativos. Se incluyen impuestos y el pago de deudas, si las hay.

(7)

$$\text{Flujo de efectivo Neto} = \text{Ingresos} - \text{Costos} - \text{Gastos} - \text{Pago de deuda} - \text{Impuestos(16 \%)}$$

También se calculan el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y la rentabilidad sobre la inversión. Donde r es igual a 12 % para casos prácticos.

(8)

$$VAN = VNA(r, \text{año1: año5}) + \text{año0}$$

(9)

$$TIR = TIR(\text{año0: año5})$$

(10)

$$\text{Rentabilidad sobre la inversión (RI)} = \frac{VAN}{\text{Flujo de efectivo Neto año0}} \times (-1)$$

Si el VAN es mayor que 0, entonces la empresa es rentable; por lo contrario, si es negativo, entonces mejor ni empezamos a invertir ($VAN > 0$). Si nuestro TIR es mayor que r (12 %) entonces el proyecto es rentable ($TIR > r$) y esto es igual para la rentabilidad sobre la inversión ($RI > r$).

Es poco probable que obtengamos resultados positivos a la primera. Debemos ser realistas con nuestra inversión y considerar todos los gastos, incluso el café en la oficina. Si los resultados son negativos, debemos revisar costos, inversión inicial y producción. Si persisten los problemas, observamos a la competencia y consideramos diversificarnos, especialmente con la ayuda del área de marketing. No comencemos nada si los resultados son negativos, pues solo perderemos tiempo. En el caso de estudio, debemos aumentar la producción de carbón activado, lo que incrementaría los costos y crearía un círculo vicioso. A corto plazo, la diversificación es la solución para evitar aumentar la inversión inicial. Esto implica ofrecer capacitaciones, asesorías y vender el carbón activado al mejor postor, explorando áreas como el e-commerce. Luego, recalculamos con los ingresos esperados de estos productos diversificados hasta obtener resultados positivos.

Alianzas

Continuando, parece que nuestra situación financiera ya está clara, y hemos consultado a nuestro equipo de marketing, o en nuestro caso, a un amigo para que nos oriente un poco. Ahora necesitamos identificar quiénes pueden ayudarnos, y esto lo ubicamos en el canvas. Las alianzas estratégicas pueden ayudarnos a alcanzar nuestros objetivos y ser competitivos, además de hacer nuestro negocio más transparente y confiable. Estas alianzas pueden ser en áreas de relaciones públicas, comunicación, tecnología, industria o comercio. En nuestro caso, es evidente que buscaremos alianzas con cafeterías, farmacias, fabricantes de filtros, productores de productos de belleza y cualquier entidad relacionada con el consumo de carbón activado y la logística de su producción. Sin embargo, hay actores menos obvios, como el gobierno, otras empresas de economía circular y los mismos productores de carbón activado, donde encontramos oportunidades de diversificación. También están las incubadoras de negocios socioambientales, que pueden ser de gran ayuda en la capacitación y, lo más importante, en la búsqueda de alianzas estratégicas. La pregunta es, ¿cómo atraemos estas alianzas? Lo principal es utilizar un “pitch” o “Pecha Kucha”. Este debe abordarse según los siguientes puntos: inicio,

problema, solución, modelo de negocios, resultados, impacto, ruta de crecimiento, el equipo y despedida. Estos puntos deben ser resumidos al máximo, claros y directos. Un ejemplo del pitch para nuestro caso de estudio lo podemos observar en la Figura 6.

Figura 6. Pitch en el startup de bagazo de café.

Hola- Somos Ecotech VIESMA y este es nuestro proyecto Innovacarb. Nunca ha sido mejor la combinación café y agua.

¡En MEX no nos llega agua potable a casa! Para eso, es necesario un producto llamado “Carbón Activado”. Este sirve para la adsorción de compuestos contaminantes que se encuentran en el agua. Además, el producto puede utilizarse en diversos usos como en la industria cosmética.

El Problema es que, en MEX no utilizamos nuestros recursos para prepararlo. En cambio, contaminamos su importación a nuestro país. Además, el insumo que se utiliza en su producción es, en su mayoría, cascara de coco y madera, no existiendo una diversificación en su fabricación.

Por otro lado, ¿sabían que en MEX existe una cantidad de 17 ton/año de residuo de café? ¡¡¡Imagínense convertir estos residuos para purificar el agua!!

Y nosotros tenemos la solución: INNOVACARB utiliza el bagazo de café como materia prima para su transformación y producción sostenible a carbón activado. Así, incorporamos un modelo de negocio enfocados en crear un sistema de recolección de residuos de café, para su conversión en CA y posterior comercialización en la industria cosmética y de tratamientos de agua. Paralelamente generaremos alianzas con ONG's que trabajen en llevar aguas a zonas.

Por ello, nuestro impacto y visión es que: no existe producción de CA con equilibrio de viabilidad económica, ecológica y rendimiento de producción. Así, generamos un CA de misma capacidad y calidad, a partir de residuos de café desechados, creando un proceso de economía circular.

Nosotros requerimos alianzas con Cafeterías que nos proporcionen nuestra materia prima, alianzas con Universidades que nos permitan caracterizar nuestro producto, y alianzas con ONGs para que utilicen nuestro producto en llevar agua a las zonas marginadas. Para poder lograr tener nuestras ciudades y comunidades sostenibles.

Nosotros somos Ecotech VIESMA conformados por Deborah y Fernando de Guadalajara, teniendo ese mismo ideal y pasión; y este es nuestro proyecto INNOVACARB”

Fuente: Elaboración propia

¿Pueden reconocer cada punto que mencionamos en los puntos? Deben comunicarlo en 3 a 5 minutos. Pueden utilizar herramientas como historias cautivadoras, casos impactantes o datos relevantes; todo depende de quién sea la posible alianza estratégica. Es crucial estudiar bien a tu aliado potencial antes de la presentación. Después de captar su atención, lo más importante es el seguimiento. Desde nuestra experiencia, este paso es crucial y hemos perdido muchas alianzas por descuidarlo. Recuerda: “El no ya lo tienes”. Si te rechazan, no te preocupes, es parte del proceso. Sigue contactando, muestra mejoras, mantén la transparencia, establece y cumple con una agenda, y realiza monitoreos continuos.

Retos y soluciones

En el caso de estudio de economía circular, nos hemos encontrado con algunos retos inesperados (problema) (Figura 7). Esperábamos una recepción positiva por cafeterías, pero encontramos que solo los trabajadores jóvenes estaban interesados, mientras que los encargados no mostraban tanto interés. Algunos dueños incluso consideraban que quedar con los residuos era un favor. Además, descubrimos que parte de nuestro insumo se entregaba a otras personas, lo que nos llevó a buscar contratos de exclusividad que resultaron poco efectivos. Las instituciones gubernamentales también presentaron desafíos, ya que las directrices sobre recolección y reúso no están claras y se centran en grandes generadores e industrias. Finalmente, enfrentamos el problema del retorno de inversión, subrayando la importancia de hacer cálculos precisos y no confiar únicamente en intuiciones.

Ahora sin ver las soluciones (solution) de la Figura 7, imaginen esta situación y piensen cómo resolver estos problemas. Si su solución es similar a la nuestra, es hora de emprender en economía circular. Si no, no se preocupen, estábamos en la misma situación. Cuando alguien no quiere colaborar, lo mejor es convencerlo ofreciéndole un incentivo. Si eso no funciona, no gastes energía y sigue adelante. Para problemas más complejos, es crucial aprender a delegar y buscar cuidadosamente asesoría de abogados y especialistas. En cuanto al retorno de inversión, realiza cálculos y ajusta estrategias según sea necesario. Confiar en tu conocimiento es clave.

Figura 7. Retos y soluciones encontrados en el caso de estudio.

Problem	Description	Solution
No hay interés en el pago de recolección	Las cafeterías no quieren pagar la recolección, sobre todo las cafeterías grandes	Darles un pago, buena propaganda y facilidades de pago
Cafetería piensa que vos da un producto	A algunas cafeterías piensan que vos dan un producto y quisiere pagar por eso. Es decir, no se hacen cargo de sus residuos	No hacer tratos con ellos
Requerimientos no claros	Requerimientos no claros por parte de instituciones regulativas públicas	Asesorarse con abogados externos
Contratos y exclusividad	Contratos con las cafeterías y empresa que consumen carbon activado	Asesorarse con abogados externos
Retorno de Inversión!!	Que todo el proyecto no sea viable económicamente	Hacer un buen estudio en línea y físico del producto. Realizar estudio de campo con todos los actores, y variar los productos y servicios ofrecidos

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones: un mundo de empresas económicamente circulares

La creación de empresas de economía circular presenta una perspectiva prometedora para la sostenibilidad, con ventajas significativas como la reducción de residuos, la promoción de la reutilización de materiales y la disminución de la huella de carbono, contribuyendo a la conservación de recursos naturales y la mejora ambiental.

Sin embargo, también enfrenta desventajas y retos, como los altos costos iniciales de implementación, la necesidad de desarrollar infraestructuras adecuadas y la resistencia al cambio en mercados tradicionales. Para superar estos desafíos, es crucial invertir en tecnologías innovadoras y diversificar en productos y servicios de la empresa, establecer políticas de incentivo para prácticas sostenibles y fomentar la colaboración entre gobiernos, empresas y comunidades; y, por supuesto, hacer tus cálculos financieros. Además, la educación y concienciación sobre los beneficios de la economía circular pueden acelerar la adopción de estas prácticas, facilitando una transición más suave y efectiva hacia modelos de negocio más responsables y resilientes.

Si nosotros somos realistas y queremos hacer un cambio en el paradigma en el que estamos, debemos ser más inteligentes y persistentes.

Tenemos herramientas y, para empezar, no necesitas un gran asesoramiento, solo tu capacidad de ver una solución a un problema.

Referencias

- Battista, F., Barampouti, E. M., Mai, S., Bolzonella, D., Malamis, D., Moustakas, K. & Loizidou, M. (2020). Added-value molecules recovery and biofuels production from spent coffee grounds. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 131(July), 110007. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.110007>
- Daou, A., Mallat, C., Chammas, G., Cerantola, N., Kayed, S. & Saliba, N. A. (2020). The Ecocanvas as a business model canvas for a circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 258, 120938. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120938>
- Fichter, K. & Tiemann, I. (2020). Impacts of promoting sustainable entrepreneurship in generic business plan competitions. *Journal of Cleaner Production*, 267, 122076. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122076>
- García, E. (2019). Análisis de los factores determinantes de la intención de consumo de café Sostenible. *Diferencias entre los consumidores de México y España*. 1–62. <https://investigacion.unirioja.es/documentos/5fbf7e5a299952682503c547/f/5fbf7e5a299952682503c546.pdf>
- IndexBox Inc. (2023, October 20). Mexico's import of activated carbon dives to \$6.9M in June 2023. News and Statistics - IndexBox. <https://www.indexbox.io/blog/mexico-activated-carbon-imports-june-2023/#:~:text=In%20June%202023%2C%20the%20United%20States%20%281.1K%20tons%29,volume%20from%20the%20United%20States%20stood%20at%20-4.6%25>
- International, E. & Agosto, A. (2017). Introducción resumen metodología tamaño de mercado motivadores y tendencias de consumo características del café distribución nacional Retail Foodservice Institucional Tendencias Locales Apéndice. https://amecafe.org.mx/wp-content/uploads/2017/08/Euromonitor_Informe_Análisis-de-consumo-2016-AMECAFE-Final.pdf
- Mattos, C. A., Scur, G. & Albuquerque, T. L. M. (2022). Evaluation of

- circular business model: Theory of Change approach. *Evaluation and Program Planning*, 92(March), 102069. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2022.102069>
- Rolewicz-Kalińska, A., Lelicińska-Serafin, K. & Manczarski, P. (2020). The circular economy and organic fraction of municipal solid waste recycling strategies. *Energies*, 13(17). <https://doi.org/10.3390/en13174366>
- Stylianou, M., Agapiou, A., Omirou, M., Vyrides, I., Ioannides, I. M., Maratheftis, G. & Fasoula, D. (2018). Converting environmental risks to benefits by using spent coffee grounds (SCG) as a valuable resource. *Environmental Science and Pollution Research*, 25(36), 35776–35790. <https://doi.org/10.1007/s11356-018-2359-6>
- Yusufoğlu, B., Kezer, G., Wang, Y., Ziora, Z. M. & Esatbeyoglu, T. (2024). Bio-recycling of spent coffee grounds: Recent advances and potential applications. *Current Opinion in Food Science*, 55, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.cofs.2023.101111>

