

Eco-Innovación y Design Thinking: Una Oportunidad de Negocios Sostenibles

Eco-Innovation and Design Thinking: An Opportunity for Sustainable Business

Tapia-Moya M.J.¹, Villarreal-Satama F.L.²

¹ Universidad Tecnológica Equinoccial, Facultad de Ciencias Administrativas, Quito, Ecuador
e-mail: mariaj.tapia@ute.edu.ec

² Universidad Dos Hemisferios, Dirección de Investigación, Quito, Ecuador
e-mail: leninv@uhemisferios.edu.ec

Información del artículo
Recibido: Julio 2020
Aceptado: septiembre 2020

RESUMEN

Las actividades humanas son ahora tan penetrantes y profundas que están alterando la estabilidad de la Tierra en formas que amenazan al sistema de soporte vital del que depende la humanidad. El campo del diseño ha contribuido a la creación de problemas socio ecológicos muy complejos, pero también se está adaptando como fuente de soluciones. El *design thinking* y la eco-innovación son herramientas con un enfoque que podría ayudar a crear tales soluciones y contribuir al desarrollo sostenible estratégico. A medida que la creatividad y el enfoque del diseñador se convierten en una necesidad para resolver problemas relacionados con los negocios, en un mundo cada vez más complejo, es más importante la eco-innovación en los negocios que se espera que crezca más y más, pero respetando el entorno medioambiental.

Palabras clave: *Innovación, pensamiento de diseño, ciclo de vida, eco-innovación, desarrollo sostenible, sostenibilidad.*

ABSTRACT

Human activities are now so pervasive and profound that they are altering the stability of the earth in ways that threaten the life support system on which humanity depends. The field of design has contributed to the creation of such complex socio-ecological problems, but it is also adapting as a source of solutions. Design Thinking and Eco-Innovation are tools with an approach that could help create such solutions and contribute to strategic sustainable development. As creativity and the approach of the designer become a necessity to solve problems for business in an increasingly complex world, eco-innovation in business is more important than expected to grow more and more but respecting the environmental environment.

Keywords: *Innovation, design thinking, life cycle, eco-innovation, sustainable development, sustainability.*

1. Introducción

El design thinking se empezó a desarrollar de forma teórica en la Universidad de Stanford en California (EE. UU.) a partir de los años setenta, y su primera aplicabilidad con fines lucrativos como «design thinking» la llevó a cabo la consultoría de diseño IDEO, siendo hoy en día su principal precursora [1]. Se ha erigido en los últimos tiempos como herramienta de gran utilidad enfocada a fomentar la innovación en las organizaciones de una forma eficaz y exitosa [2]. Design thinking se identificó como un enfoque posible que podría ayudar a crear soluciones a la estabilidad de la Tierra y contribuir al desarrollo sostenible estratégico [3]. Se considera una forma de lidiar con la mayor complejidad de la empresa, podría argumentarse que el design thinking aumenta en importancia y utilidad cuanto más avanzado esté el camino desde el «diseño ecológico» hasta las «soluciones de progreso», juega un papel importante en la práctica sostenible en el futuro [4].

Gracias a su aplicación, se generan importantes beneficios en el diseño de soluciones, permitiendo a las empresas obtener mejores resultados en su comercialización. Los negocios enfocados en los resultados de la eco-innovación del design thinking, junto con la creciente evidencia de un vínculo entre el rendimiento financiero, la práctica sostenible y diseño, tal vez también hay una oportunidad para vincular un enfoque de la sostenibilidad con la innovación práctica [4]. Tradicionalmente, los diseñadores a menudo expresan ideas conceptuales como varias declaraciones verbales, lo que lleva a un proceso ad-hoc que dificulta la capacidad de innovación del desarrollo de productos. El design thinking no es una decisión única, un método basado en ciertos algoritmos fijos para optimizar el resultado del diseño; ni es una teoría de diseño exacta que impone una visión normativa hacia el proceso de diseño. Más bien, es un marco independiente del dominio basado en bases bien establecidas definiciones en lógica, epistemología y estudios filosóficos [5].

En las últimas décadas, el desarrollo del diseño y los objetivos vinculados han cambiado drásticamente desde la aplicación limitada como estilo, para diseñar la integración en el proceso empresarial más allá del nuevo nivel avanzado de uso del diseño como transformación del negocio [6]. Los

cambios externos son las razones básicas para la búsqueda continua de nuevos métodos y herramientas para enfrentar ciclos de vida de productos más cortos, rivalidades intensas, problemas de diferenciación de productos, requisitos de financiación incrementados en desarrollos rurales tradicionales, ciclos económicos, desafíos de competitividad global y cambios en los aspectos sociales y ambientales —conciencia—. Los métodos comerciales tradicionales, basados en la única contracción continua de los costos y el aumento de la eficiencia, no son ilimitados y conducen a resultados comerciales problemáticos y a una pérdida de competitividad a largo plazo.

Conceptos tales como el design thinking y la eco-innovación están entrando notablemente en el entorno empresarial mediante nuevas aplicaciones conceptuales para fomentar el orden en el caos externo. Las políticas nacionales de innovación, el apoyo financiero y los sistemas educativos todavía no se han puesto al día, particularmente en Ecuador, donde el pensamiento comercial tradicional y las industrias de bajo valor agregado están ampliamente presentes.

La eco-innovación es un concepto que apunta a unir los intereses de la industria y las empresas con los de la sostenibilidad, identificados por la Unión Europea para la transición a una economía más eficiente en el uso de los recursos. En especial si se requiere aumentar la rentabilidad a lo largo de la cadena de valor, es así que se mira cada eslabón dentro del ciclo de vida para aprovechar todo el potencial de la eco-innovación.

Pensar desde la perspectiva del ciclo de vida significa considerar todas las fases del ciclo de vida del producto, enfoque que permite a las empresas evaluar dónde se puede hacer un progreso significativo frente a los principales desafíos que enfrenta la industria, anticipar y evitar futuros y la eco-innovación pueden ayudar a transformar estos desafíos en nuevas oportunidades de mercado.

Como consumidores, comenzamos a modificar nuestro comportamiento y empezamos a comprar servicios en lugar de productos, fortaleciendo la participación del sector privado en la promoción de la transición hacia una economía más eficiente en el uso de los recursos y las prácticas de consumo y producción sostenibles. Innovados y probados, los materiales, tecnologías y procesos adecua-

dos para cumplir los requisitos de los productos y servicios, permiten obtener un efecto positivo en la reputación de la compañía.

Las empresas eco-innovadoras, tienen cada vez más posibilidades de atraer recursos. Los gobiernos locales y las instituciones de todo el mundo proporcionan fondos y préstamos a empresas con sólidos enfoques de sostenibilidad, para estimular la innovación social y ambiental dirigida a las PYMES. Estos van desde fondos para I+D hasta nuevas tecnologías y otras actividades relevantes. También se pueden obtener subvenciones a nivel nacional y regional para probar productos y llevarlos al mercado.

2. Metodología

El «design thinking» se presenta como una metodología para desarrollar la innovación centrada en las personas, ofreciendo una lente a través de la cual se pueden observar los retos, detectar necesidades y, finalmente, solucionarlas [2]. Es un proceso de innovación centrado en el ser humano que enfatiza la observación, la colaboración, el aprendizaje rápido, la visualización de ideas, el prototipo rápido de creación de conceptos y el análisis simultáneo del negocio, lo que influye finalmente en la innovación y la estrategia [7].

En otras palabras, el «design thinking» es un enfoque que se sirve de la sensibilidad del diseñador y su método de resolución de problemas para satisfacer las necesidades de las personas de una forma que sea tecnológicamente factible y comercialmente viable [2]. Es un concepto cuya metodología se ha venido implementando gradualmente en los últimos años en diferentes empresas como una forma de crear productos y servicios que tiendan a satisfacer de mejor manera las necesidades de los usuarios, haciéndolos parte activa del proceso de creación [8].

La importancia y el protagonismo de éste se ha empezado a evidenciar en la actualidad relacionado directamente con la innovación y creatividad de sus productos, llegando a ser capaz de cambiar las reglas de mercado como es el caso de Apple con el diseño de sus smartphones [8]. La necesidad de las organizaciones hoy en día es crear nuevos modelos, dejando atrás las formas tradicionales para buscar diferenciarse en el mercado y ser más competitivos; el design thinking es un concepto que va

muy ligado a los diseñadores y a sus formas de solucionar problemas [8].

Según Tim Brown, actual CEO de IDEO, el design thinking: «Es una disciplina que usa la sensibilidad y métodos de los diseñadores para hacer coincidir las necesidades de las personas con lo que es tecnológicamente factible y con lo que una estrategia viable de negocios puede convertir en valor para el cliente, así como en una gran oportunidad para el mercado» [1].



Figura 1. Mapa design thinking [8].

Empresas como Apple, Google o Zara utilizan esta metodología. Al ser un gran generador de innovación, se puede aplicar a cualquier campo; desde el desarrollo de productos o servicios hasta la mejora de procesos o la definición de modelos de negocio. Su aplicabilidad tiene como límites nuestra propia imaginación.

Durante los últimos años, Ecuador se ha caracterizado por ser un país emprendedor y ha ocupado los primeros lugares en el proyecto global entrepreneurship monitor (GEM), en donde los resultados mostraron que Ecuador tiene un alto nivel de emprendimiento; sin embargo, las cifras muestran que 1 de cada 3 adultos inician trámites para establecer un negocio y estos proyectos tienen una vida de 42 meses. Lorena Troya, diseñadora y máster en creatividad, innovación y design thinking, asegura que los emprendedores deben recurrir a nuevas herramientas que no únicamente exijan calidad, sino que el usuario se identifique con la marca y el valor de la misma y, por consiguiente, le permita ganar espacio en el mercado. En este contexto, tanto los emprendedores como empresas tienen que recurrir a nuevas formas de

concebir productos e innovar ante las exigencias del mercado [9].

Gracias al pensamiento de diseño se desarrollan proyectos desde una triple perspectiva: viable, factible y deseable, de modo que genera un triple impacto positivo tanto en la empresa u organización como en el cliente o usuario [10] además de perfeccionar el proceso creativo de desarrollar propuestas de valor sostenibles y mejorar el negocio en general [11].

El pensamiento de diseño es un enfoque adecuado para negocios sostenibles en combinación con mapeo de valor. Los prototipos conceptuales del pensamiento de diseño también apuntan a su beneficio potencial para una amplia gama de otras herramientas de gestión, conjuntos de herramientas y talleres dentro del negocio [11].



Figura 2. Perspectivas del pensamiento de diseño [10].

El design thinking es una forma de pensar, como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Forma de pensar del design thinking [1].

Colaborativa	Especialmente con otras personas que tengan experiencias diferentes y complementarias.
Abductiva	Inventando nuevas opciones para encontrar novedosas soluciones a nuevos problemas.
Experimental	Construyendo prototipos, planteando hipótesis, poniéndolas a prueba y la iteración de esa actividad para encontrar lo que funciona y lo que no funciona para gestionar el riesgo.
Personal	Teniendo en cuenta el contexto particular de cada problema y las personas involucradas.
Integrativa	Percibiendo todo un sistema y sus vínculos.
Interpretativa	La elaboración de la forma de encuadrar el problema y juzgar las posibles soluciones.

Las personas con un pensamiento de diseño se caracterizan por tener estas 5 cualidades:

- son capaces de generar empatía;
- disponen de un pensamiento integrador y global;
- gustan de la experimentación como un método de trabajo;
- disfrutan el trabajo en colaboración con los demás;
- son optimistas.

Durante el proceso se desarrollan técnicas con un gran contenido visual y plástico. Esto hace que se ponga a trabajar la mente creativa como la analítica, dando como resultado soluciones innovadoras y a la vez factibles [1]. Para comenzar a utilizar la metodología es muy importante preparar estos cuatro puntos:

Los materiales.- Los usados en las técnicas de design thinking están al alcance de cualquiera: rotuladores, hojas de papel, notas adhesivas, lápices de

colores, pegamento y una cámara de fotos. Serán nuestras herramientas para promover la comunicación visual, que es fundamental en la metodología. Una imagen vale más que mil palabras y, lo que es más importante, una imagen puede evocar un sinnúmero de ideas, ya que da pie a la interpretación.

El equipo.- En el design thinking es imprescindible trabajar en equipo. Cuanto más diverso sea, mejor. Así se podrá sumar puntos de vista, conocimientos y experiencia. Es imprescindible que haya al menos una persona con conocimientos sobre la metodología que sepa guiar el proceso. Y aunque debe tener un núcleo estable de personas que participen hasta el final, se podrán sumar otras dependiendo de la fase en la que nos encontremos. Por ejemplo, en la generación de ideas o en la prueba de prototipos.

El espacio.- Durante el proceso se necesitará un espacio de trabajo, aunque también se desarrollarán técnicas fuera de él. Se debe buscar un sitio lo suficientemente amplio para trabajar en torno a una mesa, con paredes libres donde pegar la información que se vaya generando

La actitud.- En el design thinking es imprescindible la actitud. Se debe adoptar la que se denomina «actitud del diseñador». Ser curioso y observador. En cualquier detalle se puede encontrar información trascendente. Perder el miedo a equivocarse, y ver los errores como oportunidades [1].

Fases del design thinking

El proceso de design thinking se compone de cinco etapas. No es lineal. En cualquier momento se podrá ir hacia atrás o hacia adelante si fuera necesario, saltando incluso etapas no consecutivas. Se comenzará recolectando mucha información, generando una gran cantidad de contenido, que crecerá o disminuirá dependiendo de la fase en la que se encuentre.

Definición del reto

Parece muy raro, pero no lo es tanto, antes de empezar a innovar, se tiene que tener claro hacia dónde se quiere innovar, esto es lo que se denomina el «reto» [12]. Hacia dónde se va a centrar los esfuerzos de innovación con el equipo, porque hay que tener en cuenta que no se puede arreglar el mundo en unas semanas y los problemas de la empresa tampoco, pero sí permite agilizar los resultados y

obtener propuestas diferenciales [12]. Se debe definir el reto hacia el que se va a orientar, pero sin crear productos y servicios innovadores todavía, se debe confiar en el proceso. A lo largo del proceso se irá afinando ese contenido hasta desembocar en una solución que cumpla con los objetivos del equipo. Y, seguramente, incluso los supere.



Figura 3. Esquema gráfico del proceso de pensamiento de diseño [1].

Empatizar - observar al usuario

El proceso de design thinking comienza con una profunda comprensión de las necesidades de los usuarios implicados en la solución que se está desarrollando, y también de su entorno. Se debe tener la capacidad de ponerse en la piel de dichas personas para ser capaces de generar soluciones consecuentes con sus realidades [1]. Las personas suelen mentir mientras más hablan, a veces de forma consciente y otras de forma inconsciente, la razón es porque no se acuerdan o porque fingen determinados detalles que a otros les puede parecer una tontería. El cerebro a veces juega malas pasadas [12].

Así que la clave de esta fase es el trabajo de campo, si se quiere poner realmente en la piel del cliente se necesita «pasar por donde él pasa» física y emocionalmente, cuanto más emocional el producto/servicio, más necesario es involucrarse a fondo [12]. Se tiene que observar a las personas qué hacen, qué dicen y después entrar en profundidad con ellos sobre por qué. En esta fase existen varias herramientas que pueden ayudar al desarrollo de la misma, por ejemplo, se tiene:

- Mapa mental

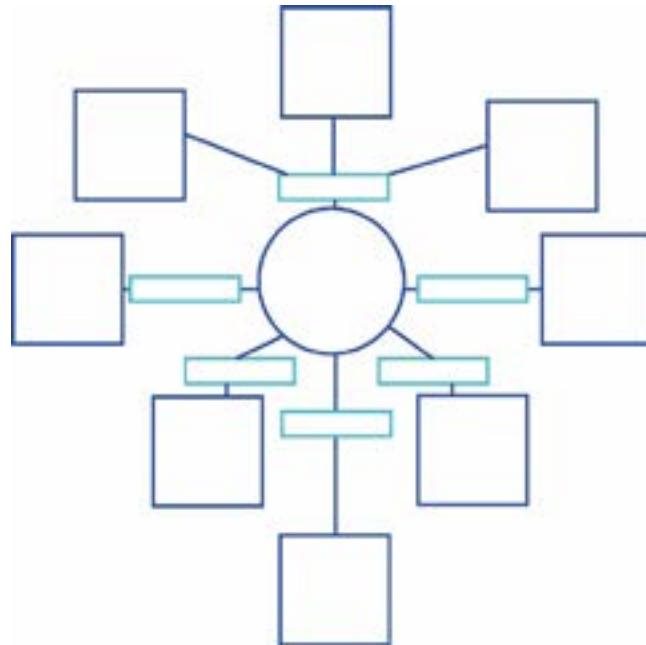


Figura 4. Ejemplo de modelo gráfico de mapa mental.

Fuente: Elaboración propia de los autores.

- 5 por qué

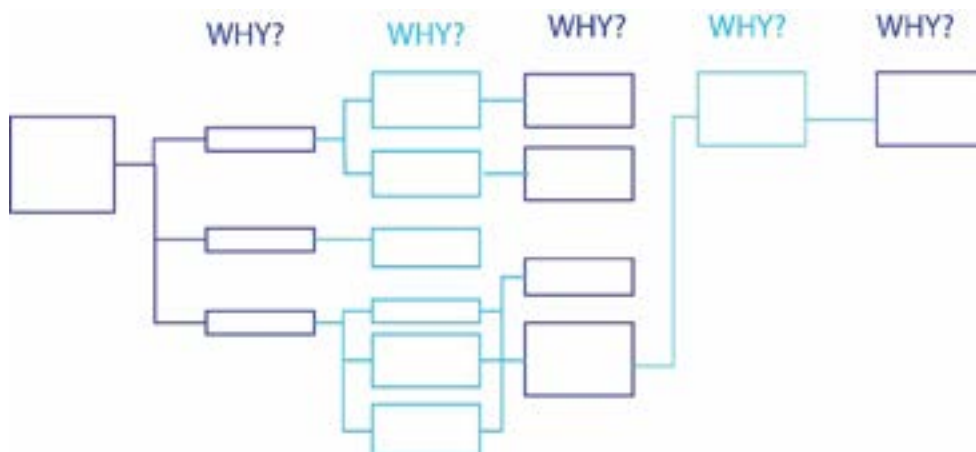


Figura 5. Ejemplo de modelo gráfico de diagrama de 5 por qué.

Fuente: Elaboración propia de los autores.

- Scamper

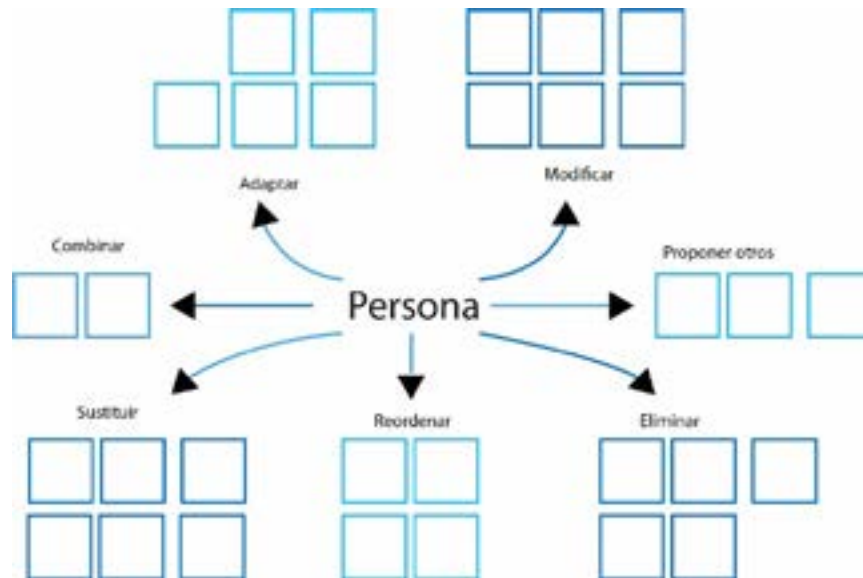


Figura 6. Ejemplo de modelo gráfico de diagrama Scamper.

Fuente: Elaboración propia de los autores.

- Mapa de empatía



Figura 7. Ejemplo de modelo gráfico de mapa de empatía.

Fuente: elaboración propia de los autores.

Definir o entender el problema

Durante la etapa de Definición, se debe cernir la información recopilada durante la fase de Empatía y quedarnos con lo que realmente aporta valor y nos lleva al alcance de nuevas perspectivas interesantes. Identificaremos problemas cuyas soluciones serán clave para la obtención de un resultado

- Diagrama causa-efecto

innovador [1]. En esta fase se maneja una cantidad grande de información y si ésta es inmanejable se debe resumirla en un único problema, al que debemos buscarle solución. Puede ser grande o pequeño, pero uno [12]. En esta fase se utilizan herramientas, tales como:



Figura 8. Modelo gráfico de diagrama de causa-efecto.

Fuente: elaboración propia de los autores.

- Método de pesos ponderados

FACTOR	PONDERACIÓN DEL FACTOR	ALTERNATIVAS			
		A	B	C	D

Figura 9. Ejemplo gráfico de método de pesos ponderados.

Fuente: Elaboración propia de los autores.

- Satura y agrupa, o «clustering»



Figura 10. Ejemplo gráfico de herramienta ideas satura y agrupa.

Recuperado de <https://i.ytimg.com/vi/yy2qCkIBkWY/hqdefault.jpg>

Idear

Después de haber tenido toda la creatividad del grupo encerrada para que no rompiera el proceso, ahora es el momento de dejarla salir. La etapa de Ideación tiene como objetivo la generación de un sinfín de opciones. No debemos quedarnos con la primera idea que se nos ocurra. En esta fase, las actividades favorecen el pensamiento expansivo y debemos eliminar los juicios de valor [1]. El proceso incluye dos etapas:

Generar el máximo número de ideas posibles. Hay que buscar los extremos, para generar ideas radicales para solucionar la causa: qué pasaría si quitáramos determinados elementos de la ecuación; si cambiamos tiempo y espacio.

Filtrar y elegir las ideas más prometedoras que resuelvan mejor el problema. Atención, no descartemos ninguna idea en esta fase por motivos económicos. Lo importante es que encajen bien para solucionar el problema de nuestro usuario.

Prototipar

En la etapa de Prototipado volvemos las ideas realidad. Construir prototipos hace las ideas palpables y nos ayuda a visualizar las posibles soluciones, poniendo de manifiesto elementos que debemos mejorar o refinar antes de llegar al resultado final. Se tiene que tangibilizar la idea brillante que he-

mos seleccionado y que va a resolver el problema de los usuarios. Una forma de prototipar productos es con impresoras 3D, o a través de maquetas.

Testear

Durante la fase de Testeo se probará los prototipos con los usuarios implicados en la solución que se esté desarrollando. Esta fase es crucial y ayudará a identificar mejoras significativas, fallos a resolver, posibles carencias. Durante esta fase evolucionaremos nuestra idea hasta convertirla en la solución que estábamos buscando. Se tiene algo físico, una maqueta, un 3D, un video y se lo lleva al cliente porque así se notará cómo interactúa con el prototipo [12]. Toda esa información permitirá volver a mejorar el producto o servicio que se esté creando. Se utiliza herramientas como:

Prototipado de la experiencia.- Validar la experiencia del usuario con respecto al uso del producto o servicio, Se pedirá a un usuario o grupo de usuarios que hagan uso de un prototipo, debiendo narrar su experiencia. Sus impresiones y satisfacción con respecto a cómo el prototipo cubre sus necesidades [1].

Prototipado en bruto.- Agilizar la definición de ideas o posibles soluciones, éste implica acompañar la explicación de una idea con el desarrollo de prototipos rápidos con cualquier material que se encuentre alrededor. Ayuda a mejorar la interac-

ción entre los miembros del equipo y a llegar a definiciones más concisas de las ideas a desarrollar.

La eco-innovación es el desarrollo y la aplicación de un modelo empresarial, conformado por una nueva estrategia comercial, que incorpora la sostenibilidad en todas las operaciones comerciales basadas en el concepto de ciclo de vida y en cooperación con los socios de toda la cadena de valor. Implica un conjunto coordinado de modificaciones o soluciones novedosas para productos bienes/servicios, procesos, enfoque de mercado y estructura organizativa que conduce a un mejor rendimiento y competitividad de la empresa.

Los principales presidentes ejecutivos ya han identificado la necesidad de cambiar sus estrategias comerciales y señalar el cambio sistémico incorporando la sostenibilidad en la toma de decisiones central de una empresa e integrándola en todas las dimensiones comerciales.

Según UNEP, el ahorro compartido crea un precio más atractivo para el consumidor al aplicar el ciclo

de vida y trabajar con socios en toda la cadena de valor, las empresas pueden lograr ahorros compartidos a partir de un conjunto de actividades coordinadas, por ejemplo, diseño y procesos de productos y componentes, distribución, estructura organizativa y métodos [13]. Los ahorros de estas medidas pueden dar como resultado precios más bajos para los clientes que conducen a precios minoristas más atractivos.

La innovación verde enfatiza la innovación hacia la sostenibilidad, contribuyendo a los esfuerzos en reducir las cargas ambientales. Las innovaciones sostenibles son invenciones que proporcionan un progreso esencial con respecto a las preocupaciones sociales, económicas y ecológicas [14]. Estos esfuerzos incluyen desarrollar tecnologías y productos que ayudan a ahorrar energía y materias primas, utilizar la energía de manera eficiente e implementar empaques biodegradables [15]. La innovación verde está asociada positivamente con las empresas que mantienen una ventaja competitiva llamada competencias centrales verdes [16].



Figura 11. Condiciones para la eco-innovación [17].

A través de este método, las empresas eco-innovadoras crean valor para el negocio, el medio ambiente y la sociedad en general. El resultado es una empresa más flexible, capaz de responder a las cambiantes tendencias del mercado con nuevas soluciones por delante de sus competidores. El valor agregado de la eco-innovación se detalla con los cinco impulsores del negocio:

1. acceso a mercados nuevos y emergentes;
2. aumento de la rentabilidad a lo largo de la cadena de valor;
3. mantenerse a la vanguardia de los estándares y la normativa;
4. atraer inversión; y,
5. aumento de la productividad y la capacidad técnica [17].

3. Resultados

Muchos países en desarrollo tienen un gran número de consumidores sensibles a los precios, que buscan productos asequibles y duraderos para satisfacer sus necesidades cotidianas. La eco-innovación también implica la colaboración con otros socios en toda la cadena de valor, brindando oportunidades para acceder a conocimientos y redes.

La eco-innovación es estratégica, al igual que sus decisiones con respecto a futuros productos, soluciones o servicios y su aplicación puede ayudar a desarrollar soluciones personalizadas para satisfacer la creciente demanda del mercado por delante de sus competidores; así las empresas pueden mejorar la vida de las personas ofreciendo bienes y servicios de bajo costo, mejor calidad y más sostenibles.

Specialized Solar Systems es una empresa que proporciona soluciones de energía renovable para satisfacer la demanda del mercado de las comunidades rurales en África con acceso limitado o nulo a la energía. También apunta a cambiar las normas en los patrones de consumo de electricidad. La empresa despliega *kits* de microrredes alimentadas con energía solar y modifica los electrodomésticos para usar la corriente continua, siendo paneles efectivos por 20 años. Proporciona además una capacitación gratuita para garantizar el mantenimiento local directo a través de una asociación con el gobierno local y las instituciones de investigación técnica.

Natura es una empresa de Brasil cuya estrategia comercial se basa en la innovación para la sostenibilidad y la diferenciación del mercado a través de sus innovaciones en la línea de productos para el cuidado del cuerpo y el baño. Propuso un nuevo producto que reduce los impactos a lo largo de su ciclo de vida mediante la innovación de la fórmula de los ingredientes, el empaquetado a lo largo de la cadena de suministro. Se utilizó menos material y se mejoró y optimizó el tiempo de fabricación y el transporte. Tiene una nueva forma de trabajar con los proveedores, seleccionándolos no sobre la base de su oferta de precio más baja, sino más bien a los costos más bajos que tienen sus productos en el medio ambiente y la sociedad está constantemente expandiendo el programa de abastecimiento estratégico.

Se prevé que la demanda de productos y servicios sostenibles crecerá significativamente en todo el mundo y Ecover, pequeña empresa emprendedora fabricante de productos ecológicos de limpieza en Bélgica, aprovechó la oportunidad de esta creciente demanda. Comenzó con mejoras en el reemplazo de ingredientes, empaquetado y opciones de reabastecimiento, innovando en todas las dimensiones de su negocio. Algunos detergentes son efectivos en un lavado con agua fría y la empresa aprovechó esta oportunidad innovadora para utilizarlo en la limpieza de edificios públicos.

Cada vez más los gobiernos, en muchos países y en todos los niveles, están utilizando la contratación pública sostenible para impulsar la innovación hacia mejoras ambientales y sociales en sus mercados. Los criterios de sostenibilidad en las adquisiciones se han convertido en un enfoque corporativo clave para garantizar la resiliencia, la continuidad y la calidad del suministro.

Kering es una empresa que usa contabilidad de pérdidas y ganancias ambientales para colaborar con proveedores de una nueva, midiendo y monetizando la huella de una compañía en toda la cadena de suministro, cambiando la forma en que el grupo trabaja con los proveedores.

Para esto se recomienda usar una estrategia comercial, la que busca cambiar los patrones de consumo de los bienes de consumo y responder a la demanda del mercado de los fabricantes de productos, los minoristas y los consumidores finales por un embalaje reducido. El uso del dispensador crea ahorros compartidos para la mayoría de los

actores en la cadena de valor. Los fabricantes de productos pueden eliminar la necesidad de un embalaje individual, ahorrando costos de casi el 80% en comparación con los envases individuales convencionales. El transporte se puede optimizar logrando así un valor alto de confiabilidad con bajo consumo de recursos.

Además, UNEP indica que la escasez y el agotamiento de los recursos no renovables están haciendo subir los precios [13]. Sin embargo, al mismo tiempo, podría recuperarse un 30% más de materiales que hoy en día se emplean. Las empresas de todos los tamaños están innovando para encontrar soluciones alternativas y crear sistemas que reduzcan la dependencia de ciertos materiales y recuperen otros. Dichos sistemas se desarrollan más fácilmente en asociación y colaboración con proveedores y otras compañías, organizaciones locales o instituciones académicas. Encontrar soluciones y sistemas alternativos permite a las empresas construir una cadena de mayor valor económico, social y ambiental. En las economías emergentes y en desarrollo, el potencial de crecimiento y uso de tales sistemas es mayor ya que las empresas no están atrapadas en los sistemas de fabricación o de infraestructura existentes. Las empresas en estos países tienen la posibilidad de transformar sus modelos de negocios y beneficiarse de los mercados no explotados.

Al realizar estos cambios en la cadena de valor se obtienen muchos beneficios, tales como:

- nuevas soluciones innovadoras para puntos críticos medioambientales, económicos y sociales = mayor capacidad de recuperación y valor añadido;
- uso optimizado de transporte y materiales;
- ahorro acumulado de la eficiencia operativa;
- costos compartidos de asistencia técnica y difusión de información;
- fortalecimiento de la capacidad organizativa para la colaboración y el intercambio de información; y
- conocimiento mejorado de ventajas, tales como tecnología.

Así, por ejemplo, se puede hacer referencia del programa mexicano de suministro ecológico, mismo que se jactó de una tasa de creación de valor

positiva para las empresas participantes. Para [18] este programa mexicano de suministro ecológico fue un proyecto de demostración público-privado entre autoridades federales y locales mexicanas y un grupo de grandes empresas para desarrollar un mecanismo innovador y replicable para involucrar a las PYMES. El desempeño sostenible basado en el enfoque de colaboración de la cadena de valor ha resultado en beneficios económicos y ambientales mutuos para todas las partes involucradas.

Los proyectos que se centraron en los esquemas de colaboración produjeron beneficios económicos significativamente más altos que los basados en intervenciones singulares con una amortización promedio de un año o menos. Alrededor del 94% de los proyectos implementados en el programa condujo a la creación de valor positivo para las empresas. Este proyecto también demostró que la cooperación de la cadena de suministro fortaleció la capacidad organizativa de las empresas para la colaboración y el intercambio de información y, al mismo tiempo, creó ventajas tangibles basadas en el conocimiento. El costo de la asistencia técnica también podría compartirse, y por lo tanto reducirse.

Ahora, pasando al tema de políticas verdes, en los últimos años se ha notado que el paisaje político está cambiando, una gama de nuevas iniciativas políticas se está desarrollando para alentar la incorporación de enfoques basados en el ciclo de vida que promuevan el mejoramiento ambiental y social de productos y negocios [13]. Por ejemplo, Francia, seguida de la Unión Europea, está considerando medidas relacionadas con la evaluación y la comunicación de la huella ambiental de productos y organizaciones en función de varios indicadores del ciclo de vida. Se pueden ver otros ejemplos alrededor del mundo en Japón, Brasil, Túnez y Tailandia. Esto será de extrema importancia para las empresas y sus respectivas cadenas de suministro repartidas por todo el mundo. En la UE, las directivas como REACH (registro, evaluación, autorización y restricción de productos químicos) para uso químico afectan a una amplia gama de fabricantes, importadores y exportadores en muchos sectores. Su cometido cubre una variedad de productos, desde componentes químicos para su venta posterior hasta productos terminados, como ropa, muebles o artículos de plástico. La directiva WEEE (desperdicio de aparatos eléctricos y elec-

trónicos) transfiere la responsabilidad de la fase posterior al uso al productor y al RoHS (restricción del uso de sustancias peligrosas). La dirección restringe el uso de ciertas sustancias en los productos.

Este tipo de regulaciones ha sido un fuerte impulsor de la innovación ecológica en una variedad de sectores, incluidos los textiles, la agroalimentación y la electrónica. Regulaciones similares también se han implementado en países como Corea del Sur, China y Argentina. La tendencia también es notable en otras regiones, donde muchos gobiernos han promovido un aumento en la regulación ambiental y normas técnicas centradas en el producto en los últimos 3 a 5 años. Por ejemplo, en el área de medio ambiente, salud y seguridad, aproximadamente 500 regulaciones adicionales fueron adoptadas en 2012 en comparación con 2009.

Así, por ejemplo, Multibax aprovecha la oportunidad de una creciente demanda de bolsas biodegradables. La compañía tailandesa Multibax está duplicando con creces su capacidad de producción para su nueva línea de bolsas biodegradables debido a la fuerte demanda internacional. Multibax bio bag ha pasado varios estándares internacionales de biodegradabilidad, como ASTM 640054, lo que les permite vender sus productos a Europa, Estados Unidos, Medio Oriente, Australia y Sudáfrica. Hay pocas empresas capaces de cumplir con los estrictos estándares de embalaje biodegradable que permitieron a Multibax aprovechar esta demanda y entrar en los mercados internacionales. La compañía desarrolló una bolsa de plástico biodegradable junto con universidades locales y agencias gubernamentales. Basándose en el análisis de la información y la tecnología disponibles, Multibax formuló la composición de las bolsas centrándose en la materia prima abundante localmente, y luego creó una red con investigadores externos para desarrollar su propia resina de base biológica para las bolsas. Dado que la demanda en el mercado nacional aún no es suficiente para estas líneas de productos, la compañía está basando su estrategia en aumentar las exportaciones.

3.1. Discusión

La innovación para la sostenibilidad implica construir una capacidad de recuperación a largo plazo que aumente el atractivo comercial de una empresa. Los inversores a largo plazo están descubriendo que las inversiones que abordan los desafíos de la

sostenibilidad pueden ofrecer retornos financieros atractivos y reducir los riesgos futuros. De hecho, el ángulo de la sostenibilidad agrega atractivo para cualquier inversor que se vincule con la reputación y el valor de marca, así como una mayor correlación con la resiliencia del proyecto, particularmente a largo plazo. Esto se demuestra por el hecho de que la información sobre el desempeño de sustentabilidad de las empresas ahora es cada vez más demandada por las bolsas de todo el mundo.

En países como Corea, Brasil, India, China y Sudáfrica, los programas gubernamentales se centran en la investigación y el desarrollo del conocimiento y la tecnología relacionados con la eco-innovación. En Malasia, Filipinas, México, Canadá, Reino Unido, Japón, Australia, Nueva Zelanda, los Estados Unidos y Tailandia, los gobiernos ofrecen programas de financiación para ayudar a las PYMES a emprender proyectos de sostenibilidad e innovación.

La Agencia Nacional de Innovación en Tailandia está proporcionando emparejamiento entre bancos y PYMES con el fin de proporcionar esquemas de financiación para iniciativas eco-innovadoras, mientras que la Comisión Europea proporciona un gran número de subvenciones que promueven específicamente la eco-innovación a nivel de las PYMES.

Natura se ha beneficiado de la financiación y el apoyo. La empresa brasileña recibió 43 millones en 2012 específicamente para innovación, capacitación, logística y tecnología de la información de instituciones nacionales. La empresa estableció alianzas de investigación con proveedores, productores locales y ONG que les ayudaron a obtener financiamiento.

En algunos países, los fondos de pensiones y los bancos están invirtiendo en empresas y proyectos con un enfoque y objetivos de sostenibilidad a largo plazo. Nigeria fue el primer país del mundo en lanzar los principios de banca sostenible en 2012. Exigen que los bancos equilibren los riesgos ambientales y sociales de sus inversiones, cuya adopción e implementación son obligatorias. El lanzamiento de la iniciativa ha abierto un nuevo mercado en servicios de sostenibilidad para empresas locales y extranjeras

Triodos Bank duplicó su tamaño debido al aumento de capital para iniciativas de sostenibilidad. La estrategia de inversión demuestra el creciente inte-

rés financiero en compañías eco-innovadoras. En un momento en que la mayoría de las instituciones financieras han experimentado dificultades, el banco se ha duplicado debido al aumento de capital disponible para iniciativas de sostenibilidad. La estrategia de inversión se dirige a las empresas que demuestran un enfoque integrado de sostenibilidad, evaluado según criterios rigurosos a lo largo de toda su cadena de suministro.

La financiación colectiva y fusiones, canalizan el financiamiento directamente de las personas a las empresas. Un método cada vez más popular de atraer inversiones para ideas y proyectos de eco-innovación es a través de organizaciones de financiación colectiva. Éstas conectan a los inversores individuales con las empresas y han ganado un impulso significativo en los últimos años. Las empresas ecológicas son atractivas a las adquisiciones, fusiones y asociaciones ya que se han creado como marcas sólidas como resultado de la eco-innovación. Esto lleva a un aumento en el valor para las compañías haciéndolas candidatas atractivas y potenciales.

Una serie de pequeñas empresas innovadoras muy valoradas han sido compradas por grandes compañías. Algunos ejemplos incluyen la compañía de bebidas Innocent que fue adquirida por la multinacional estadounidense Coca Cola. También ha habido un aumento significativo en el interés de las corporaciones para crear o financiar compañías subsidiarias especializadas en innovación y tecnología limpia. Estas adquisiciones son una indicación del crecimiento potencial para las empresas con modelos comerciales innovadores.

La eco-innovación implica un proceso de cambio organizacional que mejora el capital humano y social, que son activos clave de una empresa, donde aumenta la productividad y la capacidad técnica. La eco-innovación generalmente implica un impulso para el intercambio de información y la participación en los procesos de innovación de diferentes unidades dentro de su empresa, así como la adquisición de conocimiento mediante la colaboración con socios de la cadena de valor e institutos técnicos.

El aprendizaje resultante y el proceso creativo conducen a una mayor participación de los empleados, la capacidad técnica en las competencias clave y la base general de habilidades que se correlacionan

positivamente con la productividad de la empresa. El fabricante de productos ecológicos de limpieza Ecover observó que, a través del proceso de eco-innovación, sus socios aportaron diferentes pericias y perspectivas a la empresa que aumentaron su capacidad para desarrollar soluciones innovadoras para el mercado.

El grupo industrial mexicano KUO logró aumentar la productividad, reducir los costos y mejorar la eficiencia general de las operaciones en paralelo al desarrollo de su capacidad de investigación y desarrollo (I + D). KUO ahora comercializa componentes especializados basados en tecnología patentada, como materiales compuestos para neumáticos con características más sostenibles que se venden en mercados internacionales.

La cultura de trabajo de una empresa determina la fortaleza del capital social que puede afectar directamente el éxito de la empresa. Cada vez más empresas eco-innovadoras se dan cuenta de que aumentando el compromiso de los empleados, pueden crear fuerzas de trabajo más eficientes y productivas, estas empresas tienden a involucrar a su fuerza de trabajo en un proceso participativo de intercambio de conocimientos, capacitación y fomento de la comunicación bidireccional. El sentido de compromiso y satisfacción de los empleados lleva a una mejor retención de habilidades y una tasa de desgaste reducida que corresponde, a su vez, a una mayor productividad, rentabilidad y crecimiento de una empresa.

La compañía Ecover tiene un gerente de Innovación a largo plazo que colabora con todos los departamentos de la compañía. Esto está ayudando a impulsar el cambio dentro de la compañía, pero también a desarrollar capacidades internas en su núcleo. La empresa tiene una cultura de intercambio de información que alienta a los empleados a expresar sus ideas para impulsar la sostenibilidad y la innovación.

4. Conclusiones

Las pequeñas y medianas empresas (PYME) son particularmente receptivas a la eco-innovación debido a su adaptabilidad y flexibilidad, y como contribuyentes de hasta el 70 por ciento del PIB, esta metodología es potencialmente un impulsor clave de una economía eficiente en el uso de los recursos.

Se puede aseverar que es de gran importancia introducir la eco-innovación a la cadena de valor, puesto que da muchos beneficios a la empresa, se puede lograr ahorros significativos de insumos y mano de obra a través de la optimización de diseños, procesos de producción, distribución, estructura organizativa y métodos. Los ahorros de estas medidas pueden dar como resultado precios más atractivos para los clientes que conducen a precios minoristas también más atractivos.

Esto sumado a estar delante de las regulaciones y normas ambientales, logrará que la industria tenga conciencia de la reducción del impacto ambiental que ha logrado y que la empresa se posicione y consolide como líder y referente de políticas medio ambientales por tener soluciones innovadoras para puntos críticos medioambientales, económicos y sociales, lo que equivale a una mayor capacidad de recuperación y valor añadido. Esta actitud permitirá estar a la vanguardia en procesos e innovaciones sustentables potenciando el crecimiento de la empresa, el reconocimiento a nivel internacional, pudiendo ser colaboradores de otras industrias, todo con el fin de crear una conciencia ecológica positiva tanto en las empresas como también en los consumidores.

Hay que aprovechar las nuevas políticas públicas que fomentan la eco-innovación, el asesoramiento y asistencia para las PYMES, líneas de crédito verde para compañías que demuestran una sólida visión de sostenibilidad. Donde los proveedores de servicios y otros expertos relevantes pueden brindar asesoramiento sobre lo que se debe considerar y cómo implementar las diferentes fases del proceso. La actual investigación permite ampliar futuros trabajos específicos para el sector industrial en el Ecuador.

Referencias

- [1] Dinngo, «Design thinking en español,» [En línea]. Available: <http://www.design-thinking.es/home/index.php>.
- [2] Innovation Factory Institute, «¿Qué es design thinking?,» 01 octubre 2013. [En línea]. Available: <https://www.innovationfactoryinstitute.com/blog/que-es-el-design-thinking/>.
- [3] H. Shapira, A. Ketchie y M. Nehe, «The integration of Design Thinking and Strategic Sustainable Development,» *Journal of Cleaner Production*, pp. 277-287, 2017.
- [4] G. Young, «Design thinking and sustainability,» creative commons., Sidney, 2010.
- [5] S. Lu y A. Liu, «Innovative design thinking for breakthrough product development,» *The 10th International Conference on Axiomatic Design, ICAD 2016*, pp. 50-55, 2016.
- [6] T. Volkova y I. Jakobsone, «Design thinking as a business tool to ensure continuous value generation,» *Intellectual Economics*, pp. 63-69, 2016.
- [7] D. C. Chou, «Applying design thinking method to social entrepreneurship project,» *Computer Standards & Interfaces*, p. 73-79, 2017.
- [8] J. J. Isaza, «¿Qué es el design thinking?,» 16 Mayo 2016. [En línea]. Available: <http://bienpensado.com/que-es-el-design-thinking/>.
- [9] L. Briceño, «Caja Negra,» 02 Noviembre 2017. [En línea]. Available: <http://lacajaneegra.com.ec/el-design-thinking-rompe-los-parametros-del-emprendimiento/>.
- [10] J. Sobejano, «Metodología Pensamiento de Diseño,» [En línea]. Available: <http://innodriven.com/metodologia/>.
- [11] M. Geissdoerfer, E. Kultink J y B. Nancy, «Design thinking to enhance the sustainable business modelling process- A workshop based on a value mapping process,» *Journal of Cleaner Production*, pp. 1-23, 2016.

- [12] Á. Alba, «Guía Design Thinking en español para dummies: Como crear productos y servicios innovadores diferentes,» 03 Mazo 2015. [En línea]. Available: <https://innolandia.es/guia-design-thinking-en-espanol-para-dummies-como-crear-productos-y-servicios-innovadores-diferentes>.
- [13] UNEP, «The Business Case For Eco-innovation,» Nairobi, 2014.
- [14] E. Rosca, M. Arnold y J. C. Bendul, «Business models for sustainable innovation – an empirical analysis of frugal products and services,» *Journal of Cleaner Production*, pp. S133-S145, 2017.
- [15] D. Kammerer, «The effects of customer benefit and regulation on environmental product innovation.: Empirical evidence from appliance manufacturers in Germany,» *Ecological Economics*, pp. 2285-2295, 2009.
- [16] Y.-S. Chen, «The driver of green innovation and green image–green core competence,» *Journal of business ethics*, pp. 531-543, 2008.
- [17] T. Bisgaard y K. Tuck, «The Business Case of Eco-Innovation,» 2014. [En línea]. Available: http://unep.ecoinnovation.org/wp-content/uploads/2017/06/UN_The_business_case_for_eco-innovation.pdf.
- [18] B. v. H. Thomas P. Lyon, «Evaluación del Programa de Cadenas de Suministro Verdes en México,» *Gaceta de Economía*, 2016.
- [19] S. Rovira, J. Patiño y M. Schape, «Ecoinnovación y producción verde,» Febrero 2017. [En línea]. Available: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40968/1/S1700072_es.pdf.