

Diseño de producto para emprendedores

Margarita Enid Ramírez Carmona, Leidy Johanna Rendón Castrillón,
Carlos Ocampo López y Lina María Vélez Acosta



Diseño de producto **para emprendedores**

Margarita Enid Ramírez Carmona

Leidy Johanna Rendón Castrillón

Carlos Ocampo López

Lina María Vélez Acosta

658.576
R173

Ramírez Carmona, Margarita Enid, autor
Diseño de producto para emprendedores / autores Margarita Enid Ramírez Carmona [y otros 3] -- 1 edición -- Medellín: UPB, 2025 --
197 páginas: 19 x 24 cm.
ISBN: 978-628-500-156-7

1. Emprendedores - 2. Producto (Economía) - Innovación 3. Investigación, desarrollo e innovación 4. Desarrollo económico - Aspectos ambientales
5. Desarrollo de productos

CO-MdUPB / spa / RDA
SCDD 21 / Cutter-Sanborn

© Margarita Enid Ramírez Carmona
© Leidy Johanna Rendón Castrillón
© Carlos Ocampo López
© Lina María Vélez Acosta
© Editorial Universidad Pontificia Bolivariana
Vigilada Mineducación

Diseño de producto para emprendedores

ISBN: 978-628-500-156-7
Primera edición, 2025
Escuela de Ingenierías
Facultad de Ingeniería Química

Gran Canciller UPB y Arzobispo de Medellín: Mons. Ricardo Tobón Restrepo

Rector General: Padre Diego Marulanda Díaz

Vicerrector Académico: Álvaro Gómez Fernández

Escuela de Ingenierías: Roberto Carlos Hincapié Reyes

Facultad de Ingeniería Química: Fabio Castrillón Hernández

Coordinación Editorial: Lisa María Colorado Rodríguez

Corrección de estilo: Weimar Toro

Producción: Ana Milena Gómez Correa

Diagramación: Editorial UPB

Ilustraciones interiores: Realizadas en MidJourney Versión 6

Ilustración portada: Realizada en MidJourney Versión 6

Dirección Editorial

Editorial Universidad Pontificia Bolivariana, 2025

Correo electrónico: editorial@upb.edu.co

www.upb.edu.co

Medellín - Colombia

Radicado: 2326-15-08-24

Prohibida la reproducción total o parcial, en cualquier medio o para cualquier propósito, sin la autorización escrita de la Editorial Universidad Pontificia Bolivariana.

Tabla de contenido

Prólogo.....	10
Introducción.....	12
Capítulo 1. Una mirada a la creación de emprendimientos	16
1.1 El concepto de valle de la muerte.....	18
1.2 Nivel de madurez tecnológica (TRL) y nivel de alistamiento de inversión (IRL)	21
1.3 Emprendimientos verdes y sostenibles	24
1.3.1 La bioeconomía y sus oportunidades	24
1.3.2 Economía circular, un enfoque sostenible	25
1.3.3 Innovación y diseño de producto en la sostenibilidad	25
Capítulo 2. De la idea al producto: una mirada desde la innovación	27
2.1 Generalidades	27
2.2 Gestión del conocimiento	28
2.2.1 Relacionamiento con la industria: conectar la idea con la realidad.....	29
2.2.2 Patrocinio de las investigaciones: financiamiento para la innovación	29
2.2.3 Investigación y desarrollo: construyendo las bases del éxito.....	30

2.2.4	Desarrollo de negocio: preparando la estrategia	30
2.2.5	Prueba de concepto: validación de la idea en el mundo real.....	33
2.2.6	Comercialización del producto: de la idea al mercado	33
2.3	Estrategias de propiedad intelectual en el desarrollo del producto	33
2.3.1	Mecanismos de protección de la propiedad intelectual asociada a un producto	34
2.3.2	Herramientas para la búsqueda de patentes	35
2.3.3	Ecuaciones de búsqueda.....	37
2.4	De la idea al producto, para ser emprendedores innovadores	41
2.4.1	Etapas de la generación de un producto	41
2.4.2	El arte de ser emprendedores innovadores	52

Capítulo 3. Introducción a los procesos de producción 70

3.1	Generalidades	70
3.2	Concepto de proceso	72
3.3	Elaboración de un producto desde la perspectiva de la ingeniería	81
3.3.1	Diagrama de flujo en bloques.....	83
3.3.2	Diagrama de flujo de procesos (PFD)	85
3.4	Manejo de un software para la creación de diagramas – Visio.....	100
3.4.1	Descarga del programa para usuarios Office 365.....	100
3.4.2	Manejo básico de MS Visio	104

Capítulo 4. Modelo de negocios tipo Canvas para productos o tecnologías nacientes 108

Capítulo 5. Entrevistas: Cómo comunicarse con el otro..... 119

5.1	Generalidades.....	119
5.2	Perfil del entrevistado.....	122
5.3	Propuesta persuasiva.....	124
5.3.1	Ejemplos de la preparación de una propuesta persuasiva.....	125
5.4	Pautas para realizar una entrevista.....	131
5.5	Soporte de la entrevista.....	133
5.6	Recomendaciones para transcribir entrevistas	135

Capítulo 6. Análisis de las entrevistas para retroalimentar el modelo de negocio 138

Capítulo 7. Empaques 145

7.1	El rol estratégico de los empaques en el diseño de producto.....	145
7.2	La importancia del empaque en el diseño de productos.....	147

7.2.1	Refleja la imagen de la marca.....	147
7.2.2	Destaca en el punto de venta.....	147
7.2.3	Protege el producto.....	148
7.2.4	Facilita el transporte y la distribución.....	148
7.2.5	Informa al consumidor.....	149
7.2.6	Atrae y cautiva al comprador.....	149
7.2.7	Crea experiencias de desempaquetado (<i>unboxing</i>).....	150
7.2.8	Conceptos básicos en empaques.....	151
7.3	Clasificación de envases, empaques y embalajes: una perspectiva detallada.....	152
7.3.1	Según el tipo de contacto con el producto.....	153
7.3.2	Según su forma y función.....	154
7.4	Aspectos a considerar en el diseño del empaque.....	155
7.4.1	Naturaleza del producto.....	155
7.4.2	Daños potenciales del producto.....	156
7.4.3	Integración con el sistema de producción.....	157
7.4.4	Aspectos del mercado.....	158
7.4.5	Aspectos legales.....	158
7.4.6	Aspectos de distribución.....	159
7.4.7	Elementos de ecodiseño.....	159
7.5	Recomendaciones para la implementación de ecodiseño en empaques.....	161
7.5.1	Evaluación del índice de reciclabilidad.....	161
7.5.2	Adopción de materiales renovables y compostables.....	162
7.5.3	Alternativas gráficas que faciliten el reciclaje.....	162
7.5.4	Integración de materiales reciclados posconsumo (PCR).....	162
7.5.5	Desarrollo de técnicas innovadoras en los procesos de limpieza.....	162
7.6	Materiales para envases, empaques o embalajes.....	163
7.6.1	Papel.....	163
7.6.2	Cartón.....	163
7.6.3	Vidrio.....	164
7.6.4	Madera.....	165
7.6.5	Plásticos.....	166
7.6.6	Metal.....	168
7.7	Tendencias en el desarrollo de empaques.....	169

Capítulo 8. Marca..... 171

8.1	La importancia de la marca en el diseño de productos.....	171
8.2	Aproximación al concepto de marca.....	173
8.2.1	El nombre o <i>namings</i>	174
8.2.2	Logotipo.....	175
8.2.3	Isotipo.....	176

8.2.4	Isologotipo.....	176
8.2.5	Eslogan	177
8.2.6	Sonido.....	177
8.3	Análisis del consumidor	178
8.4	La psicología del color en marca.....	181
8.4.1	Sugerencias para la elección de una paleta de colores	183
8.5	Arquetipos de marca.....	185
8.6	<i>Mooboards</i>	186
8.6.1	Construcción de un <i>moodboard</i>	186
8.6.2	Ejemplos de <i>moodboards</i>	188
8.7	Creación de una maqueta para la marca.....	190

Capítulo 9. Como presentar tu producto..... 193

9.1	Comunicar la idea o el producto	193
9.2	<i>Elevator pitch</i>	194
9.2.1	Define bien tu público objetivo	195
9.2.2	Identifica el problema.....	195
9.2.3	Desarrolla tu solución	196
9.2.4	Crea tu mensaje	196
9.3	Presentaciones efectivas.....	198
9.3.1	Sugerencia de formato: Power Point, Canva, Genially, etc.....	199
9.3.2	Diseño poco efectivos de diapositivas	199
9.3.3	Elabora tus propias plantillas	201
9.3.4	Manejo del color en las diapositivas	202
9.3.5	Selección de fuentes en presentaciones efectivas.....	204
9.3.6	Utilización de íconos y el modelo de infografía para ilustrar diapositivas	205
9.4	Diseño de una presentación para comunicar un producto.....	206

Referencias.....209



Al Pbro. Jorge Iván Ramírez Aguirre (Q.E.P.D.),
quien nos mostró el camino de la innovación y de
una investigación hacia la comercialización de la
tecnología.

Creyó en nosotros como investigadores y le apostó
a este gran proyecto. De ahí que el curso *Diseño de
producto*, así como este libro, sean algunos de los
resultados de su gran apuesta.

Emprender para volar, innovar para transformarse.

Prólogo

Emprender es una travesía llena de desafíos y valentía en la que el camino, a veces, se torna difícil y mantenerse en él exige una fortaleza inquebrantable. Por eso publicamos este libro, para allanar ese sendero y que el valle de la muerte no sea tan profundo, y permitir, así, un inicio sin pérdidas. Aquí encontrarás las pautas para hacer que tu camino sea más transitable y te permita llegar con éxito a tu meta.

Ser emprendedor implica más que tener una idea, se requiere innovación, conocimiento de lo que el mercado realmente espera y soluciones que satisfagan las necesidades o resuelvan los problemas del cliente final. A menudo escuchamos la expresión "hay que ser innovadores", pero ¿quién nos enseña a serlo? ¿Es siempre fácil tener buenas y grandes ideas y lograr materializarlas? ¿Tenemos la pasión y la resiliencia para emprender sin dar un paso atrás, sin dudar?

En estas páginas, te sumergirás en una visión completa del diseño de producto y tecnologías, desde su concepción hasta la creación de una marca y el desarrollo del empaque. Aquí encontrarás las herramientas necesarias para abordar el diseño de un producto, pues se consideran aspectos tales como los materiales, la transformación, la comunicación y el consumo.

Este libro no solo te proveerá conocimientos técnicos y prácticos, sino también una experiencia de aprendizaje de alto valor, ya que el uso de diversas herramientas pedagógicas, el aprendizaje activo y las tutorías, enriquecerán tu formación como emprendedor. Permítenos acompañarte en este viaje hacia el mundo del diseño de producto. Descubriremos juntos cómo transformar ideas en realidades exitosas, cómo crear productos innovadores que conquisten el mercado y cómo ser resilientes para emprender con convicción y sin temores.

¡Bienvenido a esta lectura, que te despertará la chispa de la innovación y te preparará para enfrentar los desafíos de la creación y desarrollo de productos para un mundo en constante cambio!

Los autores

Introducción

En las últimas décadas, las oportunidades de empleo no han estado creciendo a un ritmo rápido y, por el contrario, se produce un declive continuo, que se incrementó, aún más, por la pandemia de COVID-19. Es evidente que el espíritu empresarial, en diversas ocasiones, se produce cuando las personas que no tienen empleo buscan la forma de obtener los recursos para sobrevivir. Por lo que el desarrollo de una idea de negocio innovadora que conduzca a la creación de empresas se convierte en un tema crítico en la formación empresarial. Cada vez las personas quieren trabajar por cuenta propia y dirigir sus propias empresas. Sin embargo, un estudio realizado por Ahmad *et al.* (2022) muestra que el nivel de compromiso con el espíritu empresarial es bajo entre los graduados, a pesar de que tienen habilidades en varios campos técnicos que les permiten trabajar por cuenta propia al aventurarse en el espíritu empresarial.

En el contexto socioeconómico actual, las empresas enfrentan desafíos y se ven obligadas a encontrar mejores y nuevos métodos para mantenerse competitivas, aumentar sus ganancias y, en general, para aumentar su rendimiento. La innovación siempre ha sido fundamental para el éxito empresarial a largo plazo. A lo largo de la historia, las organizaciones que han innovado con éxito han sido recompensadas con crecimiento, beneficios y acceso a nuevos mercados. La innovación constante se ha convertido en un factor crítico para lograr ventajas competitivas, por lo que ha sido

ampliamente reconocida como un mecanismo clave para abordar las preocupaciones del desarrollo sostenible (Maier *et al.*, 2020).

La innovación, orientada a la sustentabilidad, involucra actividades que refuerzan el desempeño de los tres elementos clave del desarrollo sustentable: lo social, lo ambiental y lo económico. Estas mejoras no solo requieren adaptaciones tecnológicas, sino que también exigen la transformación de las empresas, para apropiarse de las nuevas condiciones del mercado y facilitar la mejora de las ventajas competitivas. La innovación y la sostenibilidad empresarial se relacionan positivamente, como un medio para seguir el ritmo de la innovación tecnológica y fomentar la prontitud de las empresas (Lee & Roh, 2020).

La pandemia ha acelerado enormemente la llegada de la Industria 4.0. Los modelos de negocios han buscado fortalecer su dimensión tecnológica, las cadenas de suministro se han reestructurado y la educación y la academia han necesitado reinventarse por completo. Muchas empresas y negocios se vieron obligados a desviarse de sus estrategias actuales hacia otras más innovadoras, para adaptarse a la nueva realidad y poder sobrevivir en el mercado, con lo cual queda claro que la única ventaja competitiva y sostenible para una organización es su capacidad para reinventarse y reemplazar los antiguos paradigmas con mejores modelos comerciales (Ferreira, 2023).

Uno de los elementos fundamentales en la formación de los ingenieros y de los emprendedores consiste en desarrollar la competencia de diseño, entendida como la capacidad para crear soluciones que satisfagan necesidades específicas, teniendo en cuenta la salud, la seguridad y el bienestar público, así como los factores globales, culturales, sociales, medioambientales y económicos (Ocampo-López *et al.*, 2022; Rendón-Castrillón *et al.*, 2023). Esta capacidad permite a los ingenieros transformar conceptos en soluciones prácticas y funcionales para enfrentarse a los desafíos de manera ingeniosa y creativa. En este sentido, un curso de diseño de producto se convierte en un componente esencial dentro de su currículo, ya que posibilita una serie de habilidades que son fundamentales y que marcan la diferencia en el desempeño profesional.

El diseño de producto abarca un amplio espectro de cuestiones que impulsan su relevancia en el ámbito ingenieril. Desde la solución de problemas hasta la innovación y la competitividad en el mercado, los emprendedores deben aprender a abordar y definir problemas complejos, para desarrollar soluciones que destaquen por su originalidad. Además, este enfoque centrado en el usuario se traduce en productos que realmente satisfacen las necesidades del público objetivo. Al mismo tiempo, la integración de conocimientos multidisciplinarios hace que el diseño de producto se convierta en un catalizador que le permita desarrollar a los emprendedores su potencial creativo y aprendan a trabajar eficazmente en equipo y se aproveche la diversidad de conocimientos y perspectivas.

El diseño de producto va más allá de la creación de artefactos físicos. Si bien denotativamente el término “producto” puede hacer referencia a un objeto tangible, como una pintura, una bebida refrescante, un material superabsorbente, una formulación cosmética, etc.; desde una mirada más amplia, el diseño de producto también abarca el desarrollo de tecnologías y soluciones intangibles. Por ejemplo, en el contexto actual, el diseño de producto incluye el desarrollo de servicios, sistemas, experiencias digitales, interfaces de usuario, aplicaciones móviles y soluciones tecnológicas en general. Estas creaciones pueden no tener una forma física visible, sin embargo, sí implican un proceso de diseño similar al de los productos tangibles.

El diseño de producto también involucra aspectos como la usabilidad, la interacción, la experiencia del cliente y la estética, al igual que en el diseño de productos físicos. Por ejemplo, al diseñar una aplicación móvil, un diseñador debe considerar cómo los usuarios interactuarán con ella, qué experiencia tendrán al usarla y cómo se adaptará a sus necesidades.

Además, el diseño de producto se enfoca en aspectos de ingeniería, desarrollo de software, arquitectura de sistemas y optimización de procesos. Es fundamental que los diseñadores de producto comprendan los aspectos técnicos y funcionales de las tecnologías que están desarrollando para garantizar su viabilidad y eficiencia.

Por otro lado, el diseño de producto juega un papel fundamental en la comprensión amplia y sistemática de los desafíos de la sostenibilidad, tanto para empresas como para la sociedad en su conjunto. En este sentido, las innovaciones rentables en el diseño de producto emergen como una oportunidad en los modelos sostenibles. Estas innovaciones se convierten en elementos esenciales de modelos de negocio innovadores que impulsan la sostenibilidad, al basarse en la expansión de activos y capacidades centrales para resolver desafíos ambientales y sociales significativos en contextos locales específicos. De esta manera, el diseño de producto crea nuevas fuentes de valor y una ventaja competitiva para las empresas, lo cual les permite desempeñar un papel crucial en la resolución de los desafíos que la sostenibilidad les demanda (Loučanová *et al.*, 2022).

Es importante señalar que los ciclos de vida de las empresas nunca han sido más cortos como consecuencia de un contexto de VUCA (sigla inglesa de volatilidad, incertidumbre, complejidad y ambigüedad), por lo que una transformación permanente del modelo de negocio es un principio obligado para la supervivencia. La estrategia de negocios digitales y la innovación son, por lo tanto, obligatorias para la creación de una ventaja competitiva sostenible (Ferreira, 2023).

Las opiniones de orientación de la Oficina General del Consejo de Estado, en China, sobre el apoyo adicional a la innovación y el espíritu empresarial de los estudiantes universitarios, publicadas en 2021, señalan que los estudiantes universitarios son la fuerza im-

pulsora del espíritu empresarial y la innovación masiva, por lo que es esencial apoyar la innovación y el espíritu empresarial de dicha energía bruta (Lu *et al.*, 2021).

El desarrollo del espíritu empresarial ha existido durante mucho tiempo y es parte de las opciones de carrera, pues es un contribuyente de oportunidades laborales para otros. De hecho, el espíritu empresarial es uno de los principales factores que contribuyen al crecimiento económico. Algunos investigadores encontraron que existe una relación entre las actividades empresariales y el desarrollo económico, mientras que Decker *et al.* (2014) y Haltiwanger *et al.* (2013) encontraron que el espíritu empresarial puede ayudar a crear puestos de trabajo en una economía (Ahmad *et al.*, 2022).

El curso de Diseño de producto para emprendedores aborda el proceso general de diseño de un producto a nivel básico, e incluye una experiencia real de diseño y desarrollo de algún producto específico. Comprende las temáticas: Introducción, de la idea al producto, concepto de proceso, desarrollo del modelo de negocio de un producto previo a su desarrollo, desarrollo del concepto de marca, y los aspectos relacionados a la definición del empaque del producto.

Capítulo 1

Una mirada a la creación de emprendimientos



El espíritu empresarial se erige como el motor clave que impulsa la economía de cualquier país. Es a través de las pequeñas empresas, iniciadas por personas con mentalidad empresarial, que se genera riqueza y se crean la mayoría de los puestos de trabajo. Estos emprendedores tienen la capacidad de dar vida a grandes empresas que impactan de manera significativa en el desarrollo económico y social.

Además de su impacto económico, el emprendimiento también tiene un profundo efecto en la vida de quienes lo desarrollan. Las personas expuestas al espíritu empresarial encuentran un mayor sentido de libertad creativa, una elevada autoestima y una sensación de control sobre sus propias vidas. Asimismo, el emprendi-

miento contribuye a la cohesión social, al aumentar el empleo, las recompensas económicas y la satisfacción laboral.

Sin embargo, a pesar de los muchos beneficios que aporta el espíritu empresarial, la falta de emprendedores sigue siendo una de las mayores limitaciones del desarrollo económico en diversas sociedades, especialmente en los países en desarrollo, como Colombia. Para superar este desafío, es imperativo que los estudiantes universitarios no solo se formen con habilidades técnicas, sino que también fomenten su espíritu emprendedor.

Hoy en día, no basta con que un estudiante universitario egrese con un enfoque puramente técnico. Para triunfar en el entorno actual, los estudiantes deben cultivar habilidades empresariales que les permitan enfrentar las dinámicas cambiantes del mercado. Tanto para aquellos que deseen crear su propia empresa poco después de graduarse, como para aquellos que se unan a empresas ya establecidas, las habilidades en diseño y desarrollo de productos, creación de prototipos, tendencias tecnológicas y análisis de mercado son cruciales para el éxito.

Al cerrar la brecha entre el espíritu emprendedor y vida universitaria, este libro pretende ser una guía para aquellos que buscan contribuir a la innovación y el desarrollo económico, ya sea creando su propia empresa o aportando valor en el ámbito corporativo. La combinación de habilidades técnicas y empresariales es una fórmula poderosa para prosperar en un mundo en constante cambio, y este libro te ayudará a cumplir ese desafío y a convertirlo en una oportunidad para alcanzar el éxito.

El emprendimiento moderno ha experimentado un giro significativo, enfocándose cada vez más en grandes tendencias que impulsan la sostenibilidad y el desarrollo responsable. Esta evolución del emprendimiento va más allá de simplemente introducir nuevos productos y servicios en el mercado. En la actualidad, se cuestiona el proceso establecido de creación de valor y se buscan redes diseñadas para mejorar la eficiencia y la sostenibilidad mediante modelos de negocios innovadores. El emprendimiento sostenible es, por tanto, una integración del concepto general que se tiene de la creación de unidades de negocio con el desarrollo sostenible, que tiene en cuenta aspectos ambientales, económicos y sociales.

Desde una perspectiva emprendedora, el cambio de la utilización de recursos fósiles por recursos biológicos como base de todos los modelos de negocio en la bioeconomía ofrece oportunidades para investigar el papel de la disrupción en el proceso de transformación. Esta transición hacia una economía basada en la potencia de los recursos naturales renovables abre el camino para explorar nuevas formas de creación de valor y de desarrollo empresarial (Kumar Sarangi *et al.*, 2022).

Los actuales patrones de desarrollo indican la necesidad de modernizar la economía, y considerar los principios y conceptos de desarrollo sostenible. La sostenibilidad se ha convertido en un modelo social que involucra y abarca diversas disciplinas científicas, lo cual promueve la sinergia entre la economía, el medio ambiente y el bienestar social.

1.1 El concepto de *valle de la muerte*

A pesar de que la contribución de la bioeconomía o la economía circular para enfrentar los desafíos climáticos globales es ampliamente reconocida, muchos productos y tecnologías con alto potencial no llegan al mercado, transitando sin éxito el llamado *valle de la muerte* (Gatto & Re, 2021).

El valle de la muerte representa la fase en la que una idea o producto innovador se enfrenta a dificultades para avanzar desde su etapa de investigación y desarrollo inicial, hasta su comercialización y adopción masiva en el mercado. En las últimas décadas, la investigación industrial ha dedicado grandes inversiones para aplicar modelos de negocios sostenibles, circulares y de base biológica, que son capaces de superar el valle de la muerte por medio de orientaciones estratégicas alternativas de “empuje tecnológico” y “atracción de mercado” (Gatto & Re, 2021, p. 2).

El ingreso al valle de la muerte ocurre cuando un proyecto necesita obtener financiamiento para generar “productos comerciales” socialmente deseables (bienes y servicios) y no puede adquirir dichos recursos, bien sea por la incertidumbre en la respuesta del mercado, posibles riesgos técnicos y comerciales aún no explorados, o la percepción de riesgo por parte de los inversores, lo que causa que se ralentice o detenga su desarrollo.

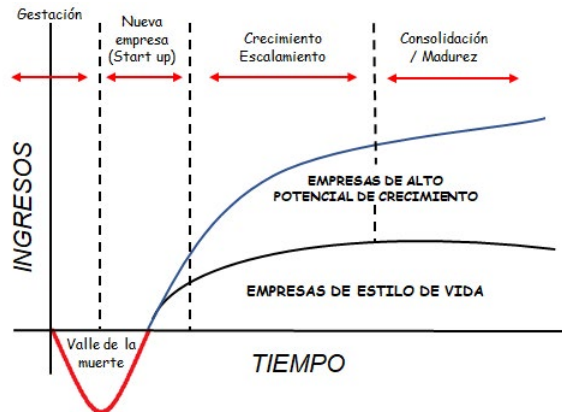
Usualmente, se considera este valle como una brecha de financiamiento, puesto que el retraso en el proyecto se debe, principalmente, a la escasez de recursos económicos para completar la innovación e ingresar al mercado. Sin embargo, en el ámbito del diseño de producto, se está explorando un enfoque más amplio en el que se reconocen otros factores además del desfase de financiamiento, como la identificación de clientes, la creación de una sólida propuesta de valor, un modelo de negocio adecuado e, inclusive, los aspectos asociados a la marca y al empaque (Giraldo-Builes *et al.*, 2022).

Después de generar la idea y concretarla en un producto, se inicia la estrategia con la propuesta de valor y el segmento de cliente inicial. Después se construye un primer borrador del modelo de negocio y se escucha el dolor del mercado, para construir de manera dinámica el modelo de negocio, mediante entrevistas a los diferentes perfiles: clientes potenciales, consumidor final, entes regulatorios y competidores, y con ello ajustar el pro-

ducto que el mercado está esperando y está dispuesto a pagar. Esta forma de abordar el desarrollo del producto permite, además, un acercamiento hacia la comercialización, pues desde el inicio se desarrolla la misma para suplir una necesidad o resolver un problema.

El valle de la muerte se presenta, de hecho, tras finalizar las etapas de investigación y desarrollo (I+D), destinadas a validar un prototipo en laboratorio o realizar pruebas piloto, y antes de embarcarse en el desarrollo definitivo del producto. Si se analizan los ingresos netos de un emprendimiento a lo largo del tiempo, desde la gestión de las ideas de producto hasta su posicionamiento en el mercado, se encuentran una serie de fases secuenciales en las que el valle de la muerte es la más crítica, tal como se muestra en la Figura 1.

Figura 1. Descripción del valle de la muerte en el contexto de la evolución de los emprendimientos



Fuente. Elaboración propia.

La creación de los emprendimientos se conoce como la fase de *start-up*, en la cual los ingresos comienzan a aumentar gradualmente, a medida que se lanzan al mercado los productos y se adquieren los primeros clientes. Aunque la empresa aún puede estar operando con pérdidas, el crecimiento potencial es evidente y los inversores pueden empezar a mostrar interés en apoyar el crecimiento de la empresa.

Si el emprendimiento logra superar el valle de la muerte se llega a un punto de equilibrio, en el que los ingresos de la empresa igualan los gastos, y esto implica que la empresa es capaz de cubrir sus costos operativos y comenzar a generar ganancias. Este punto de equilibrio es un hito, ya que marca el inicio de la rentabilidad de la empresa. Una vez que la empresa ha alcanzado dicho equilibrio y ha demostrado que su modelo de negocio es

sostenible, puede enfocarse en el crecimiento y la expansión. En esta etapa, los ingresos aumentan significativamente a medida que la empresa adquiere más clientes, entra en nuevos mercados y diversifica su oferta de productos o servicios.

Finalmente, la empresa alcanza la fase de consolidación o madurez. En este punto, los ingresos se estabilizan y la empresa se posiciona con éxito en el mercado. La rentabilidad es sólida y la empresa tiene una base de clientes leales. En esta etapa, el enfoque puede ser la conservación del éxito alcanzado y la búsqueda de oportunidades para la mejora continua y la innovación.

Es importante destacar que la duración y las características específicas de cada fase pueden variar según el tipo de emprendimiento, el sector de la industria y otros factores contextuales en los que desarrolla sus productos. La evolución de una empresa es un proceso dinámico y desafiante que, con la gestión adecuada, la superación del valle de la muerte y un enfoque estratégico en cada etapa puede lograr exitosamente el crecimiento y la consolidación de los productos.

En el proceso de desarrollo del producto es relevante crear estrategias que permitan un desarrollo tendiente a minimizar los impactos ambientales, de manera que el producto se posicione como verde, y pueda llegar a tener oportunidades diferentes en el mercado actual. En el capítulo 3 se abordará el desarrollo del producto desde el enfoque de proceso y se expondrán algunas estrategias de producción hacia procesos verdes.

Al abordar la estrategia mencionada, se espera minimizar los riesgos asociados con el desarrollo del producto en su etapa inicial (probados o no) y en etapa intermedia (precomercial), ya que la aceptabilidad crítica del mercado afecta las últimas fases del proceso, en las que se debe demostrar la escalabilidad del mismo y el nivel de madurez tecnológica (TRL) (Gatto & Re, 2021), y así superar, en gran medida, los obstáculos para llegar al mercado y atraer inversores privados con éxito.

Con los conocimientos aquí expuestos se espera que los emprendedores adquieran las herramientas necesarias para superar el valle de la muerte, además, es importante que trabajen en el desarrollo de competencias desde el saber, el hacer y el ser, temas que se abordarán en el capítulo 2. Al final, se espera que los emprendedores sean resilientes e insistentes con sus proyectos.

1.2 Nivel de madurez tecnológica (TRL) y nivel de alistamiento de inversión (IRL)

El concepto de madurez tecnológica (TRL, por sus siglas en inglés), es una herramienta ampliamente utilizada para evaluar el nivel de madurez y desarrollo de una tecnología o producto en particular en el campo del emprendimiento y la innovación. Fue desarrollado por la NASA en la década de los 70 para evaluar la preparación de las tecnologías utilizadas en proyectos espaciales y, desde entonces, se ha aplicado en diversos sectores y disciplinas (Engel *et al.*, 2012).

El TRL se compone de 9 niveles, desde TRL 1 hasta TRL 9, y cada uno representa un punto específico en el ciclo de desarrollo de una tecnología. A medida que la tecnología avanza en el proceso de desarrollo, se mueve hacia niveles más altos de TRL, lo que indica un mayor grado de madurez y preparación para su implementación en el mercado o su integración en sistemas más complejos.

A continuación, se describen brevemente cada uno de los niveles del TRL:

- » **TRL 1 – Principios básicos observados y reportados:** se formula la idea y se identifica el tipo de investigación que se puede realizar alrededor de dicha idea, sin realizar aún experimentos o pruebas.
- » **TRL 2 – Conceptos de aplicación de la tecnología:** se inician los estudios preliminares para la materialización de la idea y determinar factores que permitan evaluar su viabilidad técnica.
- » **TRL 3 – Pruebas de concepto y de las funciones críticas:** se realizan pruebas de laboratorio para demostrar que la tecnología puede funcionar en un entorno controlado.
- » **TRL 4 – Componentes para validar en laboratorio:** se realizan pruebas adicionales de algunos componentes de la tecnología en un ambiente de laboratorio, simulando condiciones reales o unas condiciones cercanas a la realidad.
- » **TRL 5 – Componentes para validar en un entorno real:** la tecnología completa se prueba en un entorno relevante para su aplicación, no necesariamente a escala real.
- » **TRL 6 – Demostrar la tecnología en un ambiente real:** se desarrolla un prototipo completamente funcional y se realiza una evaluación detallada de su rendimiento en condiciones fuera del laboratorio, lo más cercanas posibles a la realidad.
- » **TRL 7 – Prototipo para asegurar una solución confiable:** se desarrolla un prototipo a escala real y se prueba en condiciones operativas para evaluar la calidad y funcionalidad de todo el sistema.
- » **TRL 8 – Sistema completo:** se evalúa por entero y se demuestra que el sistema cumple con los requisitos y especificaciones establecidos, bien sea de calidad o funcionalidad.

- » **TRL 9 – Sistema completo articulado a otros sistemas:** la tecnología se ha validado en un entorno operativo, ha superados las etapas de optimización y está lista para su comercialización como solución.

La Figura 2 presenta las escalas del TRL en la lógica de la gestión, partiendo desde las ideas y culminando con los nuevos negocios.

Figura 2. Nivel de madurez tecnológica (TRL)

1 TRL	2 TRL	3 TRL	4 TRL	5 TRL	6 TRL	7 TRL	8 TRL	9 TRL
Principios básicos y reportados	Conceptos de aplicación de la tecnología	Prueba de concepto y de las funciones críticas	Componentes para validar en laboratorio	Componentes para validar en un entorno real	Demostrar la tecnología en un ambiente real	Prototipo para asegurar una solución confiable	Sistema completo	Sistema completo articulado a otros sistemas
Se identifica que algún tipo de investigación científica se puede aplicar	La aplicación práctica de la tecnología no ha sido probada a nivel experimental	Se han montado pruebas de laboratorio en contexto y escala apropiado para validar predicciones analíticas	Se han montado pruebas de laboratorio en contexto y escala apropiado para validar predicciones analíticas	Se montan los elementos de la tecnología y la solución completa para probarla en un entorno real o muy bien simulado	Producto viable para ser demostrado en condiciones fuera del laboratorio y lo más reales posibles	Asegurar calidad y funcionalidad de todo el sistema	Integración de todo el sistema de tecnología y otros elementos que componen la solución completa	Resolver últimos problemas para afinar y optimizar el desempeño integral de la solución
Gestión de las ideas y la creatividad			Gestión del desarrollo experimental		Gestión del desarrollo tecnológico		Gestión de las oportunidades y los nuevos negocios	

Fuente. Elaboración propia.

Como ya se dijo, el TRL es una herramienta para evaluar el progreso y la viabilidad de una tecnología en diferentes etapas de su desarrollo y permite a los emprendedores y a los inversores tener una comprensión clara del nivel de riesgo y preparación de una tecnología, lo que facilita la toma de decisiones informadas en el proceso de desarrollo y comercialización de productos. Asimismo, el TRL es útil para establecer estrategias y prioridades en la asignación de recursos que lleven una tecnología desde la fase conceptual hasta su implementación exitosa en el mercado.

De hecho, el monto de inversión que un inversor podría aportar para la maduración de una idea o prototipo de producto, hasta llevarla al mercado depende en gran medida de la evaluación del TRL, y con esto se logra una escala símil denominada Nivel de alistamiento de inversión (IRL, por sus siglas en inglés). Esta métrica fue creada por Steve Blank, un emprendedor del Silicon Valley, reconocido también por crear metodologías para el desarrollo de clientes y modelos de negocio (Fellnhofer, 2015).

El IRL es una herramienta para los emprendedores y los inversionistas, ya que permite evaluar objetivamente el nivel de preparación de un emprendimiento para recibir inversión y ayuda a identificar las áreas en las que la empresa necesita mejorar o fortalecer antes de buscar financiamiento. Además, el IRL también ayuda a los inversionistas a tomar decisiones informadas y a evaluar el potencial de retorno de la inversión en cada etapa del proceso de crecimiento de la empresa.

A continuación, se describen los diferentes niveles del IRL (Sivlen & Pirinen, 2014):

- » **IRL 1 – Idea inicial:** la idea del negocio está en una etapa conceptual, aún no se ha desarrollado un plan de negocio completo, ni se han realizado pruebas de mercado.
- » **IRL 2 – Concepto validado:** se ha realizado una validación inicial del concepto de negocio mediante entrevistas a los clientes potenciales y se ha definido un modelo de negocio básico.
- » **IRL 3 – Producto mínimo viable desarrollado:** el emprendimiento ha desarrollado un Producto mínimo viable (PMV) o prototipo funcional y ha realizado pruebas de concepto con clientes reales.
- » **IRL 4 – Mercado demostrado:** se ha demostrado que existe un mercado real y viable para el producto o servicio desarrollado, y se ha identificado un segmento de clientes objetivo.
- » **IRL 5 – Estrategia de crecimiento:** se ha desarrollado una estrategia clara y realista para el crecimiento y la escalabilidad del negocio, en la que se incluye un plan de *marketing* y ventas.
- » **IRL 6 – Modelo de negocio validado:** el modelo de negocio ha sido validado y se han obtenido pruebas de adopción en el mercado.
- » **IRL 7 – Equipo sólido:** el emprendimiento cuenta con un equipo de gestión sólido y experimentado, con habilidades complementarias y capacidad para ejecutar la estrategia de crecimiento.
- » **IRL 8 – Pruebas financieras y proyecciones:** se han realizado pruebas financieras exhaustivas y se han proyectado los posibles retornos de inversión con datos confiables.
- » **IRL 9 – Listo para la inversión:** el emprendimiento está completamente preparado para atraer inversiones, con una propuesta de valor clara, un modelo de negocios sólido, pruebas de mercado y una estrategia de crecimiento bien definida.

Si bien no existe un valor absoluto en la escala del TRL o IRL que indique el momento oportuno para incubar una idea de producto y llevarlo al mercado, algunas instituciones, como el Instituto Tecnológico Incubadora Agencia para la Evaluación y Aplicación de Tecnología (BIT-BPPT), recomiendan que si el producto a incubar tiene un valor superior a TRL 7, entonces, es factible seguir el proceso de incubación.

1.3 Emprendimientos verdes y sostenibles

La sostenibilidad y el enfoque verde se han convertido en pilares fundamentales en la época actual del emprendimiento. Los emprendedores conscientes del medioambiente están liderando los esfuerzos de cambio hacia una economía más sostenible y responsable con el medioambiente. A continuación, se explicitan tres aspectos clave de los emprendimientos verdes y sostenibles: la bioeconomía y sus oportunidades, la economía circular como enfoque sostenible y la importancia de la innovación y el diseño de producto para la sostenibilidad.

1.3.1 La bioeconomía y sus oportunidades

La bioeconomía o economía de base biológica se ha destacado como una fuerza motriz en la búsqueda de soluciones sostenibles para los desafíos ambientales y económicos contemporáneos. La bioeconomía es la producción de recursos biológicos renovables y la conversión de estos recursos y flujos de desechos en productos de valor agregado, como alimentos, piensos, productos de base biológica y bioenergía. La transición hacia una economía de base biológica es necesaria para garantizar que las generaciones futuras tengan recursos y condiciones de vida adecuados; en otras palabras, para garantizar un crecimiento sostenible. La bioeconomía, que combina la eficiencia de la producción industrial y la reducción de subproductos y aguas residuales (economía sin residuos), hace una contribución esencial para lograr este objetivo (Gatto & Re, 2021). Los emprendedores que se centran en la bioeconomía tienen la oportunidad única de transformar industrias enteras y construir una economía más verde y sostenible.

Una de las oportunidades más destacadas en la bioeconomía consiste en la producción de materiales biodegradables. En lugar de depender de plásticos derivados del petróleo que tardan siglos en descomponerse, los emprendedores están trabajando en la creación de alternativas, a base de biomasa, que se desintegran de manera segura y natural en el medioambiente. Estos emprendimientos pueden cambiar la forma en que se diseñan y emplean los envases, lo cual reduciría significativamente la contaminación por plástico y el impacto ambiental negativo.

Otro campo de oportunidades en la bioeconomía es la producción de biocombustibles. A medida que la demanda de energía sostenible aumenta, los emprendedores están buscando formas de aprovechar las fuentes de energía renovable que dejen la menor huella de carbono posible. Los biocombustibles producidos a partir de biomasa pueden ofrecer una alternativa más limpia y sostenible a los combustibles fósiles convencionales, lo cual contribuye a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y la mitigación del cambio climático (Kumar Sarangi *et al.*, 2022).

1.3.2 Economía circular, un enfoque sostenible

La economía circular es un concepto clave en la sostenibilidad empresarial. En lugar del tradicional modelo lineal de “tomar, hacer, desechar”, la economía circular busca reutilizar, reparar y reciclar productos y materiales, para reducir el desperdicio y la extracción de recursos naturales. Los emprendedores que adoptan este enfoque están diseñando modelos de negocio más eficientes y respetuosos con el medioambiente.

Otra área de oportunidad, en la economía circular, es la gestión de residuos. Los emprendedores pueden desarrollar productos innovadores para la recolección, clasificación y reciclaje de residuos, y transformar de esta manera lo que antes se consideraba residual en recursos. Mediante la implementación de soluciones circulares, se pueden crear nuevos mercados y oportunidades comerciales para cerrar los ciclos de producción y minimizar el impacto ambiental.

Europa, por ejemplo, cambió el sistema de producción de una economía lineal y basada en combustibles fósiles a un paradigma de economía circular basado en biotecnología, debido al aumento del cambio climático, la degradación ambiental y la consiguiente pérdida de biodiversidad. En las últimas décadas, las agendas políticas europeas y los programas de investigación e innovación (I+i) convergieron con los modelos de producción y consumo de la bioeconomía y la economía circular para conciliar los objetivos medioambientales, económicos y socioeconómicos para un crecimiento sostenible y climáticamente neutro (Gatto & Re, 2021).

1.3.3 Innovación y diseño de producto en la sostenibilidad

La innovación y el diseño de producto son fundamentales para construir un futuro sostenible. Los emprendedores deben enfocarse en crear productos que sean eficientes en el uso de recursos, de larga duración y reciclables o biodegradables al final de su vida útil. Al centrarse en la sostenibilidad desde la concepción del producto, los emprendimientos pueden marcar la diferencia y atraer a consumidores conscientes del cuidado medioambiental.

Un área de oportunidad clave es el desarrollo de tecnologías limpias y energías renovables. Los emprendedores pueden liderar la transición hacia una energía más sostenible mediante la creación de soluciones innovadoras para la generación y almacenamiento de energía limpia. Además, la incorporación de tecnologías de eficiencia energética en productos electrónicos y electrodomésticos puede ayudar a reducir el consumo de energía y los impactos ambientales asociados.

El diseño de empaques sostenibles también es un campo en crecimiento para los emprendedores. La creación de envases reutilizables, reciclables o compostables puede reducir, drásticamente, la cantidad de residuos plásticos que terminan en rellenos sanitarios y océanos. Los emprendimientos pueden marcar la diferencia al diseñar soluciones de embalaje innovadoras y responsables con el medioambiente.

A pesar del gran potencial de innovación, se deben superar importantes obstáculos para generar productos más ecológicos en la creación de emprendimientos. El éxito de los productos de base biológica sobre los productos de origen fósil se ve obstaculizado por varios factores, incluidos los altos costos de producción, la conciencia del consumidor sobre los beneficios relacionados y la baja confianza de los inversores en los modelos de alto riesgo.

Capítulo 2

De la idea al producto: una mirada desde la innovación



2.1 Generalidades

En el apasionante mundo del diseño de productos, cada creación comienza con una semilla de pensamiento, una chispa de inspiración de una o varias ideas que pueden tener el potencial de transformarse en algo asombroso. Sin embargo, es crucial entender que estas ideas iniciales, por más ingeniosas que parezcan, no están automáticamente protegidas por los derechos de autor ni respaldadas por la originalidad. El proceso que convierte estas ideas en activos valiosos para las empresas es un camino que requiere de ingenio y una mentalidad emprendedora.

Es un principio aceptado que el derecho de la propiedad intelectual, en sentido estricto, no protege las ideas, sino exclusivamente su materialización en productos. Así lo establece, expresamente, la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) en diferentes tratados que ha publicado sobre el tema de derechos de autor (OMPI, 1996).

Por ejemplo, si alguien presenta en un canal de televisión una publicidad en la que se simula una pintura tecnológica, la cual se carga con la luz solar para transmitir imágenes desde el celular, y luego un televidente ejecuta esta idea, la mejora y la convierte en un producto viable denominado *CineArt Canvas*, el televidente no estaría infringiendo derecho de propiedad intelectual alguno.

2.2 Gestión del conocimiento

La esencia del desarrollo de productos radica en la gestión del conocimiento, un conjunto de prácticas que permiten llevar una idea desde la concepción hasta la realización tangible.

En el ámbito del diseño de productos, el proceso de gestión del conocimiento es una serie de pasos que engloban la adquisición, la creación, el perfeccionamiento, el almacenamiento, la transferencia y la aplicación de saberes. Un sistema efectivo de gestión del conocimiento, en el diseño de productos, suele concretarse en las siguientes 3 fases:

- » **Generación de conocimiento:** implica capturar las ideas y conceptos del ecosistema que podrían transformarse en innovaciones tangibles.
- » **Almacenamiento de conocimientos:** en esta etapa se crean las bases de datos estructuradas que almacenan los diseños, prototipos, documentación relevante para el proceso, así como los análisis de las entrevistas realizados a los actores implicados en el proyecto.
- » **Intercambio de conocimientos:** en esta última etapa, los procesos de compartir conocimientos se difunden a todos los miembros del equipo encargado del diseño de producto. La velocidad a la que se comparte la información dependerá en gran medida de la cultura organizacional.

La gestión del conocimiento, entonces, se desglosa en varios macroprocesos interconectados que guían a los emprendedores e ingenieros a lo largo de la travesía de transformar una simple idea en un producto comercializable, tal como se muestra en la Figura 3.

Figura 3. Macroprocesos para la gestión del conocimiento en el desarrollo de productos



Fuente. Elaboración propia.

2.2.1 Relacionamiento con la industria: conectar la idea con la realidad

El primer paso crucial en el desarrollo de productos es el establecimiento de relaciones sólidas con el mercado y, particularmente, con los sectores industriales relevantes para el producto que se desea desarrollar. Esta etapa implica comprender las necesidades del mercado, identificar tendencias emergentes y analizar la viabilidad de la idea en un contexto comercial. La retroalimentación de expertos y la colaboración con otros actores del ecosistema son fundamentales para refinar la idea original y darle una dirección más sólida.

2.2.2 Patrocinio de las investigaciones: financiamiento para la innovación

La innovación requiere recursos y el patrocinio de los desarrolladores juega un papel esencial en el proceso de transformar una idea en un producto. Ya sea por medio de financiamiento interno o asociaciones externas, esta etapa permite explorar a fondo la viabilidad técnica y económica de la idea. Los emprendedores trabajan en estrecha colaboración con equipos de investigación para perfilar los aspectos clave y resolver desafíos técnicos antes de seguir adelante.

2.2.3 Investigación y desarrollo: construyendo las bases del éxito

La etapa de investigación y desarrollo (I+D) es el corazón mismo del proceso. Aquí las ideas se transforman en prototipos y modelos conceptuales. Los emprendedores y sus aliados, como centro de este proceso creativo, trabajan juntos para perfeccionar la funcionalidad, la estética y la experiencia del usuario. Se realizan pruebas rigurosas, se ajustan los diseños y se buscan soluciones innovadoras a medida que el producto toma forma.

Como ya se mencionó, el producto debe ajustarse de manera dinámica, incorporando diferentes miradas de todos los actores del ecosistema de innovación: clientes potenciales, validadores de mercado, desarrolladores e, incluso, competidores. Cada retroalimentación que llega desde el mercado, mediante las entrevistas realizadas y su posterior análisis, permite dar pasos seguros hacia el éxito en el camino del diseño de producto.

2.2.4 Desarrollo de negocio: preparando la estrategia

El proceso de llevar un producto desde la etapa de investigación y desarrollo hasta el desarrollo de negocio es fundamental para la comercialización exitosa. Si bien, el valor del TRL asociado al desarrollo del producto contribuye solo con un 30 % al éxito comercial, el 70 % restante está íntimamente ligado a la actitud y habilidades del equipo de desarrolladores.

Invertir en un nuevo producto o en un emprendimiento que se basa en un producto novedoso es una apuesta arriesgada. Los inversores ángeles¹ y fondos de capital riesgo reconocen que el capital humano es un componente crucial en el análisis de riesgos. Una idea prometedora puede desmoronarse si no es liderada por un equipo con pasión, determinación y una visión clara.

En primer lugar, la pasión es el combustible que impulsa a los emprendedores a superar los obstáculos y mantenerse firmes en su misión. Cuando se enfrentan a desafíos, la pasión les da la perseverancia para seguir adelante y encontrar soluciones creativas a los problemas.

En segundo lugar, la determinación es fundamental para enfrentar la incertidumbre y la inevitable adversidad que enfrentan todos los emprendimientos. Los mercados pueden cambiar, los competidores pueden surgir y las condiciones económicas pueden fluctuar.

1 Un inversor ángel (en inglés: *business angel*, abreviado B. A.), también llamado padrino inversor o inversor de proximidad, es un individuo próspero que provee capital a una *start-up* o empresa emergente, usualmente a cambio de una participación accionaria.

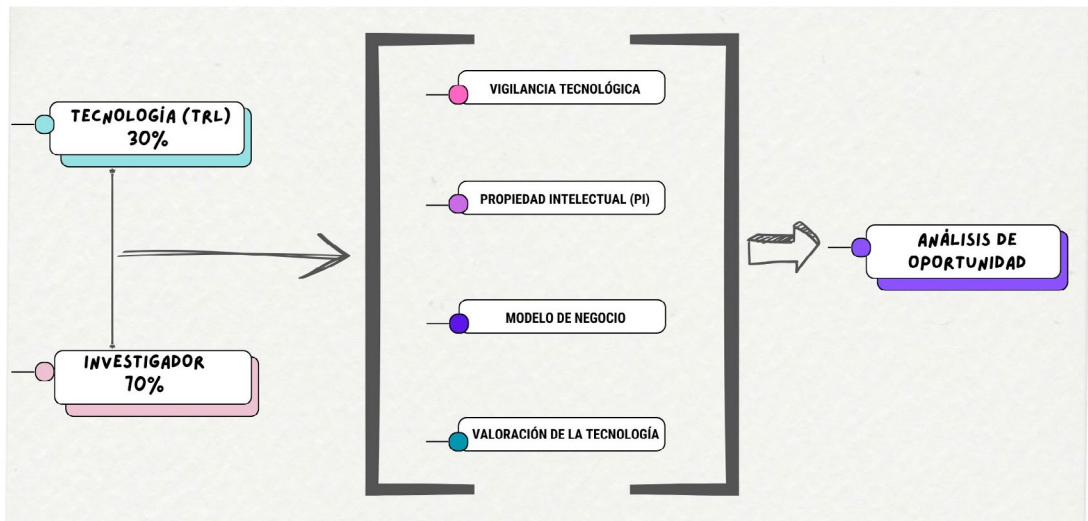
Un equipo decidido se adapta a las circunstancias y encuentra la manera de seguir avanzando y aprendiendo de cada experiencia.

Además de la pasión y la determinación, la toma de decisiones efectivas es un rasgo crucial en el liderazgo de un emprendimiento. Los emprendedores deben estar dispuestos a tomar decisiones difíciles, evaluar riesgos y actuar con agilidad. Un líder capaz de tomar decisiones rápidas y fundamentadas inspira confianza en los inversores y en el equipo, lo que es esencial para el crecimiento y éxito de la empresa.

Los inversores ángeles y fondos de capital riesgo saben que una idea excelente en manos de un equipo poco resiliente y complejo puede enfrentar problemas insuperables. Por el contrario, una idea prometedora en manos de un equipo apasionado, determinado y con habilidades en la toma de decisiones sólidas tiene una mayor probabilidad de éxito, incluso si el proyecto necesita ajustes en el camino.

El macroproceso de desarrollo de negocio comprende 4 grandes etapas para preparar y evaluar la estrategia de desarrollo del producto, tal como se muestra en la Figura 4. Estas etapas comprenden: vigilancia tecnológica, propiedad intelectual, modelo de negocio y valoración tecnológica.

Figura 4. Aspectos clave del macroproceso de desarrollo de negocio



Fuente. Elaboración propia.

Al final, toda la información sobre el diseño del producto creada en las 4 etapas del macroproceso de desarrollo de negocio se concreta en un documento conocido como Análisis de oportunidad. Los detalles de cada uno se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Descripción de las etapas del macroproceso de desarrollo de negocio

Etapa	Descripción
Vigilancia tecnológica	<p>En esta etapa se realiza una búsqueda sistemática de toda la información relevante para el desarrollo de la estrategia de producto. Con esta etapa se pueden monitorear las tendencias, avances y novedades que impactan el proceso de diseño y desarrollo de un producto. También es una fuente de oportunidades para conocer el entorno y tomar acciones informadas sobre el enfoque del diseño o el desarrollo de los productos.</p> <p>Para realizar las búsquedas se pueden emplear bases de datos técnicas y científicas, metabuscadores, bases de datos de patentes, portales de noticias y proyectos.</p> <p>Para ello se requiere la construcción de una correcta ecuación de búsqueda.</p>
Propiedad intelectual (PI)	<p>En esta etapa se desarrollan las estrategias para definir la titularidad de los derechos legales y exclusivos que poseen los creadores, diseñadores y desarrolladores sobre sus creaciones intelectuales, y se toma acción para proteger la novedad de los diseños de los productos y los procesos de producción asociados, empleando diferentes mecanismos, como la patente, el secreto empresarial, el diseño industrial, las marcas, entre otros (esto se explicará más adelante).</p> <p>La propiedad intelectual es una herramienta esencial para salvaguardar la inversión en investigación y desarrollo, fomentar la innovación y establecer estrategias comerciales sólidas en un entorno competitivo.</p>
Modelo de negocio	<p>En esta etapa se construye el modelo de negocio asociado al desarrollo del producto. Se definen la propuesta de valor, los segmentos de clientes potenciales, el relacionamiento con el cliente y los canales (esto se presentará más adelante).</p> <p>Para esta etapa se requiere capturar y analizar información primaria del mercado que valide las hipótesis del modelo o que permita retroalimentarlo con los hallazgos al escuchar el dolor del mercado.</p>
Valoración de la tecnología	<p>La valoración de la tecnología, en esta etapa, busca desde un enfoque cualitativo analizar los aspectos que le dan valor a un producto, como la solución que provee, su propuesta de valor y el tipo de clientes a los que puede llegar. Desde un enfoque cuantitativo estima el impacto económico que puede tener el producto en el mercado y predecir con cifras concretas posibles ganancias por su explotación comercial. También permite establecer el precio de venta esperado y un modelo de posibles descuentos o incentivos que se les podrían dar a los clientes potenciales o a los actores de la cadena de valor, como los productos, los distribuidores mayoristas, los detallistas, entre otros.</p>
Análisis de oportunidad	<p>El análisis de oportunidad, es un documento que comprende una revisión detallada de las perspectivas de una tecnología o un producto dentro de un mercado potencial, para evaluar la pertinencia de estos ante un eventual proceso de comercialización. Durante la realización de un análisis de oportunidad se define claramente qué es y qué problema resuelve la tecnología o el producto desarrollado, sus beneficios, el estado de desarrollo y se implementan estrategias para la protección de la propiedad intelectual. Además, identifica los segmentos de mercado potenciales, su tamaño, crecimiento anual, los competidores y las barreras de entrada basados en información primaria.</p>

Fuente. Elaboración propia.

2.2.5 Prueba de concepto: validación de la idea en el mundo real

Antes de dar el paso crítico hacia la producción del producto a gran escala, es esencial realizar pruebas de concepto exhaustivas. Estas pruebas implican poner el prototipo en situaciones del mundo real para evaluar su rendimiento y durabilidad, al igual que validar el modelo de negocio, como se verá más adelante.

Los datos recopilados durante esta fase ayudan a refinar aún más el diseño y abordar cualquier problema que pueda surgir a futuro, cuando el producto se encuentre en el mercado.

2.2.6 Comercialización del producto: de la idea al mercado

Finalmente, la culminación del proceso es la comercialización del producto que llega a manos de los consumidores. La estrategia de *marketing*, la cadena de suministro y la producción en masa entran en juego en esta etapa. La colaboración entre desarrolladores, equipos de ventas y expertos en *marketing* es esencial para garantizar un lanzamiento y una entrada exitosa en el mercado.

Para continuar el camino hacia la comercialización, uno de los puntos relevantes y que es significativo para que los inversores tomen la primera decisión, es si el producto se puede proteger o no, si es novedoso y si puede llegar a hacer patentado. Por ello, a continuación, se dan algunas estrategias para la protección de la tecnología o producto.

2.3 Estrategias de propiedad intelectual en el desarrollo del producto

Durante el desarrollo de productos es importante apoyarse en estrategias de propiedad intelectual para, así, proteger de manera integral las posibles novedades en los atributos técnicos y también como herramienta para buscar desarrollos similares en el mercado, de manera que se pueda lograr una diferenciación respecto a los competidores.

Es por ello que se deben identificar los mecanismos de protección que otorga la ley por medio de la aplicación de los principios de propiedad intelectual. Los más comunes en el desarrollo de productos son:

2.3.1 Mecanismos de protección de la propiedad intelectual asociada a un producto

Estas herramientas legales pueden ayudar a proteger el diseño y desarrollo de productos de ser utilizados sin el consentimiento del inventor, lo cual permite mantener una ventaja competitiva en el mercado. Las siguientes son algunas de las estrategias más comunes (OMPI, 2023):

- » **Patentes:** solicitar una patente otorga el derecho exclusivo de producir, utilizar y vender una invención por un período determinado (generalmente, 20 años). Las patentes son ideales para proteger invenciones técnicas y funcionales que son nuevas, no obvias y que tienen una utilidad práctica.
- » **Derechos de autor:** estos protegen las obras originales de autoría, como, por ejemplo, diseños gráficos, ilustraciones, obras literarias, software, música y videos que pueden estar asociados a los productos.
- » **Marcas registradas:** registrar una marca permite proteger los nombres, logotipos, símbolos o lemas que identifican los productos o servicios en el mercado. Una marca registrada brinda el derecho exclusivo de emplear y comercializar una marca, y evita que otros la utilicen de manera similar y confundan a los consumidores.
- » **Diseños industriales:** estos protegen la apariencia estética de un producto, es decir, su forma, configuración, patrón u ornamentación. Esta protección es especialmente relevante para productos con un diseño distintivo y estético que les confiere un valor agregado.
- » **Secretos empresariales:** mantener cierta información como secreto comercial puede ser una estrategia útil para proteger conocimientos técnicos, fórmulas, algoritmos o cualquier otra información confidencial que le dé a un producto una ventaja competitiva. Es importante tener medidas de seguridad para conservar la confidencialidad.
- » **Contratos de confidencialidad:** utilizar acuerdos de confidencialidad (NDA, por sus siglas en inglés) con empleados, socios comerciales o proveedores puede ser útil para proteger información sensible relacionada con el desarrollo de un producto.
- » **Dominios web y nombres de dominios:** registrar un dominio web relacionado con un producto o marca es importante para evitar que otros utilicen el nombre o marca en línea.
- » **Licencias y acuerdos de transferencia de tecnología:** establecer estos acuerdos permite compartir ciertos derechos de propiedad intelectual con terceros a cambio de compensación económica. Por ejemplo, otorgar a un fabricante el permiso para elaborar y comercializar los productos protegidos de una empresa en el mercado, a cambio de un porcentaje de las ganancias por cada artículo vendido.
- » **Registro internacional de propiedad intelectual:** si el mercado de un producto es global, se puede considerar registrar los derechos de propiedad intelectual en otros países por medio de tratados internacionales, como el tratado de cooperación en materia de patentes (PCT), del cual hace parte Colombia. Esto permite tener una patente vigente en diferentes países, con previo cumplimiento de los requisitos que exija cada país para otorgar una patente.

Ahora bien, después de reconocer los posibles mecanismos de protección de la propiedad intelectual, es importante identificar cuál es la entidad estatal o el proceso para ejecutar las respectivas acciones de aseguramiento.

La Dirección Nacional de Derecho de Autor (DNDA) es una entidad estatal en Colombia que opera como una unidad administrativa especial bajo la supervisión del Ministerio del Interior. Su función principal es la de diseñar, administrar y ejecutar políticas gubernamentales relacionadas con los derechos de autor y derechos conexos. Su enfoque consiste en proteger y fortalecer los derechos de los autores y titulares de obras literarias y artísticas, de tal modo que se contribuya a una cultura de respeto por estos derechos. La DNDA se encarga de la normatividad autoral en el país, según diferentes convenios internacionales de los que hace parte Colombia, gestionando el denominado Registro Nacional de Derecho de Autor para inscripciones y actos relacionados con obras y derechos de propiedad intelectual. Ante esta entidad se puede acudir para la protección de diseños gráficos, ilustraciones, obras literarias, software, música y videos que se derivan del diseño de productos.

La Superintendencia de Industria y Comercio (SIC), por su parte, es la autoridad nacional de protección de la competencia, los datos personales, la protección de los derechos de los consumidores y la administración del sistema nacional de propiedad industrial, por lo que es la entidad estatal encargada de evaluar y conceder patentes de invención, diseños industriales, el registro de marcas y signos distintivos, y reglamentar para Colombia los trámites relacionados con el tratado PCT.

Todo creador de productos, ya sea en calidad de individuo o entidad legal, cuando conforma una empresa, tiene la obligación de gestionar adecuadamente la información delicada y confidencial que podría estar relacionada con un producto. Por esta razón, las cuestiones vinculadas a secretos empresariales, acuerdos de confidencialidad, licencias y acuerdos de transferencia de tecnología están sometidas a la regulación de las leyes pertinentes en el contexto colombiano, y no existe una entidad estatal encargada de su administración o verificación, como sí ocurre con las patentes y marcas, por mencionar un par de casos.

2.3.2 Herramientas para la búsqueda de patentes

La búsqueda de patentes es una de las estrategias más efectivas para validar la novedad de un producto. El concepto de "novedad" se refiere a que los atributos técnicos de un producto no hayan sido divulgados en ninguna forma, ya sea a través de publicaciones, presentaciones públicas, uso público u otra manera que pueda hacerla accesible al público en general.

Dado que las patentes se otorgan si cumplen con el requisito obligatorio de novedad, una búsqueda de estas permite analizar si el producto que se está diseñando es una copia parcial o total de otro existente, o si por el contrario es un producto inédito con alto potencial de ser protegido por alguno de los mecanismos mencionados, según sus características.

Existen múltiples herramientas gratuitas disponibles en la web para realizar búsquedas de patentes. De todas ellas, la Tabla 2 presenta las más destacadas por la calidad de la información y su versatilidad en el análisis y depuración de datos.

Tabla 2. Herramientas destacadas para la búsqueda de patentes

Herramienta	Enlaces
Patent Lens	https://www.lens.org https://www.lens.org/lens/search/patent/structured
Patentscope	https://www.wipo.int/patentscope/es
Google Patents	https://patents.google.com

Fuente. Elaboración propia.

Lens.org es una herramienta de búsqueda de patentes y literatura científica que proporciona acceso a una amplia gama de recursos académicos y técnicos. Ofrece una interfaz intuitiva y permite a los usuarios buscar patentes, artículos científicos, datos de financiamiento y otro tipo de información relacionada con la investigación y la innovación. Una característica destacada de Lens.org es su enfoque en la transparencia y la colaboración, lo que facilita la cooperación entre investigadores y la visualización de conexiones entre patentes y literatura. Además, permite generar gráficos de análisis de la información por países, años, categorías, entre otros.

Por su parte, Patentscope es una herramienta brindada por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) que permite la búsqueda y acceso a patentes de todo el mundo. Ofrece una amplia base de datos de patentes internacionales y nacionales, con opciones de búsqueda avanzada y la capacidad de visualizar documentos de patentes en varios idiomas. Patentscope es particularmente útil para quienes buscan patentes a nivel internacional y desean explorar el estado de la técnica en diferentes jurisdicciones.

Finalmente, Google Patents es una herramienta de búsqueda de patentes que proporciona acceso a una gran cantidad de estas, en todo el mundo. Utiliza la tecnología de búsqueda de Google para indexar patentes y ofrece opciones de búsqueda avanzada, incluida la op-

ción de buscar por palabras clave, números de patente y nombres de inventores. Google Patents también muestra visualizaciones de gráficos y diagramas en los documentos de patentes para una comprensión más rápida.

2.3.3 Ecuaciones de búsqueda

Una ecuación de búsqueda es una combinación de palabras clave y de operadores lógicos que se utilizan para buscar información específica en bases de datos, motores de búsqueda u otras fuentes. En el contexto del desarrollo de productos, una ecuación de búsqueda puede ayudar a encontrar información relevante sobre productos similares, características, competidores y más.

Se deben elegir palabras clave que sean relevantes para la búsqueda. Dichas palabras son los términos que se utilizarán para encontrar la información deseada. Por ejemplo, si se busca información sobre un producto que consiste en un material ultra absorbente para elaborar pañales, algunas de palabras clave podrían ser:

- Material ultra absorbente
- Pañales absorbentes
- Materiales para pañales
- Tecnología absorbente
- Absorción avanzada
- Capa absorbente
- Núcleo absorbente
- Tecnología de retención de líquidos
- Materiales superabsorbentes

Estas palabras clave se combinan entre ellas mediante el uso de las denominadas ecuaciones de búsqueda, las cuales, emplean conectores lógicos para refinar la búsqueda, y excluyen algunos aspectos que no son deseables o que no están relacionados con lo que se está buscando.

Algunos de los conectores más importantes son:

- » **Y / AND:** se utiliza "y", "and", para combinar palabras clave y encontrar resultados que contengan ambas palabras. Por ejemplo: Material **y** ultra **y** absorbente **y** pañales; Ultra absorbent **and** material **and** diapers.
- » **O / OR:** se usa "o", "or" para ampliar tus resultados, obteniendo información que incluya cualquiera de las palabras clave. Por ejemplo: Material ultra absorbente o hidrogel.

» **NO / NOT:** el conector “no”, “not” excluye ciertas palabras clave de tus resultados. Por ejemplo: Material ultra absorbente **no** termoestable.

Si se desea buscar una frase exacta, se deben utilizar comillas. Esto asegura que la búsqueda incluya la frase completa. Por ejemplo: “Pañales con hidrogeles ultra absorbentes”.

Por otra parte, los paréntesis son útiles para agrupar palabras clave y controlar el orden de las operaciones. Por ejemplo: (“pañales ultra absorbentes”) y (“materiales biodegradables”).

Para realizar la identificación y evaluación de los activos intelectuales, se sugiere primero diligenciar la información que se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3. Herramienta para la identificación de activos intelectuales

1. DATOS GENERALES	
Nombre de quien diligencia el formato	
Correo electrónico	
Nombre del producto o productos a proteger	
Tipo(s) de producto(s) desarrollado(s)	Metodología / Protocolo __ Aparato / Sistema __ Software / Aplicativo __ Mejora a un dispositivo __ Variedad vegetal __ Marca __
Señale con una X	
2. DATOS DE LAS PERSONAS QUE PARTICIPARON EN LA CREACIÓN	
Nombre Completo	Documento de identificación
María Botero	1.234.567.890
Juan Arango	9.876.543.210
3. DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA DESARROLLADA	
3.1 Indique de qué se trata el producto desarrollado o a desarrollar: De esta sección se pueden extraer palabras clave para estructurar las ecuaciones de búsqueda y comprender con mayor claridad técnica las características principales del producto.	
3.2 Indique cuál es el problema que resuelve: Indicar el problema específico que este producto aborda o resuelve. Esta información es esencial para comprender la utilidad y relevancia del producto.	

3.3 Indique las ventajas del producto:

Enumere las ventajas y beneficios clave que ofrece el producto. Estos detalles son cruciales para resaltar las fortalezas y utilidad del producto.

3.4 Indique qué es lo que hace diferente al producto frente a invenciones similares:

Redactarlo en términos de cifras, rendimientos, reducción de costos, optimización de tiempo, entre otras. Puede soportar la información empleando diagramas y tablas de datos.

Indique las posibles aplicaciones o segmentos de mercado en las que podría ser potencialmente útil el producto: Esto ayudará a comprender los posibles campos de aplicación y los segmentos de mercado en los cuales el producto podría ser valioso.

4. DIVULGACIONES PREVIAS

Relacionar todas las posibles divulgaciones que haya realizado del producto desarrollado para evaluar el tiempo de novedad

Tipo de divulgación y contexto	Lugar de la divulgación (evento, revista, web, etc.)	Fecha
Ponencia oral – Evento para estudiantes en el que se presentó información preliminar	Cartagena – RedColsi Memorias en ISBN: 123-456	Junio 25 de 2015
Boletín de divulgación local – Lenguaje no técnico	Universitas Científica Volumen 32. ISBN 456-789	Mayo 10 de 2014

5. BÚSQUEDA DE PATENTES

Realizar una búsqueda rápida de patentes para determinar la novedad del producto tecnológico desarrollado

5.1 Palabras clave

Liste las palabras clave más relevantes que describen el concepto inventivo del producto

Palabra clave principal	Palabra clave complementaria 1	Palabra clave complementaria 2
Ej.: Empaque biodegradable	Ej.: Almidón	Ej.: Antibacteriano
Ej.: Pintura super repelente	Ej.: nanopartículas	Ej.: Maíz molido

5.2 Ecuaciones de búsqueda

Acá algunos ejemplos:

- “Empaque biodegradable” AND Almidón OR Antibacteriano
- (“Pintura super repelente” AND (Nanopartículas OR “Maíz molido”)) NOT Antigrafiti
- Empaque biodegradable AND Almidón AND Innovación
- “Pintura super repelente” AND “Tecnología avanzada” AND “Superficie hidrofóbica”
- Empaque biodegradable AND Bioplástico AND “Sostenibilidad ambiental”

6. REGISTRO DE PATENTES ENCONTRADAS

Prepare un resumen de las patentes más cercanas a los atributos técnicos del producto tecnológico desarrollado

Nombre de la patente	Número / Código de la Patente	Resumen / Análisis / Observaciones
Plant for the removal of metals by biosorption from mining or industrial effluents	US 7479220 B2	<p>Resumen: Un método y una planta para eliminar los metales por biosorción de la minería o de efluentes industriales que comprende: (a) someter el efluente a por lo menos una primera etapa de pretratamiento, seleccionado entre: precipitación por pH levantamiento, extracción con disolventes o extracción con disolventes, y (b) someter el líquido que ha estado previamente en la etapa de pretratamiento a una segunda etapa de metales continuas eliminación por biosorción.</p> <p>Similitudes: Tienen las mismas etapas del proceso desarrollado. Podría afectar a novedad.</p> <p>Diferencias: En el invento no se realizan extracciones, sino lavados. Entonces hay diferencias.</p>

Fuente. Elaboración propia.

Al final de esta etapa se debe generar un documento ejecutivo que contenga las conclusiones sobre la estrategia de propiedad intelectual, en particular deberá listar:

Tabla 4. Herramienta para identificar los elementos de la estrategia de propiedad intelectual

Producto Intelectual encontrado	Tipo de protección	Geografía de la Protección	Alcance de la protección y sugerencias
Ej.: Sistema de separación de solventes	Ej.: Patente de Invención	Ej.: Colombia (Fase Nacional), Comunidad Europea, EEUU, México,	Ej.: - Separación de solventes con cereales - Separación de solventes con minerales - Proteger el redistribuidor
Método para operar el sistema de separación	Know How	Global	La cadena de custodia de la información estará a cargo de la UPB en forma digital. Todos los inventores firmaron acuerdo de confidencialidad

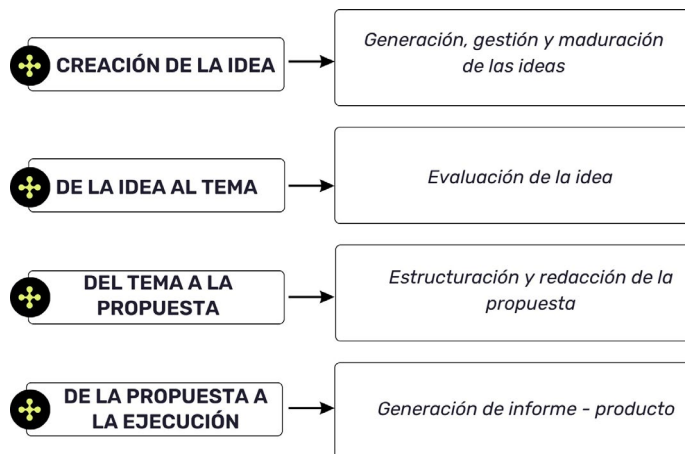
Fuente. Elaboración propia.

2.4 De la idea al producto, para ser emprendedores innovadores

2.4.1 Etapas de la generación de un producto

Para generar un producto se parte de una idea, la cual se madura transformándose en un tema. Este se evalúa de manera que se estructure una propuesta, hasta que se logre ejecutar para generar, así, el producto deseado. En la Figura 5 se muestran las etapas de generación de un producto.

Figura 5. Etapas de generación de un producto



Fuente. Elaboración propia.

Si bien todas las etapas son relevantes, no se puede iniciar la generación de un producto sin tener una idea, pues es aún más crucial que estas trasciendan el tema y logren desarrollarse hasta alcanzar un producto comercializable que dé inicio al emprendimiento.

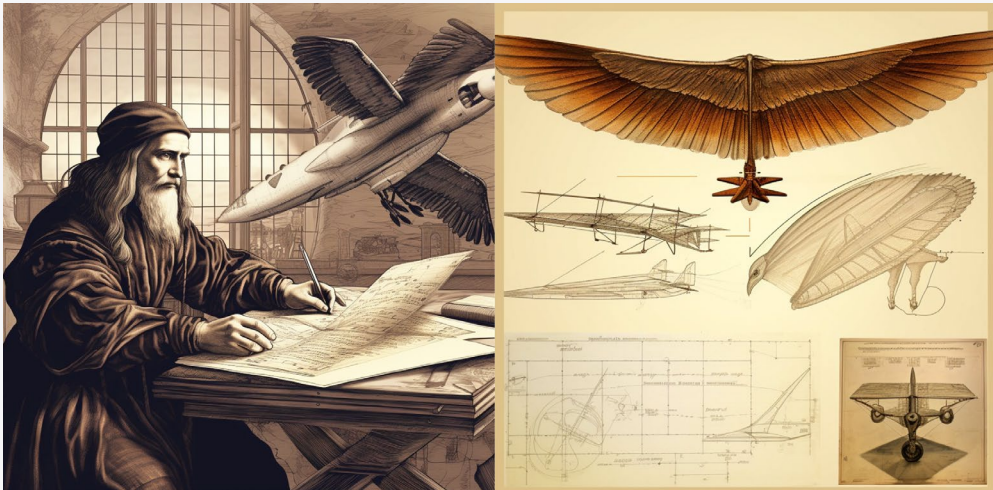
Hill & Birkinshaw (2010), como se citó en (Ahmad *et al.*, 2022), definen una idea emprendedora como un conjunto completo de ideas que un individuo posee, desde la "chispa mental" que surge en momentos específicos, hasta la idea final que se convierte en un producto comercializado. Cosenz & Noto (2017), citados en (Ahmad *et al.*, 2022), explican que las ideas brillantes a menudo surgen al percibir necesidades de mercado recién descubiertas y oportunidades novedosas en el mercado, basadas en principios y conceptos esenciales de la gestión estratégica (Ahmad *et al.*, 2022).

A pesar de que existen técnicas y métodos para generar ideas creativas e innovadoras, como la lluvia de ideas, la analogía forzada, los métodos "do-it", el mapeo mental, la imitación y el grupo nominal, los grupos focales, la escritura de ideas y el análisis del inventario de problemas (Ahmad *et al.*, 2022), estas técnicas no logran resultados si no hay una chispa mental que las impulse. Por lo tanto, esta etapa se enfoca en la generación de ideas.

Las ideas surgen cuando la persona se vuelve más perceptiva al entrar en contacto con otros individuos y con la naturaleza. Esto permite comprender el dolor ajeno y el dolor del mercado, lo que a su vez conduce a expresar necesidades o problemas mediante frases como "Sería genial si...", "qué bueno sería si...", "que rico sería...", "qué bueno que existirá un sistema que...". Así es como nacen las ideas.

Varios productos han sido desarrollados a partir de la observación de la naturaleza y se basan en la emulación de dinámicas o comportamientos presentes en sistemas biológicos específicos, a los que se les conoce como sistemas bioinspirados.

Es importante destacar que los productos se desarrollan mediante la observación de la naturaleza. A continuación, se presentan ejemplos de productos desarrollados bajo el enfoque bioinspirado:



Fuente. Elaboración propia.

Al estudiar minuciosamente el vuelo de las aves, el genio renacentista Leonardo Da Vinci comprendió cómo las alas curvas y aerodinámicas les permitían elevarse en el aire con elegancia y eficiencia. Observó el movimiento de las plumas y cómo se adaptaban a las corrientes de aire, desarrolló bocetos y diseños de máquinas voladoras que imitaban la estructura y la forma de las alas de las aves.

Aunque sus diseños no se materializaron en su tiempo, las ideas pioneras de Da Vinci sentaron las bases para la posterior invención de las alas de los aviones.



Fuente. Elaboración propia.

El velcro, inspirado en las semillas de las plantas, es un ejemplo sobresaliente de cómo la naturaleza puede inspirar soluciones ingeniosas.

La idea detrás del velcro se fundamenta en la observación de cómo ciertas plantas, como el cardo o el tojo, se adhieren a la ropa o al pelaje de los animales mediante minúsculos ganchos. El velcro fue creado por Georges de Mestral en la década de 1940, combinando las palabras "velours" (terciopelo) y "crochet" (ganchillo).

Este producto bioinspirado ha revolucionado la industria del cierre, pues se utiliza ampliamente en diversos campos, desde la moda hasta la ingeniería aeroespacial. Su diseño, con bandas de nylon y poliamida con ganchos, ofrece una unión fuerte y reversible que supera a otros sistemas convencionales como botones o cremalleras.



Fuente. Elaboración propia.

El algodón, con sus fibras blancas y esponjosas, ha sido una valiosa fuente de bioinspiración para la gastronomía y la industria textil.

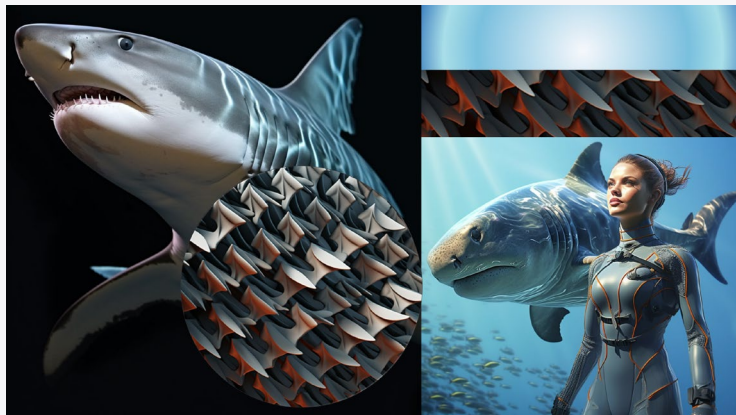
El algodón de azúcar es un delicioso ejemplo, obtenido mediante un proceso bioinspirado de fusión y centrifugado del azúcar. Además, la técnica de hilado de fibras del algodón ha sido fundamental en la evolución de la industria textil, creando tejidos suaves y cómodos, particularmente, en la técnica de spinning o hilado de fibras. Este regalo de la naturaleza es un recordatorio de la importancia de la innovación y el desarrollo sostenible basados en la sabiduría natural.



Fuente. Elaboración propia.

Inspirados por el pájaro carpintero, los antiguos artesanos y fabricantes idearon el concepto del martillo, un instrumento que utiliza la fuerza cinética de un golpe para clavar, golpear o dar forma a materiales.

La forma del pico del pájaro carpintero también inspiró el diseño de otras herramientas de percusión y perforación, como el cincel y el punzón, que han sido fundamentales en diversas actividades humanas, desde la construcción hasta la creación de obras de arte.



Fuente. Elaboración propia.

La piel de los tiburones ha sido una valiosa fuente de inspiración para el desarrollo de trajes de buceo y natación. Al estudiar la naturaleza de estos asombrosos depredadores marinos, los diseñadores han aprendido que su piel es de una textura única que reduce la resistencia al agua y mejora su eficiencia en el desplazamiento.

Inspirados por esta adaptación natural, han creado trajes de neopreno y tejidos especiales que imitan la piel de los tiburones. Estos uniformes utilizan pequeñas protuberancias y patrones en relieve, conocidos como "dientes de tiburón", para reducir la fricción y aumentar la velocidad en el agua. Además, este diseño mejora la flotabilidad y protege contra el frío.



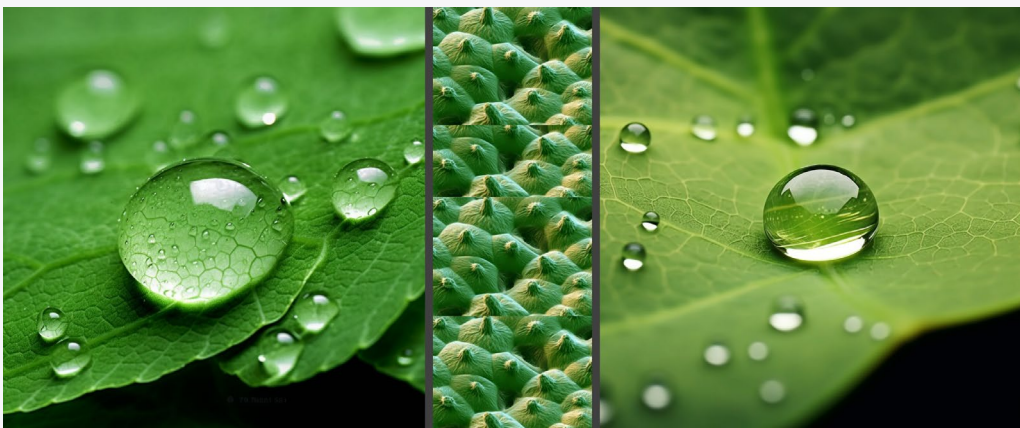
Fuente. Elaboración propia.

Los sistemas bioinspirados encuentran aplicaciones innovadoras en diversos campos, como trenes de alta velocidad, natación de alto rendimiento y elementos náuticos. Algunos ejemplos incluyen el diseño aerodinámico de trenes, inspirado en la forma de la cabeza de las águilas; la técnica de patada de delfín de los nadadores, influenciada por la biomecánica de los delfines; y la aplicación de la forma de las aletas de ballenas, en la optimización de elementos náuticos para mejorar la estabilidad y maniobrabilidad en el agua.



Fuente. Elaboración propia.

La bioluminiscencia que se encuentra en especies de hongos, insectos y ciertas especies marinas ha encendido la chispa para crear productos innovadores. Al observar cómo estas criaturas generan su propia luz mediante reacciones bioquímicas, los científicos y diseñadores han encontrado inspiración para desarrollar indicadores lumínicos de contaminación en la industria de alimentos por bacterias como la *E. coli*, árboles de señalización nocturna, y trazadores para detectar tejidos con anomalías, entre otros.



Fuente. Elaboración propia.

La superficie de las hojas de loto ha sido estudiada minuciosamente, debido a su capacidad para mantenerse limpias y secas, incluso en condiciones húmedas. Esta característica única ha inspirado la creación de productos innovadores en diversos campos, desde la industria textil hasta la medicina.

La clave de la repelencia al agua de las hojas de loto radica en su nanoestructura intrincada y la presencia de grupúsculos cerosos en su superficie, que hacen que las gotas de agua formen esferas compactas que ruedan y se deslizan sobre la superficie, lo que elimina las suciedades o partículas. Este efecto es conocido como "efecto loto" o "efecto superhidrofóbico".

La bioinspiración de esta repelencia al agua se ha traducido en una serie de aplicaciones prácticas. Por ejemplo, en la industria textil, se han desarrollado tejidos que incorporan esta nanoestructura especial para crear ropa resistente al agua y de secado rápido.

Además, esta tecnología ha sido aplicada en la fabricación de recubrimientos repelentes al agua en superficies como ventanas, espejos y parabrisas de automóviles.

En el campo médico, se han desarrollado recubrimientos superhidrofóbicos para instrumental quirúrgico y dispositivos médicos, lo que disminuye la adherencia de fluidos y facilita la limpieza.



Fuente. Elaboración propia.

Los hilos de tela de araña, reconocidos por su resistencia y flexibilidad únicas, han inspirado la creación de tecnologías que van desde dispositivos para recolección de agua en ambientes desérticos, aprovechamiento de su capacidad para atrapar la humedad del aire, hasta el desarrollo de fibras de tela que son excepcionalmente fuertes y livianas.

Estas fibras, cinco veces más resistentes que el acero y más delgadas que un cabello humano, han encontrado aplicaciones en la fabricación de materiales compuestos avanzados, utilizados en la aeronáutica, la medicina y la ingeniería. La naturaleza ha proporcionado el modelo perfecto para crear productos que combinan la fuerza y la elegancia de las telas de araña con las demandas de nuestro mundo moderno.

Después de haber concebido una o varias ideas, el siguiente paso implica concretarlas. Se trata de transformar una simple idea en un tema concreto, lo que permite que cobre forma y dé inicio al emprendimiento.

Cuando se tienen “chispas mentales”, ideas nacientes, el primer paso consiste en defender la idea y no permitir que sea alterada o mutilada. Ninguna de estas ideas debe ser descartada, incluso, si en un principio parece ilógica, sin antes someterla al proceso de darle forma (bajarla a tema), y evaluarla.

La transición de esa idea inicial, de ese “chispazo mental”, hacia un tema concreto requiere de un acto de soñar la forma en la que deseamos que la idea se materialice. Para lograrlo, se le otorgan características distintivas al mismo tiempo que se visualiza para quién se está desarrollando.

En el siguiente ejemplo, se ven las características que definen dos ideas diferentes.

Tabla 5. Ejemplo de características que definen dos ideas diferentes

	Idea 1	Idea 2
Características	Fácil manejo	Portable
	Portable	Se disuelve en agua fría
	No requiere mantenimiento	Refrescante
	Liviano	Alivia el dolor de garganta

Cada una de estas características representa atributos potenciales de un producto, y la sumatoria de estos atributos constituye lo que se conoce como propuesta de valor.

Tabla 6. Ejemplo de características y atributos para construir la propuesta de valor

Características	Atributos	Σ Atributos
Fácil manejo	Atributo 1	Propuesta de valor*
Portable	Atributo 2	
No requiere mantenimiento	Atributo 3	
Liviano	Atributo 4	
	Atributo 5	
	⋮	
	Atributo n	

*La propuesta de valor es la razón por la cual los clientes adquieren el producto en lugar de optar por la competencia. En esta propuesta de valor es que se evidencia el diferenciador del producto, en comparación con los que ya existen en el mercado y demuestra, así, su verdadera innovación.

Después de soñar y tener el listado de atributos del producto, se inicia la verificación de la posibilidad de desarrollarlo, o sea, si cada una de esas características se pueden lograr desde lo técnico, y para ello se realiza una búsqueda de 2 maneras: opinión de expertos mediante entrevistas (información primaria) o en la literatura (información secundaria). (Ver capítulo 4).

En caso de tener varias ideas y no contar con suficientes recursos de tiempo y dinero para empezar el emprendimiento, se realiza una selección de las mismas. Si bien existen en la literatura herramientas y modelos para seleccionar una idea empresarial sobre otra, aquí se destaca un método rápido conocido como matriz de prioridad.

2.4.1.1 Matriz de prioridad

La matriz de prioridad es un arreglo de información por filas y columnas que permite tomar decisiones multicriterio. Para realizar la evaluación se utilizan n criterios seleccionados libremente por el emprendedor. En la Tabla 7 se muestra un ejemplo.

Tabla 7. Matriz de prioridad para seleccionar el orden de las ideas a ser desarrolladas

Criterio	Idea 1	Idea 2	Idea 3
Impacto en el mercado			
Impactos ambientales			
Barreras del mercado			
Consecución de materias primas			
TOTAL			

Fuente. Elaboración propia.

Cada uno de los criterios se evalúa mediante una escala de Likert, que consta de tres niveles de valor, en la cual se prefieren valores impares, por ejemplo (5, 3, 1), de la siguiente manera:

Tabla 8. Escala de valores

Escala de valoración	Valor numérico
Bueno	5
Regular	3
Malo	1

Fuente. Elaboración propia.

Para evaluar la matriz se requiere claridad en la escala de valores, como se muestra a continuación:

Tabla 9. Criterios para evaluar la matriz

Criterio	Descripción
Impacto en el mercado	El impacto en el mercado se puede referir al tamaño del mercado al que pertenece el producto. Será criterio del emprendedor si le da el mayor valor de la escala al producto con mayor tamaño de mercado, debido a que, si se logra entrar en este, se lograrían beneficios; o, por el contrario, el emprendedor puede definir que, si el mercado es pequeño, más fácil de penetrar y posicionarse, por lo que le asignará el mayor puntaje al mercado más pequeño.

Criterio	Descripción
Impactos ambientales	El emprendedor define si su producto, al presentar menores impactos ambientales, es mayor el valor de la escala asignada.
Barreras del mercado	Las barreras del mercado se refieren a si el producto requiere o no permisos especiales para salir al mercado, como Invima o IICA. De ser así, el valor asignado sería el más bajo en la escala: 1 – Malo.
Consecución de materias primas	Si las materias primas para la elaboración del producto son de fácil consecución o son locales o importadas. Entre más dificultad, menor la asignación en la escala.

Fuente. Elaboración propia.

De igual manera, el emprendedor decidirá qué otros criterios son importantes evaluar en la matriz de prioridad, por ejemplo: existencia de productos similares en el mercado, producto de la competencia similar y si es importado, entre otros.

Después del seleccionar la idea, se pasa a la estrategia de producción, previo la construcción del modelo de negocio dinámico que se verá en el capítulo 4, donde mediante entrevistas se ajustará el producto para salir al mercado, se tendrá claridad si el producto es lo que está esperando el mercado y si el mercado está dispuesto a pagar por él, es decir, proponer inicialmente una propuesta de valor y los segmentos de clientes del producto concretos, para minimizar los impactos negativos en el valle de la muerte.

2.4.2 El arte de ser emprendedores innovadores

Son varias las definiciones de innovación, según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la innovación se define como:

Un producto o proceso nuevo o mejorado o una combinación de ambos, que difiere significativamente de los productos o procesos anteriores de la unidad y que ha sido puesto a disposición de los usuarios potenciales (producto) o puesto en uso por la unidad (proceso). (Maier *et al.*, 2020, p. 3)

La innovación es un proceso esencial en el desarrollo de productos que busca constantemente redefinir y mejorar la manera en que se interactúa con el mundo. Genrich Altshuller, un ingeniero y científico ruso reconocido por su trabajo en la Teoría de la inventiva y la solución de problemas (TRIZ), introdujo un enfoque distintivo para comprender y categorizar la innovación en el diseño de productos (Rau *et al.*, 2023). Es importante destacar que para que algo sea innovador debe tener un valor para alguien, el producto debe ser comercializado.

Los cinco niveles de innovación de Altshuller proporcionan un marco relevante para analizar y evaluar el grado de transformación que un producto aporta al mercado y a la sociedad en general. Estos cinco niveles son: nivel de evolución, nivel de avance, nivel de revolución, nivel de paradoja y nivel de transición a un sistema superior (Rau *et al.*, 2023).

Nivel de evolución: aquí la innovación es mínima y se basa en mejoras incrementales. Los cambios se realizan dentro de los límites establecidos del diseño existente. Puede involucrar ajustes en la forma, el color, el tamaño o la eficiencia del producto, manteniendo en su mayoría las características esenciales. Un ejemplo: el lanzamiento de una nueva versión de un teléfono móvil con una cámara ligeramente mejorada o mayor duración de la batería.

Nivel de avance: desde aquí la innovación comienza a ser más significativa. Se introducen cambios sustanciales en el producto que generan mejoras notables y aumentan su funcionalidad. Este nivel implica la adición de características o tecnologías nuevas que proporcionan un valor adicional al usuario. Un ejemplo: la incorporación de un sistema de reconocimiento facial en un teléfono móvil, lo que cambia la seguridad y la forma en que los usuarios desbloquean sus dispositivos.

Nivel de revolución: en este punto la innovación se vuelve disruptiva. Se redefinen aspectos clave del producto y se introducen cambios radicales que transforman la experiencia del usuario. Los productos en este nivel tienen un impacto profundo en la industria y pueden cambiar la manera en que se abordan ciertas necesidades. Un ejemplo: el surgimiento de los automóviles eléctricos como alternativa a los vehículos de combustión.

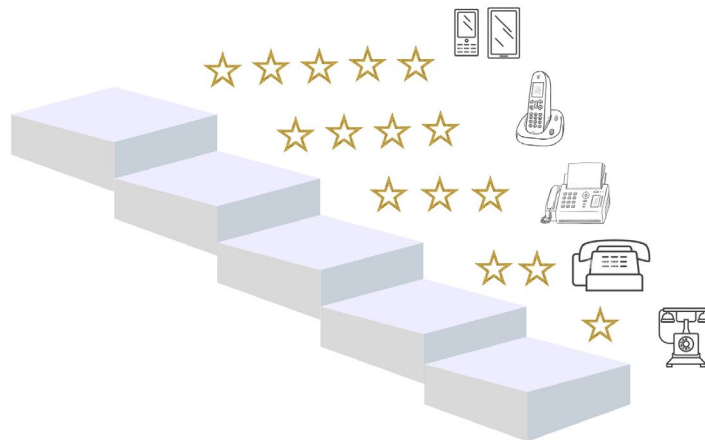
Nivel de paradoja: la innovación en este nivel desafía las convenciones y resuelve problemas aparentemente insolubles. Puede implicar la integración de características aparentemente contradictorias para lograr un nuevo enfoque. Un ejemplo: los polímeros autorreparables que desafían la idea convencional de que los materiales dañados son irreversibles. Estos polímeros pueden reparar sus fisuras y grietas de forma automática cuando se exponen a condiciones específicas, como calor o luz ultravioleta, con aplicaciones en una variedad de industrias, desde la automotriz hasta la electrónica.

Nivel de transición a un sistema superior: este nivel representa la máxima expresión de la innovación. Implica el diseño de un producto completamente nuevo que aborda necesidades y desafíos en un nivel por completo diferente. Puede requerir la total reinención de industrias y sistemas. Ejemplos históricos: la invención de la imprenta, que transformó la difusión del conocimiento; y la llegada de Internet, que revolucionó la forma en que nos comunicamos y accedemos a la información.

La comprensión de estos cinco niveles de innovación de Altshuller proporciona una base sólida para evaluar la posición de un producto en el espectro de la innovación y ayudar a encontrar el siguiente nivel de desarrollo de productos. Es una herramienta para orientar e impulsar a los emprendedores en su camino creativo y en la mejora continua de los productos que se lanzan al mercado. A continuación, se presenta un ejemplo de los cinco niveles de innovación con un producto ampliamente conocido por todos: el teléfono, o mejor dicho, la evolución del teléfono a través de los cinco niveles de innovación.

El teléfono, un invento que ha transformado la comunicación humana, ha atravesado una notable evolución a lo largo del tiempo, en el que se evidencian los distintos niveles de innovación (Ver Figura 6).

Figura 6. Ejemplo de aplicación del concepto de niveles de innovación en la evolución del teléfono



Fuente. Elaboración propia.

En la siguiente tabla se explica, con detalle, cada nivel:

Tabla 10. Niveles de innovación para el desarrollo del teléfono

Nivel	Detalle
<p>Nivel de evolución</p> <p>Teléfono de disco</p>	<p>En sus inicios, el teléfono era una herramienta simple pero efectiva. El teléfono de disco, con su característico disco rotatorio, permitía realizar llamadas de manera eficiente dentro de los límites establecidos por su diseño básico. Aunque no presentaba características tecnológicas avanzadas, su diseño se mantuvo en gran parte constante durante esta fase.</p>
<p>Nivel de avance</p> <p>Teléfono con teclas y pantalla con bocina cableada</p>	<p>Con el paso del tiempo, el teléfono experimentó cambios más significativos. La introducción de teclas y una pantalla con una bocina cableada marcó un avance en la funcionalidad del dispositivo. Estos cambios sustanciales permitieron una marcación más rápida y cómoda, lo que mejoró la experiencia del usuario y aumentó la eficiencia en la comunicación.</p>
<p>Nivel de revolución</p> <p>Teléfono fax</p>	<p>El nivel de revolución trajo consigo una transformación disruptiva en el diseño del teléfono. Con la incorporación de funciones de fax, el teléfono dejó de ser solo un medio de comunicación vocal para convertirse en una herramienta versátil, capaz de transmitir documentos escritos. Esta innovación cambió por completo la forma en que la información se compartía a distancia.</p>
<p>Nivel de paradoja</p> <p>Teléfono inalámbrico con pantalla digital</p>	<p>En este nivel, el teléfono desafió convenciones al integrar características aparentemente contradictorias. La creación de un teléfono inalámbrico con una pantalla digital fue un ejemplo de cómo se superaron obstáculos tecnológicos aparentemente insolubles. Estos dispositivos permitieron una mayor movilidad y comodidad en la comunicación, al mismo tiempo que presentaban pantallas nítidas y fáciles de usar.</p>
<p>Nivel de transición a un sistema superior</p> <p>Smartphone conectado a internet con diversas funcionalidades</p>	<p>Finalmente, llegamos al nivel más alto de innovación con la introducción del smartphone. Este dispositivo revolucionario no solo cambió la forma en que nos comunicamos, sino que también transformó nuestras vidas al proporcionar acceso a internet y una amplia gama de funciones en un solo dispositivo. Los smartphones redefinieron por completo la noción de lo que un teléfono podría ser, abordando necesidades y desafíos en un nivel completamente diferente.</p>

Fuente. Elaboración propia.

Como se puede observar en el caso del teléfono, cada etapa de innovación aportó un nuevo conjunto de características y funcionalidades que cambiaron la relación con este dispositivo icónico en la cultura. Esto demuestra la importancia de desafiar los atributos conocidos en la búsqueda de soluciones más avanzadas.

Finalmente, la Figura 7 muestra una síntesis de los cinco niveles de innovación para tener en cuenta cuando se está diseñando un producto, bien sea a partir de un referente anterior, o desde una idea que se ha aterrizado a un tema.

Figura 7. Síntesis de los cinco niveles de innovación en el diseño de producto



Fuente. Elaboración propia.

A continuación, se muestran ejemplos de otros desarrollos en los que se han aplicado procesos de bioinspiración, o los niveles de innovación.



Fuente. Elaboración propia.

El huevo común comenzó como un simple alimento básico que contiene un sofisticado empaque natural, que luego evolucionó a lo largo del tiempo, convirtiéndose en una deliciosa sorpresa en forma de Huevos de Pascua, que encierran pequeños tesoros en su interior. La innovación no se detiene ahí. Con Kinder Sorpresa, esta creación ha alcanzado nuevas alturas, combinando la emoción de un regalo inesperado con la delicia del chocolate. Esta historia ejemplifica cómo la creatividad y la innovación pueden transformar lo ordinario en algo extraordinario.



Fuente. Elaboración propia.

La evolución de los videojuegos es un proceso que ha llevado a la industria de Atari 2600, una pionera en su época, a través de generaciones de consolas. Desde la sencillez de los primeros píxeles hasta la complejidad de mundos virtuales en las consolas PlayStation y Xbox, la innovación ha sido el motor. Nintendo aportó la magia de personajes icónicos y juegos de plataformas, mientras que el Game Boy llevó la diversión a cualquier lugar. Cada paso ha sido un salto en la imaginación y la tecnología, lo que demuestra que la evolución constante es el alma de la industria de los videojuegos.



Fuente. Elaboración propia.

La evolución de los grifos de agua, desde su forma tradicional hasta los sistemas inteligentes actuales ha sido notable. Se comenzó con grifos manuales, después a grifos de doble manija, que mejoraron la precisión. La innovación llegó con los sensores de movimiento, que activan el flujo automáticamente. Los grifos de palanca táctil eliminaron la necesidad de manijas físicas. Ahora, los grifos inteligentes y conectados se controlan mediante aplicaciones y asistentes de voz, y esto permite la personalización. Además, incorporan tecnologías de ahorro de agua con un diseño basado en la naturaleza, lo cual contribuye a la conservación de este recurso vital. Esta evolución redefine la interacción con el agua en hogares y negocios.



Fuente. Elaboración propia.

La evolución de las bebidas refrescantes, desde los concentrados saborizados (como Moresco) hasta las bebidas funcionales, refleja una creciente conciencia de salud. Moresco ofrecía sabor sin valor nutricional. Luego, las pulpas de fruta agregaron autenticidad y algo de nutrición con fruta real. Sin embargo, las bebidas funcionales, impulsadas por el interés en el bienestar, van más allá. Están enriquecidas con vitaminas, minerales, antioxidantes y probióticos, con lo cual abordan necesidades específicas de salud, como la digestión y el sistema inmunológico. Esta evolución combina satisfacción de sabor con beneficios para la salud y atiende a la demanda de opciones más saludables.



Fuente. Elaboración propia.

La evolución de los pañales, desde los pañales de tela hasta las opciones modernas, ha transformado el cuidado de los bebés. Los pañales de tela requerían un lavado constante, mientras que la llegada de los pañales desechables en la década de 1940 proporcionó comodidad y absorción mejorada. A lo largo del tiempo, los pañales desechables se han vuelto más eficientes con el agregado de características, como indicadores de humedad, hidrogeles de ultra absorción y bandas elásticas. Recientemente existen los pañales inteligentes, con sensores que ofrecen opciones más sostenibles y convenientes para padres y bebés.



Fuente. Elaboración propia.

La tecnología de extracción de jugo (zumo) de naranja ha evolucionado notablemente. Inició con exprimidores manuales, después se avanzó hacia exprimidores automáticos con mayor eficiencia. La tecnología de prensado en frío se destaca por preservar el sabor y los nutrientes. Procesos avanzados de desinfección garantizan la seguridad alimentaria. Máquinas multifuncionales automatizan el pelado y corte de naranjas. Estas innovaciones han revolucionado la producción de zumo de naranja y han mejorado su calidad, eficiencia y seguridad. De esta manera satisfacen las demandas del mercado y ofrecen opciones de producción a gran escala.



Fuente. Elaboración propia.

En la línea del tiempo de la evolución tecnológica y cultural, se puede observar una evolución fascinante a través de estos productos emblemáticos; comenzando con el televisor, que cambió la forma en que el mundo experimenta el entretenimiento visual; o el View Master, un juguete que ofrecía una visión tridimensional de mundos lejanos y personajes icónicos.

A medida que se avanza en el tiempo, se recuerda el telegrama, un medio de comunicación instantánea que marcó la era de las comunicaciones a larga distancia. Luego, el beeper, un símbolo de conectividad en los años 90, que anticipaba la era de los dispositivos móviles.

En cuanto a la música, el casete y la radio casetera ofrecieron portabilidad y la posibilidad de llevar tu música a todas partes. El Walkman revolucionó esto, al convertirse en un compañero de música personal que preparó el terreno para la era digital. El celular Nokia, con su resistente diseño y su famoso juego de la serpiente, fue un hito en la evolución de los teléfonos móviles antes de la llegada de los smartphones. Finalmente, el "Libro Gordo de Petete" simboliza la era de la educación y el entretenimiento predigital, una época en la que los niños disfrutaban de libros físicos y programas de televisión clásicos.

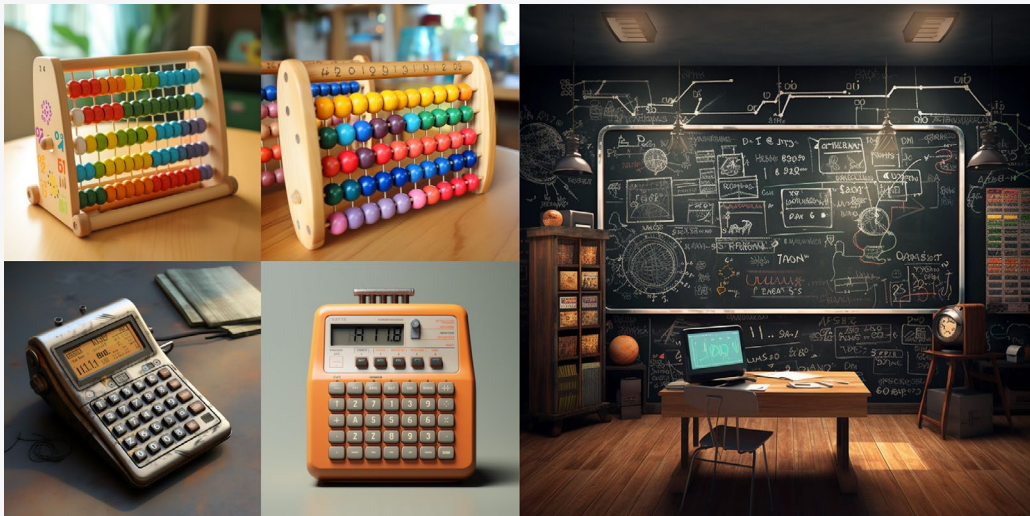
Estos productos, cada uno en su propia época, hace recordar cómo la tecnología y la cultura se entrelazan en una narrativa de avance y transformación constante. Cada uno de ellos dejó huella y contribuyó a la forma en que se experimenta el mundo en sus respectivos momentos históricos.



Fuente. Elaboración propia.

Un producto, como una almohada con forma de piernas o brazos abrazando, puede volverse famoso al abordar las necesidades emocionales de las personas. Al proporcionar comodidad y consuelo, mejora el bienestar emocional y alivia el estrés, lo cual genera una sensación de cercanía y promueve el autocuidado.

La conexión emocional que brinda este producto se refuerza a través del boca a boca y las redes sociales, lo que lo hace muy influyente. Además, el factor diversión puede desempeñar un papel importante, ya que el producto ofrece una experiencia placentera y relajante, lo que aumenta su atractivo y popularidad.



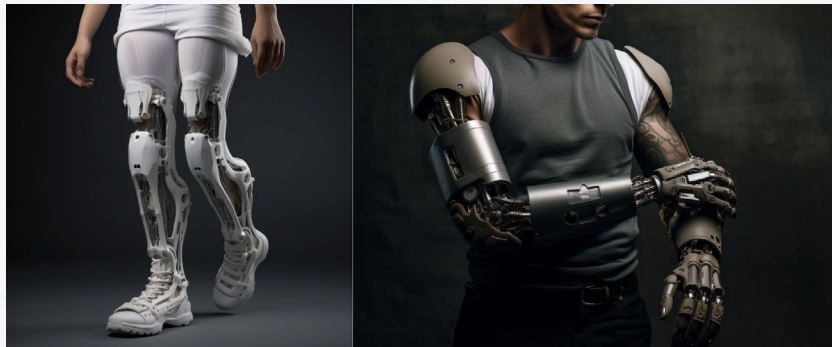
Fuente. Elaboración propia.

La evolución de juegos educativos para el aprendizaje de matemáticas abarca diversas etapas. Todo comienza con el ábaco de madera para realizar operaciones visuales y táctiles, pasando a pizarras, calculadoras infantiles y programas educativos en computadoras para una enseñanza interactiva. Esta evolución refleja la combinación de tecnología y pedagogía que hace que el aprendizaje de las matemáticas sea atractivo y efectivo para los niños, y esto los prepara para los desafíos matemáticos de este mundo digitalizado.



Fuente. Elaboración propia.

La portabilidad de los equipos de rayos X en medicina ha evolucionado enormemente. Primero fueron los voluminosos rayos X convencionales, después se avanzó hacia equipos portátiles y digitales, que a su vez reducían la exposición a la radiación y permitían la captura de imágenes en tiempo real. Ahora, los dispositivos inalámbricos y de mano ofrecen aún más versatilidad, ideales para situaciones de emergencia. Además, la tecnología de la información ha habilitado la teleradiología y la integración con dispositivos móviles que facilitan la consulta de especialistas y mejoran la accesibilidad. Esta evolución ha revolucionado la atención médica al posibilitar diagnósticos precisos y rápidos en diversas situaciones clínicas.



Fuente. Elaboración propia.

El desarrollo de miembros con materiales inteligentes y electrónica conectada al cuerpo ha avanzado significativamente. Esto incluye prótesis inteligentes con sensores y control avanzado, así como materiales que responden a estímulos para crear miembros robóticos flexibles. La conexión cerebro-computadora permite un control más natural, y los exoesqueletos brindan apoyo a personas con movilidad reducida. Los sensores biométricos mejoran la seguridad y eficacia de las prótesis. La conectividad IoT permite el monitoreo remoto, mientras que la impresión 3D acelera la producción de estas tecnologías. La investigación en neurociencia ha mejorado la interfaz cerebro-máquina. En conjunto, estos avances prometen mejorar la calidad de vida de personas con discapacidades físicas.



Fuente. Elaboración propia.

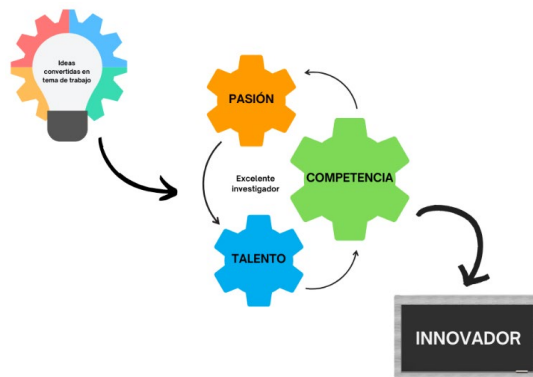
Los nanobots, robots a escala nanométrica, tienen diversas aplicaciones. En medicina podrían transformar el diagnóstico y tratamiento, liberando medicamentos específicos por el torrente sanguíneo, o reparando tejidos. También se pueden emplear en detección temprana de enfermedades. En tecnología ambiental ayudan a limpiar contaminantes. En la industria mejoran la fabricación de productos precisos. En exploración espacial recopilan datos y realizan tareas de mantenimiento. Aunque son prometedores, los nanobots enfrentan desafíos técnicos, como la fuente de energía y cuestiones éticas y de seguridad. Su desarrollo debe ser cuidadosamente evaluado, para asegurar su uso beneficioso y responsable en la sociedad.

Como se ha evidenciado con los ejemplos, para ser emprendedores innovadores se requiere, en primer lugar, tener ideas y, en segundo lugar, tener claridad en cuanto a quiénes somos como individuos: cuáles son nuestros talentos, pasiones y competencias.

El ser humano es un engranaje perfecto en el cual el eje principal es la propia persona, quien debe ser resiliente, honesta, responsable y trabajadora. Este mecanismo está compuesto por el talento, la pasión y la competencia. Si alguna de estas piezas falla, difícilmente se llega a ser un emprendedor innovador y obtener el éxito deseado.

Este engranaje debe funcionar de manera impecable; cada una de estas piezas debe moverse fluidamente, para facilitar el funcionamiento del sistema completo: el ser innovador. Por lo tanto, es necesario que cada individuo identifique de manera clara sus propios talentos, pasiones y competencias, y los ponga en funcionamiento con un único propósito.

Figura 8. Ideas convertidas en tema de trabajo



Fuente. Elaboración propia.

Se define el talento, la pasión y la competencia. Esta última, es “más fácil de adquirir”, el individuo estudia, se capacita y va adquiriendo las competencias, incluso con la práctica de la misma a través del tiempo. El talento y la pasión pueden ser más intangible, incluso el individuo, en muchas ocasiones, llega a la vida adulta sin saber cuáles de estas posee. A continuación, se define cada uno de los componentes del engranaje para ser innovadores.

- El talento puede ser definido como una capacidad o habilidad notable para desarrollar una actividad específica. Se trata de una aptitud innata que se posee desde el nacimiento. Por ejemplo, no todos los individuos reconocidos con premios, como los Premios Oscar, han recibido formación formal en actuación, y tampoco todos aquellos que es-

tudian actuación logran alcanzar este galardón. En esencia, el talento constituye una habilidad inherente con la que se nace, y también implica la velocidad con la cual uno mejora mediante el esfuerzo.

- La pasión puede ser definida como una fuerza interior y una inclinación natural hacia una actividad específica, un auténtico interés que genera emociones intensas. Para desarrollar la pasión se debe establecer un vínculo con los demás y con el entorno que les rodea. No puedes encontrar algo si no estás buscando. El afán de descubrimiento ha sido una fuerza impulsora para desarrollar productos innovadores que han transformado el mundo.
- La competencia se define como la capacidad de poner en práctica de manera integral los conocimientos, habilidades, pensamiento, carácter y valores. La competencia se refiere a las cualidades estables de conocimiento, habilidades, manera de pensar (cognición) y comportamiento que una persona muestra para alcanzar el desempeño deseado.

Para lograr que el engranaje funcione se requiere que identifiques de manera individual claramente cuáles son tus talentos y lo qué te apasiona.

Reseña histórica

Chaim Weizmann

Chaim Weizmann (1874-1952) fue un científico, líder y político de renombre que dejó una huella profunda en la historia y en la fundación del Estado de Israel. Su destacada carrera y sus contribuciones en diversos campos resaltan sus talentos, pasión y competencias excepcionales.

Nacido en Motal, Bielorrusia, en el seno de una familia judía, Weizmann demostró desde joven una notable inclinación hacia la ciencia y el conocimiento. Sus talentos sobresalieron en el campo de la química, donde realizó investigaciones que, eventualmente, le llevarían a lograr avances revolucionarios en la producción de acetona a partir de fermentación bacteriana, en momentos en los que existían limitaciones para su producción a escala industrial por los métodos tradicionales. El legado de Weizmann como científico visionario y su capacidad para aprovechar la biotecnología para fines prácticos resaltan su capacidad excepcional para combinar el mundo académico y el pragmatismo.

Weizmann se convirtió en un líder incansable y visionario que abogó por el retorno de los judíos a su ancestral hogar en Israel. Sus habilidades diplomáticas y de persuasión lo llevaron a establecer relaciones cercanas con figuras clave en el gobierno británico y otros líderes internacionales, promoviendo la causa israelí y la creación de un hogar nacional judío.

Su visión y habilidades también contribuyeron al desarrollo de la infraestructura científica y tecnológica de Israel. Fundó el Instituto Weizmann de Ciencias en Rehovot, en Israel, que se convirtió en un centro de investigación de renombre internacional, con premios nobel otorgados a sus miembros. Su dedicación a la educación y la investigación científica reflejaron su convicción en el poder transformador del conocimiento y la innovación (Dixon, 1996).

A continuación, se propone una actividad que te permitirá descubrir tu pasión y tu talento. Dicha actividad está inspirada en el video de Mònica Fusté: Vivir de tu pasión: cómo monetizar tus habilidades para crear un negocio rentable. Visitar el siguiente link: https://www.youtube.com/watch?time_continue=61&v=quBZ7bDFm70&feature=emb_logo

2.4.2.1 Ejercicio para descubrir tu pasión y talento

El objetivo de esta actividad consiste en encontrar algo que te apasiona o algo en lo que eres bueno. En otras palabras es encontrar algo que haces con gusto y en lo que tengas como mínimo un nivel básico de habilidad innata, además de la capacidad y el espacio para mejorar. La única forma de encontrar ese algo $\frac{3}{4}$ de encontrar tu camino $\frac{3}{4}$ es probando cosas, aprendiendo y desechando el miedo de rendirse y fracasar.

Paso 1: Preparación inicial

Lee detenidamente el texto proporcionado, para familiarizarte con los conceptos y pasos a seguir en este ejercicio.

Paso 2: Introspección profunda

- Escoge un momento tranquilo y libre de distracciones.
- Toma papel y lápiz, para anotar tus respuestas.
- Responde cada una de las siguientes preguntas:

Preguntas
¿Qué actividades disfrutas realmente?
¿En qué actividades pierdes la noción del tiempo?
¿Cuáles son tus intereses y aficiones? ¿De qué temas hablas?
¿Qué es aquello en tu vida sin lo cual no podrías vivir?
¿Qué necesitas hacer para sentirte conectado con tu yo auténtico?
¿Qué es lo que has hecho siempre sin darte cuenta?
¿En qué cosas recibes reconocimiento de los demás?
¿Cómo ayudas a los demás? ¿Qué les aportas?
¿Qué harías, aunque no te pagaran por ello, por el simple placer de hacerlo?
¿Cuáles son los blogs que lees? Si tuvieras que escribir un blog, ¿cuál sería tu tema?

Paso 3: Analiza tus referentes y las cualidades admiradas

A pesar de que puedas no creerlo, aquello que admiras en los demás son cualidades y fortalezas que también posees, y que quizás aún no hayas desarrollado o reconocido como propias. Es innegable que las personas a las que admiramos reflejan aspectos de nosotros mismos que desconocemos o un potencial que aún no hemos explorado.

Aparte de tus referentes, también es útil analizar a las personas con las que interactúas con mayor frecuencia, ya que es probable que también reflejen talentos que posees. Según diversos estudios sobre comportamiento humano, las personas con las que más interactuamos pueden moldear de manera significativa quiénes somos (Finn *et al.*, 2017).

- Haz una lista de las personas a las que admiras y resalta las cualidades que más te llaman la atención de ellas.
- Reflexiona sobre por qué admiras a estas personas y qué aspectos te atraen.

Paso 4: Identifica actividades en las que pierdes la noción del tiempo

Elabora un listado de las actividades en las cuales te sumerges tanto que pierdes la noción del tiempo. Fíjate en aquellas tareas que realizas con facilidad, de manera fluida y natural, sin esfuerzo aparente. Este estado se conoce como flow o flujo.

- Mantén una observación activa de tus actividades diarias durante una semana.
- Anota las actividades en las que te sumerges tanto que pierdes la noción del tiempo.

Paso 5: Reconexión con la creatividad infantil

Todos, cuando pequeños, fuimos mucho más creativos, porque a medida que vamos creciendo, ya sea por los miedos o las creencias limitantes, vamos bloqueando esta creatividad.

- Imagina que regresas a tu infancia y recuerda cuáles actividades disfrutabas haciendo simplemente por el placer de hacerlas.
- Anota esas actividades y piensa en cómo podrías volver a incorporarlas en tu vida.

Paso 6: Solicita retroalimentación de personas de tu entorno

- Elige al menos a 5 personas de diferentes áreas de tu vida (familia, amigos, compañeros de trabajo, vecinos, etc.).
- Pídeles que te escriban o compartan sus opiniones sobre tus cualidades, puntos fuertes y talentos.

Paso 7: Observa el entorno y detecta necesidades

Realiza observaciones del entorno que te rodea, para identificar posibles necesidades. Durante tu trayecto diario, desde casa hasta algún destino frecuente, mantén una atención constante (observación). Reflexiona sobre cómo sería enriquecedor si..., cómo podría mejorar si se implementara esto o aquello, para luego abordar los problemas que identifiques. Presta atención a las necesidades que puedas descubrir a través de esta observación.

- Durante tus desplazamientos diarios, presta atención a tu entorno.
- Reflexiona sobre los posibles problemas o las necesidades que puedas identificar en dicho entorno.

Paso 8: Experimenta la conexión con la naturaleza y con el otro

Experimenta de forma exploratoria aquello que te proporciona una sensación de paz, y que te permita establecer conexiones, tanto con los demás como con la naturaleza. Esto te ayudará a tener una mentalidad receptiva para identificar las necesidades del entorno, lo que conocemos como "ver el dolor del mercado".

- Dedica tiempo a estar en contacto con la naturaleza, ya sea en un parque, una caminata o, simplemente, observando el entorno.
- Permítete sentir paz y conexión con lo que te rodea.

Paso 9: Sintetiza tus descubrimientos

- Revisa tus respuestas a todas las preguntas y observaciones que has realizado.
- Identifica patrones, puntos en común y áreas de interés que resalten en tus respuestas.

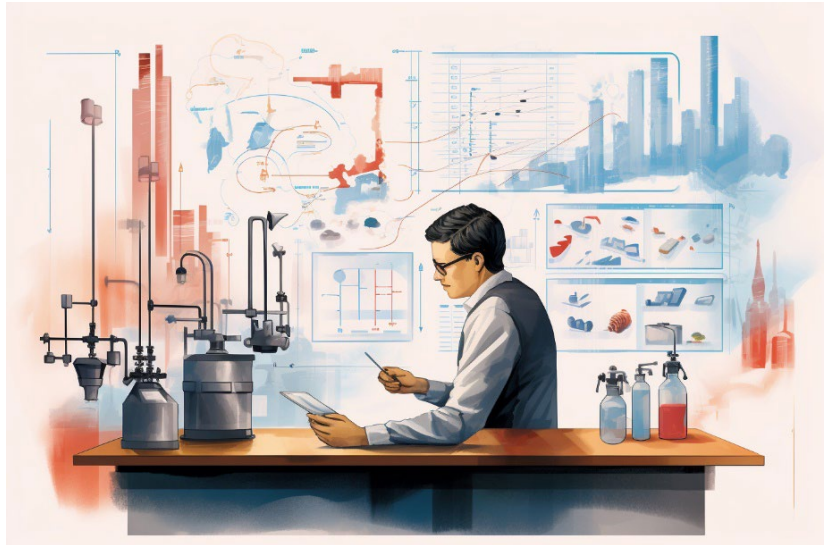
Paso 10: Definición de tu camino

- A partir de los patrones y descubrimientos, busca áreas en las que tus talentos, intereses y pasiones se superpongan.
- Reflexiona sobre cómo podrías utilizar estos elementos en tu vida cotidiana para generar impacto y satisfacción personal.
- Mantén una mentalidad abierta para seguir explorando y evolucionando en tu búsqueda de pasión y talento.

Finalmente, asegúrate de guardar todas tus anotaciones y reflexiones en un lugar seguro, por ejemplo, en la nube, o toma una fotografía, para que puedas volver a ellas y continuar la búsqueda de tu pasión y talento.

Capítulo 3

Introducción a los procesos de producción



3.1 Generalidades

Por lo general, el emprendedor tiene ideas concretas para el desarrollo del producto, aunque en ocasiones no cuenta con las competencias necesarias para implementar y escalar los procesos productivos. En este capítulo se aborda el proceso para el desarrollo de productos tangibles, como se mencionó anteriormente: una pintura, una bebida refrescante, un material superabsorbente, una formulación cosmética, entre otras. No se incluyen los procesos de productos intangibles, como, las experiencias digitales, interfaces de usuario, aplicaciones móviles y soluciones tecnológicas en general.

Es fundamental que el emprendedor tenga una comprensión del proceso de producción, ya que esto le permitirá evaluar la adquisición de la materia prima, calcular los costos de producción y considerar la posibilidad de recurrir al proceso de maquila para la fabricación de su producto. La maquila, un método de producción regido por un contrato, implica que el contratante, es decir, el emprendedor, paga al fabricante (maquilador) para que convierta la materia prima proporcionada en el producto final. En esencia, este enfoque implica una producción externalizada, expresada en ocasiones como "por cuenta ajena", en la que se contrata un servicio que abarca, desde la producción hasta la transformación, el ensamblaje, el empaquetado y el etiquetado del producto, ya sea en su totalidad o en parte.

La maquila, también conocida como subcontratación de manufactura, se ha convertido en una estrategia industrial esencial que ha transformado la manera en que las empresas diseñan y fabrican sus productos (Hadjimarcou *et al.*, 2013). La elección de emplear el proceso de maquila, a menudo, está relacionada con la falta de inversión en infraestructura, la ausencia de conocimientos especializados en producción o la necesidad de cumplir con ciertos requisitos de registro de productos, los cuales las maquiladoras ya tienen estructurados. Incluso las tiendas minoristas o discounter, como las tiendas D1, por ejemplo, optan por subcontratar la producción de muchos de sus productos, para reducir los costos asociados.

En el ámbito del diseño de productos, la implementación del proceso de maquila resulta particularmente ventajosa. Los maquiladores son, en su mayoría, expertos en sus respectivos campos de producción, lo que garantiza la ejecución precisa y eficiente de las tareas subcontratadas. Esto posibilita el aprovechamiento de la experiencia especializada para la fabricación de componentes específicos, incluso, de aquellos que son tecnológicamente avanzados o que requieren procesos altamente especializados. Además, la maquila otorga a las empresas una flexibilidad valiosa, pues les permite ajustar la producción según las cambiantes demandas del mercado, sin comprometer la calidad ni incurrir en costos fijos excesivos (Hadjimarcou *et al.*, 2013).

Una de las ventajas más notables de la subcontratación de procesos de manufactura es la reducción de costos operativos y de producción. Esta reducción de costos es relevante en el diseño de productos, ya que la maquila puede ayudar a evitar los gastos iniciales de adquisición de maquinaria y capacitación de personal para procesos altamente especializados. Al externalizar ciertas operaciones de manufactura, las empresas pueden destinar recursos internos a la innovación y al diseño de productos. Esto permite un mayor enfoque en la investigación y el desarrollo, lo que puede dar lugar a productos más creativos y competitivos en el mercado. En conjunto, el proceso de maquila se integra de manera eficaz en el proceso de diseño de productos, aportando especialización, flexibilidad, reducción de costos y un enfoque renovado en la innovación (Lacity & Willcocks, 2013).

3.2 Concepto de proceso

Un “proceso” es una secuencia organizada y consecutiva de etapas para transformar materias primas en productos terminados. Estos procesos pueden variar en naturaleza, y abarcan desde el desarrollo de productos químicos y farmacéuticos hasta la generación de energía y la fabricación de alimentos. Es decir, que un proceso es una serie de etapas interconectadas que colaboran para lograr un objetivo definido. Las etapas técnicamente se llaman operaciones unitarias (Lockemann & Barnáková, 2014).

Las operaciones unitarias son etapas que involucran transformaciones físicas o químicas específicas en los materiales que están siendo procesados. Cada operación unitaria posee una función y un propósito particular, y es crucial seleccionarla y ordenarla de manera apropiada para lograr un proceso eficiente y exitoso en la creación de productos.

Al comprender el concepto de proceso y su relación con las operaciones unitarias, los diseñadores de productos pueden aplicar principios científicos y tecnológicos con precisión, para crear productos que se ajusten a sus objetivos y especificaciones. Esta comprensión proporciona una base sólida para el diseño y la optimización eficiente de procesos de producción que, en última instancia, llevan a la creación exitosa de productos innovadores y de alta calidad. En la Tabla 11 se muestran algunos ejemplos de productos a partir de la materia prima principal.

Tabla 11. Ejemplos de productos a partir de la materia prima principal

Materia prima principal	Producto
Yuca agria	Almidón dulce
Leche	Yogurt
Mezcla de caliza y arcilla	Cemento
Celulosa	Papel
Carne	Embutidos
Arcilla	Tejas de cerámica

Fuente. Elaboración propia.

Para entender el concepto de proceso y la conformación de este mediante operaciones unitarias, se presenta, como caso de estudio, el proceso de elaboración de almidón dulce.

El almidón dulce, también conocido como polvillo dulce, es una fécula fina de yuca que no contiene gluten y es panificable, por lo que se utiliza como sustituto de la harina de trigo en la elaboración de panes, así como el tradicional pandequeso (García Mendoza *et al.*, 2021).

El almidón carece de olor y sabor, lo que le otorga características deseables en la industria alimenticia, por sus propiedades aglutinantes. El almidón, generalmente, está presente en productos tales como galletería, cárnicos, pastas, alimentos preparados, yogurt, panificación, salsas de aderezo, jarabe de glucosa, y es utilizado en bebidas alcohólicas, jugos, confitería y refrescos. Asimismo, en la industria del papel y cartón, en la industria petrolera (perforación de pozos, en lodos biodegradables), en los acueductos, en la industria minera y de fundición (clarificación, flotación y moldeado), en la industria de los adhesivos, en la industria textil, industria farmacéutica y cosmética, industria de detergentes biodegradables e industria de plásticos biodegradables, tal como se muestra en la Figura 9.

Figura 9. Aplicaciones más representativas del almidón en la industria



Fuente. Elaboración propia.

El proceso de producción del almidón comprende las operaciones unitarias de: recepción, almacenamiento, lavado, pelado, picado, desintegrado, filtración, purificación, concentración, deshidratación, secado y almacenamiento.

Varias de estas operaciones unitarias, se realizan con los mismos equipos o bien simultáneamente, como lavado y pelado de las raíces frescas, el picado y la desintegración de las mismas, y la purificación y concentración del almidón, como se muestra en la Figura 10.

Figura 10. Proceso de elaboración del almidón



Fuente. Elaboración propia.

Para observar los detalles de la elaboración del almidón a nivel industrial se recomienda el video del proceso que se desarrolla en una planta ubicada en el departamento de Sucre (Colombia): <https://www.youtube.com/watch?v=m00qkqWyuP0&t=78>

En general, las operaciones unitarias se clasifican en:

- Operaciones de transporte de cantidad de movimiento.
- Operaciones de transferencia de materia.
- Operaciones de transmisión de energía.
- Operaciones de transmisión simultánea de materia y energía.
- Operaciones de transformación química.

A continuación, se proporcionará una clasificación rápida y más simple, la cual será útil para los lectores que no poseen un conocimiento base en procesos industriales ni están formados en ingeniería química.

Clasificación de las etapas de un proceso

Materias primas

Tipos de operaciones

Operaciones unitarias de acondicionamiento que comprenden:

- **Recepción.**
Dependiendo de la materia prima, se debe realizar la recepción, la cual es un punto de partida del proceso industrial. Por ejemplo, si esta viene en bultos en un camión, como la yuca, se debe diseñar el espacio en la empresa para su recepción, así como los equipos para el control de calidad de los mismos.
Esto puede incluir áreas equipadas con maquinaria de manipulación de carga, como montacargas o cintas transportadoras, para garantizar una descarga segura y eficiente.
- **Almacenamiento.**



Fuente. Elaboración propia.

La etapa de almacenamiento es crítica en cualquier proceso industrial, ya que garantiza un suministro constante y controlado de materia prima para su posterior procesamiento. La forma en que se almacena la materia prima depende en gran medida de sus características específicas, como su naturaleza, estado físico y requisitos de conservación.

- *Harinas y sales*: a menudo se almacenan en bultos, que se disponen de manera organizada en estibas, ubicadas en áreas de almacenaje diseñadas para mantener condiciones adecuadas de temperatura y humedad.
- *Frutas*: las frutas frescas se almacenan en canastas, porque permite una ventilación adecuada y evita daños mecánicos durante el almacenamiento.
- *Frutas que requieran refrigeración*: las frutas que necesitan refrigeración, como las frutas perecederas, se almacenan en canastas dentro de una cámara frigorífica (cava) controlada.
- *Carnes y pescado*: se almacenan en canastas dentro de un ambiente frío controlado, similar a las cámaras frigoríficas.
- *Granos*: los granos, como cereales y legumbres, pueden almacenarse en silos o a granel, dependiendo de la escala de producción y los requisitos específicos. Los silos son estructuras diseñadas para preservar la calidad de los granos y facilitar su distribución y transporte.

- **Molinos para la disminución de tamaño**

La disminución del tamaño en las materias primas es relevante en los procesos en general, debido a que aumentan el área superficial de contacto, lo que puede ser un factor que ayude a mejorar la eficiencia del proceso o bien a disminuir los reactivos.



Fuente. Elaboración propia.

Por ejemplo, el consumo de un ácido para diluir un material sólido es menor si este está en partículas pequeñas, el ácido logra penetrar con mayor facilidad y actuar sobre el mismo, incluso, se emplea menor consumo del reactivo.

Dependiendo del material se selecciona el molino. Por ejemplo, para carne un molino de cuchillas; para rocas, un molino de martillos; para extraer jugo de caña un molino de rodillos.

La selección del molino inicialmente dependerá de la textura y dureza del material.

- **Sistema de tamices**

El sistema de tamices es empleado en la separación de las partículas según su tamaño. Por ejemplo, si se requiere elaborar un polvo que se disuelva en agua, una de las características requeridas es el tamaño de las partículas (muy finas).



Fuente. Elaboración propia.

Reacción (química o biológica)

Operación unitaria de reacción.

- **Reactores**

Un reactor es un recipiente en el que ocurre la reacción (proceso en el que una o más sustancias se transforman en sustancias diferentes de las iniciales, cambiando así, tanto su composición como sus propiedades).

Dependiendo de la reacción el recipiente puede ser un tanque en acero inoxidable, en plástico e, inclusive, una simple olla.

Los procesos alimenticios, cosméticos y farmacéuticos son más exigentes en cuanto al material del reactor.

Se deben conocer las condiciones operacionales del proceso para seleccionar el reactor y su material.

Si el proceso se realiza a pH muy ácidos (pH por debajo de 3.5) o muy básicos (pH por encima de 9.0) se debe especificar que el material del reactor resista esta condición en el tiempo.

Si por el contrario la reacción involucra temperatura, se debe garantizar que el material del reactor la soporte.

Nota. No siempre se requiere el reactor con especificaciones como aceros específicos o con enchaquetados (transferir calor), depende del proceso. De esta manera se bajarán costos en la compra o construcción del reactor.



Fuente. Elaboración propia.

Etapas de separación y purificación

Operaciones unitarias físicas de separación y purificación.

- **Separación y purificación**

Los procesos de separación y purificación son requeridos como etapa para el desarrollo del producto. Son dos conceptos fundamentales que representan objetivos distintos dentro de un proceso.

La separación se refiere al proceso de dividir una mezcla de sustancias en fases distintas, de manera que cada una pueda ser recolectada por separado, para su posterior tratamiento o utilización (Smith *et al.*, 2004). Algunos ejemplos, comprenden la separación de la fase sólida y líquida, aprovechando la diferencia de tamaño de los sólidos en operaciones unitarias de filtración, o la separación de dos fracciones líquidas empleando sus diferencias de solubilidad en los procesos de decantación.

Por su parte, la purificación se refiere al proceso de eliminar impurezas o contaminantes de una sustancia, para obtener un producto más puro y de mejor calidad.

Los procesos productivos incrementan su costo y complejidad técnica cuando se requiere separación o purificación y, más aún, si requieren de ambos.

Los procesos de separación son comparativamente "más simples" que los procesos de purificación. Por ejemplo:

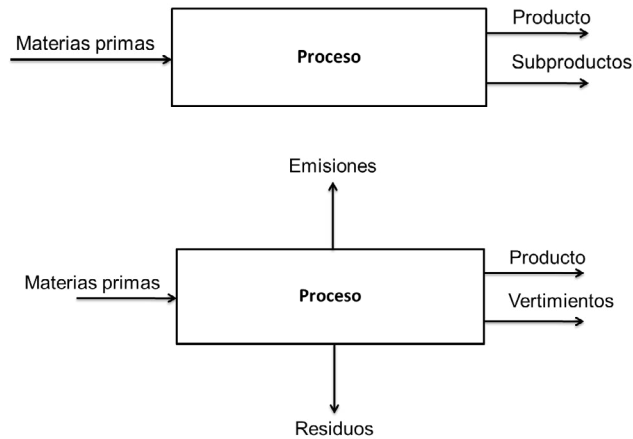
- Filtración
- Centrifugación
- Sedimentación
- Floculación
- Disrupción celular
- Extracción
- Ultrafiltración
- Precipitación
- Cristalización
- Cromatografía
- Evaporación
- Secado
- Empaque

Para ayudar al lector a adquirir conocimiento de los procesos productivos en general, puede consultar los mismos en el libro *Formoso*, de Antonio Formoso Permuy. Esto le dará una base para el desarrollo del producto. Lo relevante es en que parte del proceso introduce el diferenciador. Por ejemplo, si la idea es producir una pintura antigrafitis, como mínimo debe saber cómo elaborar una pintura base y, a partir de allí, incorporar la sustancia en el proceso que haga que la pintura tenga esa funcionalidad.

En la Figura 11, se muestra un esquema general de un proceso en el que las materias primas ingresan para generar los productos y subproductos. Las corrientes de salida no deseadas de los procesos pueden presentarse como sólidos, líquidos y gaseosos, los cuales, técnicamente, se nombran así:

Sólidos ® Residuos
 Líquidos ® Vertimientos
 Gaseosos ® Emisiones

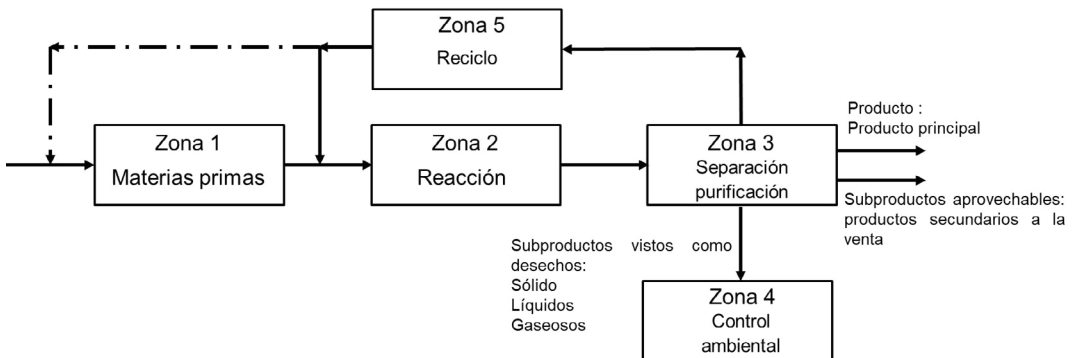
Figura 11. Esquema general de un proceso



Fuente. Elaboración propia.

Si se realiza una mirada más específica sobre el proceso por zonas y se es coherente con el conjunto o asociados de operaciones unitarias, mencionados anteriormente, se tiene de manera esquemática la representación que se muestra en la Figura 12.

Figura 12. Esquema general de un proceso representado por zonas



Fuente. Elaboración propia.

3.3 Elaboración de un producto desde la perspectiva de la ingeniería

Cuando se aborda la elaboración de un producto desde la perspectiva de la ingeniería, se inicia un camino que combina creatividad y precisión técnica. Esta sección explora en detalle el proceso fundamental de desarrollo de productos desde una mirada ingenieril. Desde los primeros pasos de investigación y diseño hasta la puesta en marcha de una planta de producción, cada etapa es crucial para garantizar la calidad y el éxito del producto final.

Una de las formas más eficientes para comunicar el desarrollo de un producto y, especialmente, desde el enfoque de procesos es la elaboración de diagramas. La ingeniería ha permitido contar con representaciones estandarizadas de la información técnica, de manera que una persona en otro contexto, otro idioma e, inclusive, otra cultura pueda comprender interpretar, analizar o reproducir los elementos fundamentales de la información plasmada.

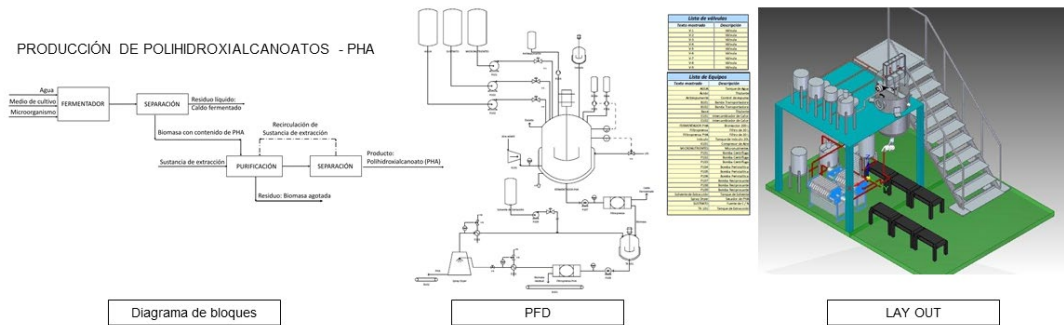
Los diagramas más comunes para mostrar y describir un proceso desde los conceptos de la ingeniería son: diagrama de flujo en bloques, diagrama de flujo de procesos (PFD, por sus siglas en inglés) y el *Lay out*. Aunque este último no se clasifica, estrictamente, como un diagrama, sí guarda una estrecha relación con el diseño y, de manera más específica, representa la disposición tridimensional de los equipos en la planta. En la Tabla 12 se presentan los detalles básicos sobre dichos diagramas.

Tabla 12. Detalles básicos sobre los diagramas de flujo en bloques y los diagramas de flujo de procesos

Tipos de diagramas de procesos	Descripción
Diagrama de flujo en bloques	El diagrama de bloques representa un proceso o una planta de proceso de una manera simple, por medio de recuadros rectangulares con las inscripciones pertinentes, unidos por líneas (en forma de flechas).
Diagrama de flujo de procesos (PFD)	Un diagrama de flujo de procesos (PFD) es un diagrama de flujo que ilustra las relaciones entre los principales componentes de un proceso en el que se emplea un conjunto de símbolos y notaciones para describir el mismo. Los símbolos cambian en distintos lugares y los diagramas pueden variar, desde simples garabatos trazados a mano o notas adhesivas hasta diagramas de aspecto profesional con información detallada expansible desarrollados mediante <i>software</i> .

En la Figura 13 se muestran los esquemas ingenieriles empleando los diferentes diagramas de procesos.

Figura 13. Esquemas ingenieriles que emplean los diferentes diagramas de procesos



Fuente. Elaboración propia.

El proceso de elaboración de un producto desde la perspectiva de la ingeniería comprende los siguientes pasos (Turton, 2012):

- **Investigación inicial:** leer y analizar literatura técnica relevante y realizar entrevistas con expertos para comprender el proceso básico del producto a desarrollar.
- **Diseño preliminar:** elaborar un diagrama de bloques en el que se visualicen, de manera simplificada, las etapas clave del proceso.
- **Experimentación:** realizar ensayos de manera práctica, bien sea en laboratorio, desarrollando prototipos u obteniendo muestras para evaluar la viabilidad de las ideas.
- **Diagrama de flujo de procesos (PFD):** desarrollar un PFD detallado después de ajustar el proceso en función de los resultados de los ensayos prácticos.
- **Escalado del proceso:** aumentar la producción del proceso, desde la fabricación de un solo producto hasta la cantidad requerida para su comercialización.
- **Diseño de la planta:** elaborar el Lay out, que incluye el diseño de la planta de producción, disposición de equipos y espacios, siguiendo restricciones prácticas y analizando aspectos básicos de seguridad de procesos.
- **Diseño de ingeniería:** realizar un análisis detallado del proceso, que incluya dimensiones de tuberías, accesorios y conexiones entre equipos.
- **Puesta en marcha:** iniciar la operación de la planta para la producción a gran escala.

Como se mencionó, si el emprendedor no cuenta con recursos para montar una planta de producción debe, como mínimo, alcanzar el paso relacionado con la experimentación,

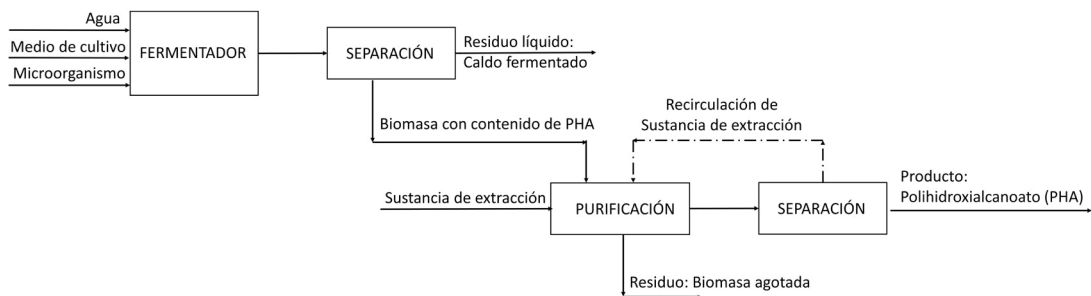
teniendo en cuenta que los demás ítems se ejecutarán con el apoyo de una maquila que garantice la producción del producto a gran escala.

A continuación, se presentan en detalle las características de los diagramas y las reglas básicas para su correcta representación.

3.3.1 Diagrama de flujo en bloques

Los diagramas de bloques son el punto de partida para desarrollar un PFD, como se muestra en la Figura 14. También son útiles para conceptualizar nuevos procesos y explicar las características principales del proceso, sin atascarse en los detalles.

Figura 14. Representación general de un diagrama de flujo en bloques



Fuente. Elaboración propia.

Obsérvese que el diagrama de flujo de bloques es claro, solo se presentan bloques (cuadros) y flechas. En los bloques van los nombres de las operaciones unitarias y en las flechas van las corrientes (flujo de materia), es decir, las materias primas y cómo van transformándose a través del proceso, tomando otros nombres. Sobre las flechas van las corrientes básicas, no se requieren cantidades de las mismas.

Para elaborar el diagrama de flujo en bloque se deben seguir estas reglas:

- Los rectángulos pueden representar:
 - Procesos
 - Etapas de un proceso
 - Operaciones básicas
 - Plantas o grupos de plantas de proceso

- Las líneas de flujo pueden representar los flujos de materiales o energía
- La mayoría de las líneas de flujo se representan con flechas, que van en dirección del flujo.
- La dirección del flujo es de izquierda a derecha, mientras sea posible. Solo cuando se tiene reciclo las flechas van de derecha a izquierda.
- Las corrientes ligeras (gases) se ubican, preferiblemente, en la parte superior o tope del diagrama, mientras que las corrientes pesadas (líquidas y sólidas) se ubican en la parte inferior.
- Solo se suministra información crítica del proceso.
- Si las líneas de flujo se cruzan durante el trazado del diagrama, la línea horizontal se debe dibujar continua y la vertical se debe cortar. Para representar la discontinuidad de la línea vertical no está permitido dibujar ganchos o arcos en la línea.

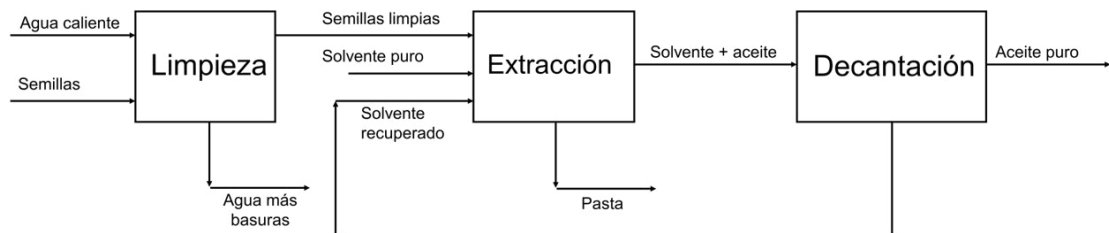
A continuación, se muestran dos ejemplos para la elaboración del diagrama de bloques, el primero parte de un proceso que se describe en prosa y, el segundo, de un proceso que se muestra en un video.

Ejemplo 1: proceso de extracción de aceites de semillas oleaginosas que incluyen soja, algodón, cacahuate, girasol, copra, colza, ajonjolí, cárcamo, ricino y lino.

El proceso inicia lavando las semillas con agua caliente, a una temperatura media de 70 °C, para eliminar basuras, cascarillas y fibras. Después, las semillas lavadas se ponen en contacto con un solvente, que da inicio al proceso de extracción. Pasado el tiempo de la extracción, la pasta resultante se descarta, y la mezcla de solvente y aceite se somete a un proceso de decantación en el que se recupera el solvente para volverlo a incorporar al proceso de extracción y se obtiene de ello el aceite puro, listo para el envasado.

El diagrama de flujo de los procesos resultantes se muestra en la Figura 15.

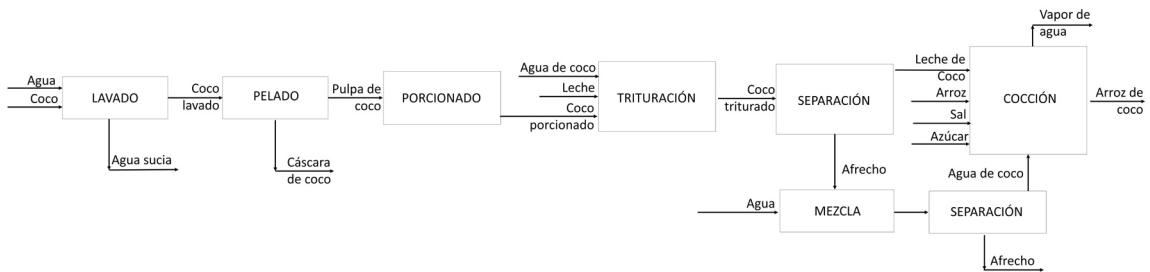
Figura 15. Diagrama de bloques para el proceso de extracción de aceites de semillas oleaginosas, empleando un texto en prosa para su elaboración



Fuente. Elaboración propia.

Ejemplo 2: proceso de elaboración de arroz de coco. A continuación, se muestra un video que explica las etapas y las condiciones de dicho proceso: <https://www.youtube.com/watch?v=Nm1S9ZO7lsk>. Y en la Figura 16 se muestra el diagrama de flujo del proceso resultante.

Figura 16. Diagrama de bloques para el proceso de elaboración de arroz de coco

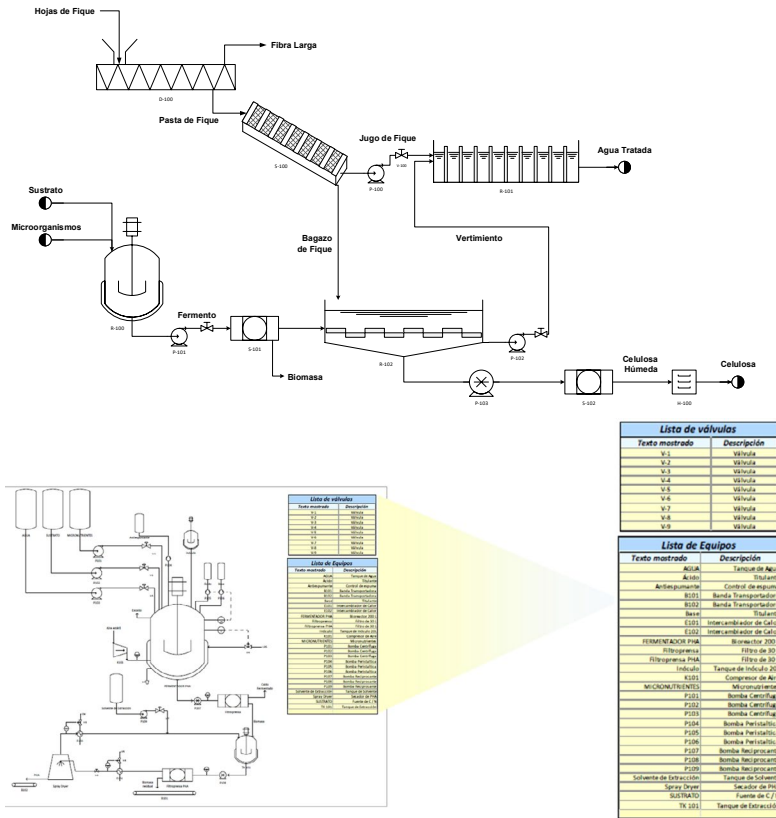


Fuente: Elaboración propia.

3.3.2 Diagrama de flujo de procesos (PFD)

Un PFD es un tipo de diagrama que ilustra las relaciones entre los componentes principales de una planta industrial. Los diagramas de flujo son una herramienta útil en estas situaciones, ya que hacen que un proceso sea fácil de entender de un vistazo. Empleando solo unas pocas palabras y algunos símbolos representativos se puede comprender claramente lo que sucede en cada etapa y cómo esto afecta otras decisiones y acciones del proceso en su totalidad. De ahí que los PFD sean diagramas fáciles de entender, puesto que muestran cómo encajan los pasos de un proceso. Un ejemplo de PFD se muestra en la Figura 17.

Figura 17. Aspecto básico de un PFD



Fuente. Elaboración propia.

Los PFD, usualmente, van acompañados de tablas auxiliares que resumen otros elementos de información, como las condiciones operacionales de las corrientes o las etapas, los accesorios de los equipos, las dimensiones básicas, entre otros.

Para elaborar un PFD se deben tener en cuenta las siguientes reglas:

- Todos los equipos principales en el proceso se presentarán en el diagrama con una descripción de este. Cada equipo tendrá asignado un número único y un nombre descriptivo.
- Las corrientes de flujo de procesos están representadas por un número. Se incluye una descripción de las condiciones de proceso y la composición química de cada corriente. Estos datos se presentan directamente en el PFD o se incluye en una tabla adicional.

- Se muestran todas las corrientes de servicios que se suministran a los equipos principales o que brindan una función en el proceso.

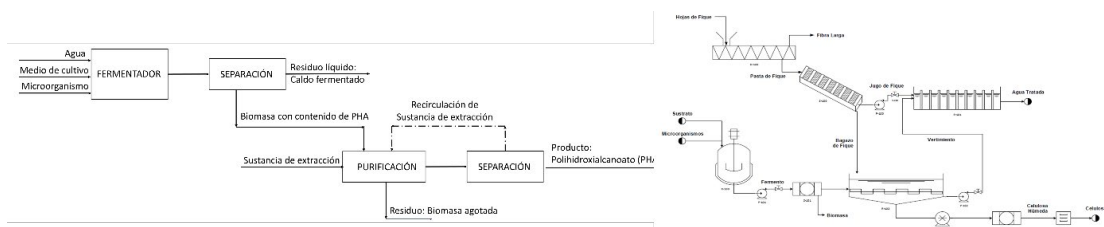
En este libro se omitirán los lazos de control básicos, los cuales hacen parte de un diagrama más detallado denominado Diagrama de procesos e instrumentos, que ilustra la estrategia de control utilizada para que el proceso opere de forma segura y dentro de un conjunto de condiciones operacionales estables en el tiempo, a la vez que presenta la instrumentación básica para el monitoreo de variables, como el flujo, la temperatura, la presión, entre otros.

Para realizar el PFD se requieren, como insumo, el diagrama de bloques, la simbología de los equipos y el formato de nomenclatura, la cual se debe colocar en cada equipo, y en caso de ser necesario, se puede incluir una tabla auxiliar con información adicional con detalles sobre los accesorios de los equipos, materiales de construcción, condiciones operacionales y demás.

3.3.2.1 Conversión del diagrama de bloques al PFD

Tal como se dijo, la elaboración del diagrama PFD requiere, como insumo, la elaboración previa del diagrama de bloques, de manera que se puedan cubrir todas las zonas de proceso y se incorporen las operaciones unitarias pertinentes en cada una. Un ejemplo de esto se ilustra en la Figura 18.

Figura 18. Aspecto básico de un PFD

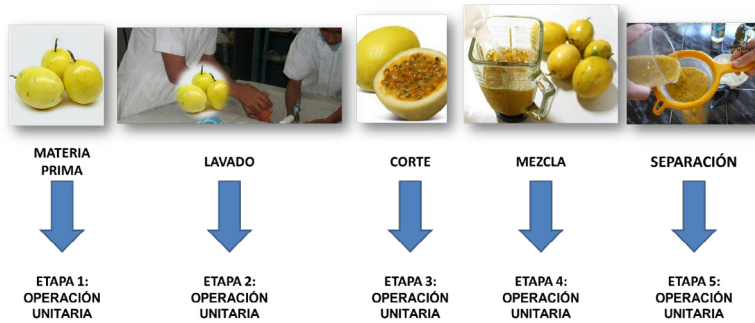


Fuente. Elaboración propia.

A manera de ejemplo, se presenta el proceso de elaboración del jugo de maracuyá, como caso de estudio en el que se muestra, paso a paso, la manera en la que se puede pasar del diagrama de bloques al correspondiente diagrama PFD.

En el proceso de elaboración del jugo de maracuyá, se contemplan cinco etapas fundamentales que comprenden: almacenamiento de la materia prima, lavado, corte, mezcla y separación, tal como se muestra en la Figura 19.

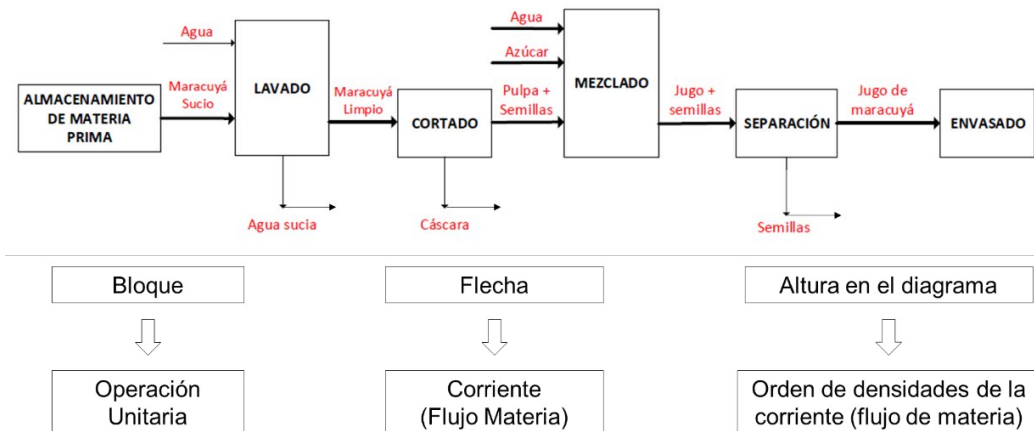
Figura 19. Etapas principales del proceso de elaboración del jugo de maracuyá



Fuente. Elaboración propia.

En la Figura 20 se muestra el diagrama de bloques que ilustra todas las etapas del proceso de elaboración del jugo de maracuyá, en el cual los bloques representan las operaciones unitarias y las flechas las corrientes de flujo de materia. Dichas corrientes se ubican de manera ordenada en orden de densidad hasta donde sea posible.

Figura 20. Diagrama de bloques formulado para el proceso de elaboración del jugo de maracuyá



Fuente. Elaboración propia.

La Tabla 13 presenta las zonas de proceso, su ubicación en el diagrama de bloques y la propuesta resultante para elaborar paso a paso el diagrama PFD para el proceso de elaboración del jugo de maracuyá.

Tabla 13. Relación de zonas de proceso, diagrama de bloque y propuestas para elaborar el diagrama PFD en el caso de estudio de la elaboración del jugo de maracuyá

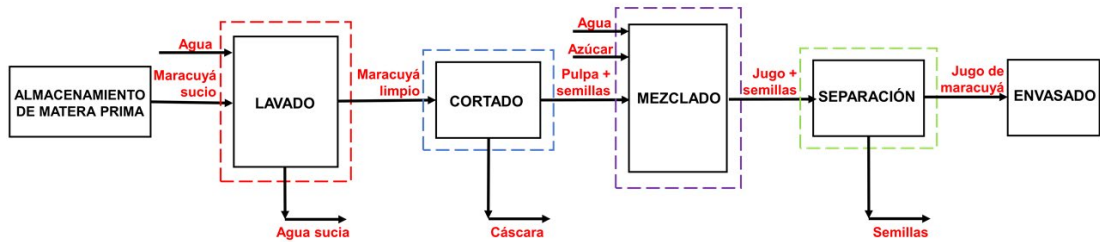
ZONA	DIAGRAMA DE BLOQUE	DIAGRAMA PFD
Almacenamiento		
Lavado		
Corte		
Mezclado		
Separación		

Fuente. Elaboración propia.

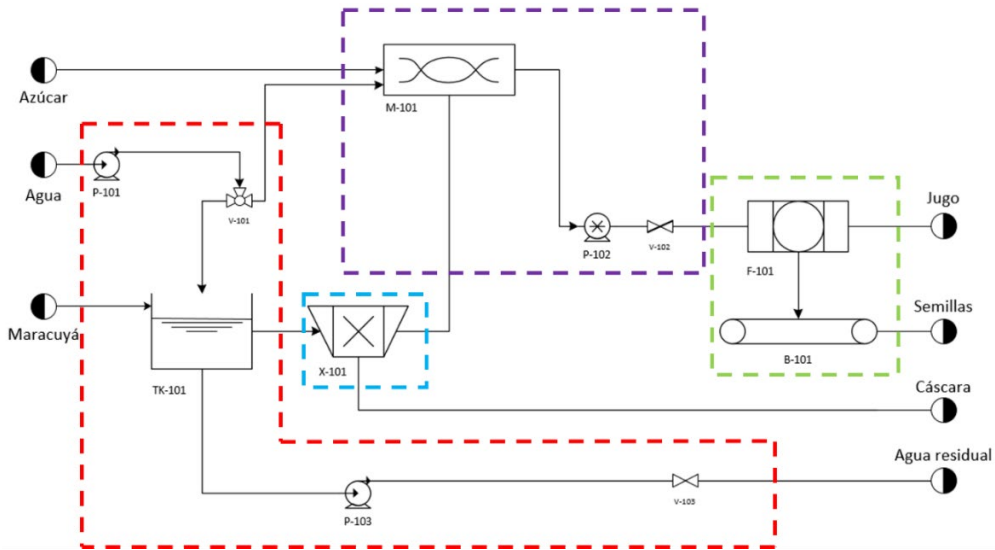
La Figura 21 muestra, en la parte superior, una vista general del diagrama de bloques del proceso (A), al cual se le incorporaron recuadros de colores para marcar las zonas. Y en la parte inferior se muestra el correspondiente diagrama PFD elaborado (B).

Figura 21. Vista general del diagrama de bloques del proceso y su correspondiente diagrama PFD

A. Vista general



B. Diagrama de bloques PFD

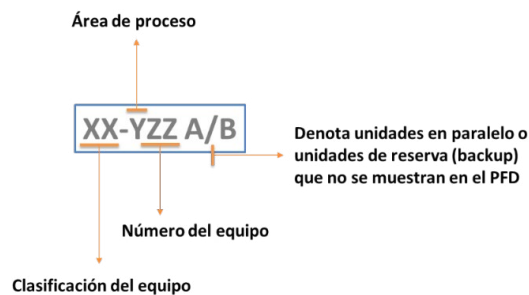


Fuente. Elaboración propia.

3.3.2.2 Formato de nomenclatura:

El formato de nomenclatura de los equipos de proceso comprende un código alfanumérico que permite identificar su tipología, ubicación y número consecutivo. Alternativamente, puede contener la indicación A/B, la cual denota las unidades que operan en paralelo y de las cuales solo se ilustra una en forma abreviada (Turton, 2012). El formato se muestra en la Figura 22.

Figura 22. Formato para la nomenclatura de equipos de proceso



Fuente. Elaboración propia.

Para la clasificación de los equipos de proceso (XX) se emplean usualmente una o dos letras que sean descriptivas del objetivo de los mismos (reacción, separación, intercambio térmico, entre otros). En la Tabla 14 se muestran algunos ejemplos comunes, sin embargo, se pueden proponer combinaciones de letras para equipos específicos.

Tabla 14. Letras descriptivas características para denotar equipos de proceso

Clasificación de equipos de proceso	Letra(s) característica(s)
Compresores, soplantes o turbinas	C
Bombas	P
Reactores	R
Intercambiadores de calor	E
Torres o columnas	T
Tanques	TK

Clasificación de equipos de proceso	Letra(s) característica(s)
Recipientes a presión	V
Hornos	H
Filtro	F
Molino	M
Equipo de separación general	S
Válvulas	VLV

El área de proceso (Y), es un número que se emplea para diferenciar la organización de diferentes plantas de proceso que están dentro de un mismo espacio. Por ejemplo, planta de acabados, planta de polimerización o planta de tratamiento de aguas residuales.

Para asignar el número del equipo (ZZ), es usual iniciar con el valor 00. Sin embargo, estaría permitido, también, iniciar con el valor 01, siempre y cuando se preserve esta convención en todos los diagramas del mismo proceso para evitar confusiones.

La convención (A/B) se utiliza para equipos en paralelo que se alternan o unidades de reposición (backup), y suele aplicarse en forma preferente con bombas, compresores, soplantes y turbinas.

A continuación, presentamos algunos ejemplos de nomenclatura

- R-100: Reactor de la planta 1, consecutivo 00
- TK-203: Tanque de la planta 2, consecutivo 03
- C-101 A/B: Compresor de la planta 1, consecutivo 01, equipos A y B

3.3.2.3 Símbolos de equipo

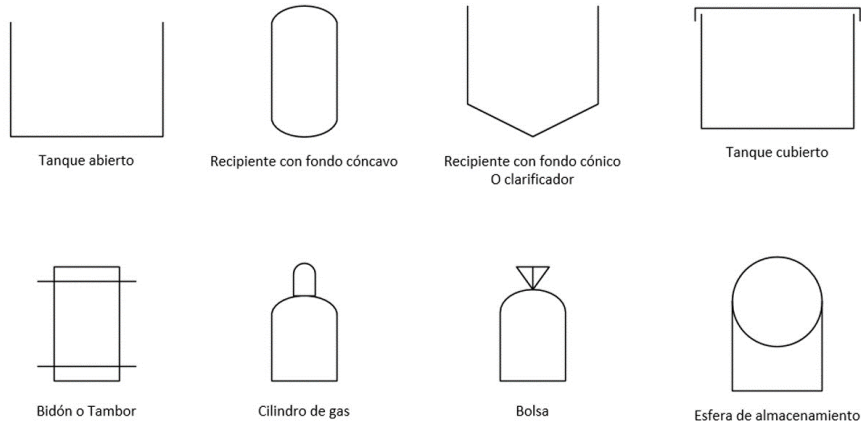
Los símbolos de PFD más comunes que se emplean hoy provienen de agencias, como la Organización Internacional de Normalización (ISO 10628, diagramas de flujo para plantas de procesos, reglas generales), el Instituto Alemán de Normalización (DIN) y el Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (ANSI). Aunque, varias empresas emplean sus propios símbolos, los cuales quedan asentados en diferentes manuales técnicos internos.

Las normas y estándares de ingeniería y, en general, en el área procesos son importantes para asegurar que estos sean seguros, eficientes y compatibles con los equipos y materiales utilizados en la industria. Entre los principales estándares se encuentran:

- **Normas ANSI/ISA-5.1 e ISO 10628:** que establecen la simbología y la terminología para los diagramas de procesos. En particular, las normas establecen los símbolos para representar equipos, instrumentos, válvulas y otros elementos del proceso.
- **Normas ANSI/ISA-88 e ISA-95:** para el diseño y la gestión de procesos de producción. La norma 88 se centra en el control y automatización de procesos, mientras que la norma 95 se centra en la integración de sistemas empresariales.
- **Norma ASME B31.3:** que establece los requisitos para el diseño, construcción y prueba de tuberías y sistemas de tuberías de procesos.
- **Normas API:** que establecen las prácticas recomendadas para la gestión de la seguridad en la industria del petróleo y del gas.
- **Normas NFPA:** que establecen los requisitos para la protección contra incendios en instalaciones industriales.

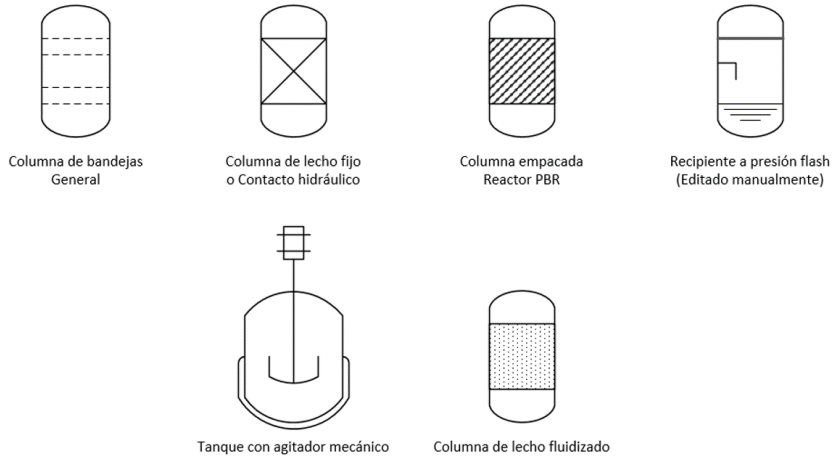
A continuación, en las Figuras 23 a 36, se presenta la simbología más empleada para la creación de diagramas de flujo de proceso, basados principalmente en la norma ISO 10628 (ISO, 2001).

Figura 23. Simbología básica empleada en la representación de recipientes de almacenamiento



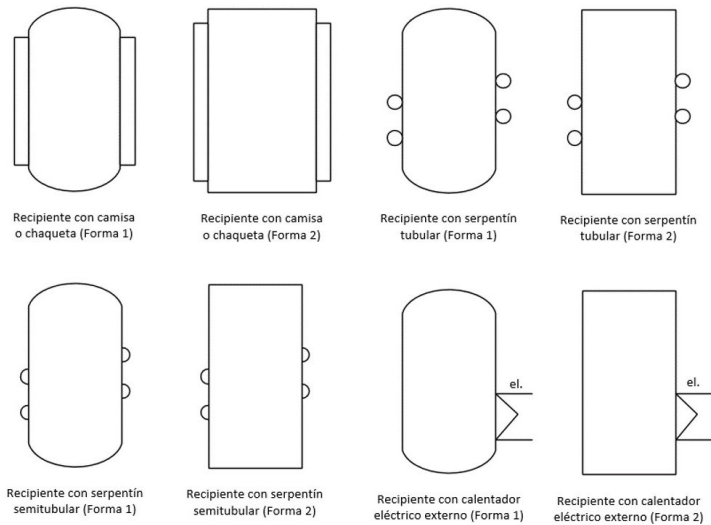
Fuente. Elaboración propia.

Figura 24. Simbología básica empleada en la representación de elementos internos



Fuente. Elaboración propia.

Figura 25. Simbología básica empleada en la representación de recipientes con calefacción y refrigeración



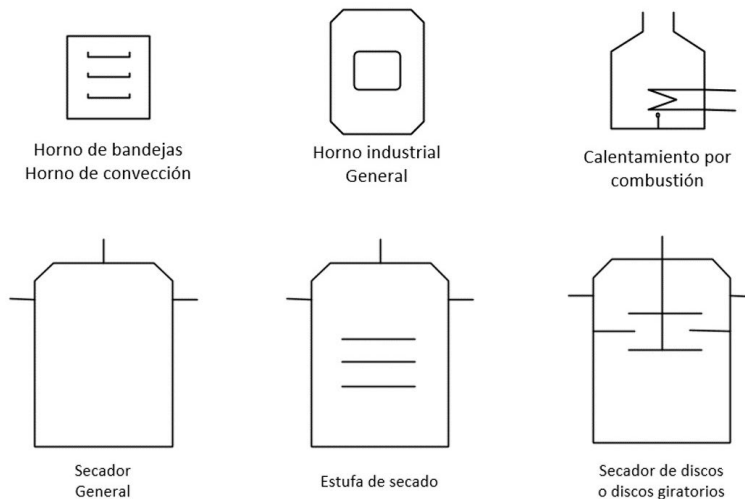
Fuente. Elaboración propia.

Figura 26. Simbología básica empleada en la representación de intercambiadores de calor



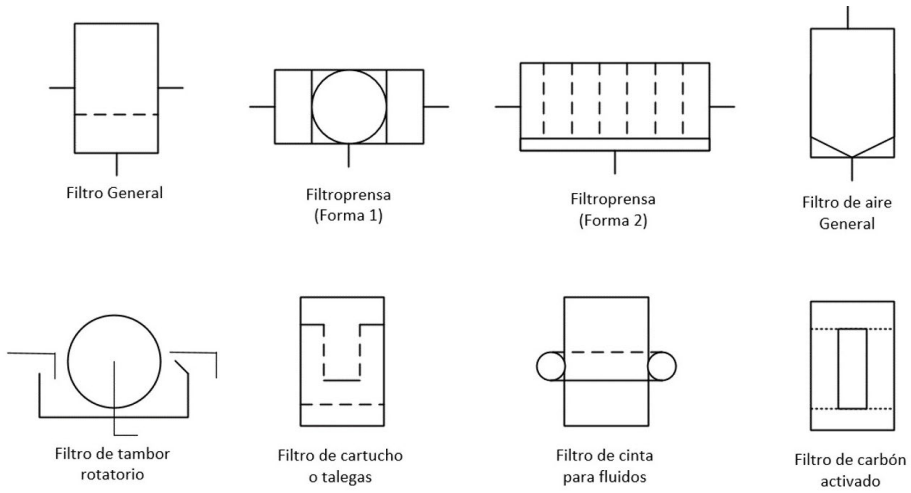
Fuente. Elaboración propia.

Figura 27. Simbología básica empleada en la representación de hornos y sistemas de calentamiento



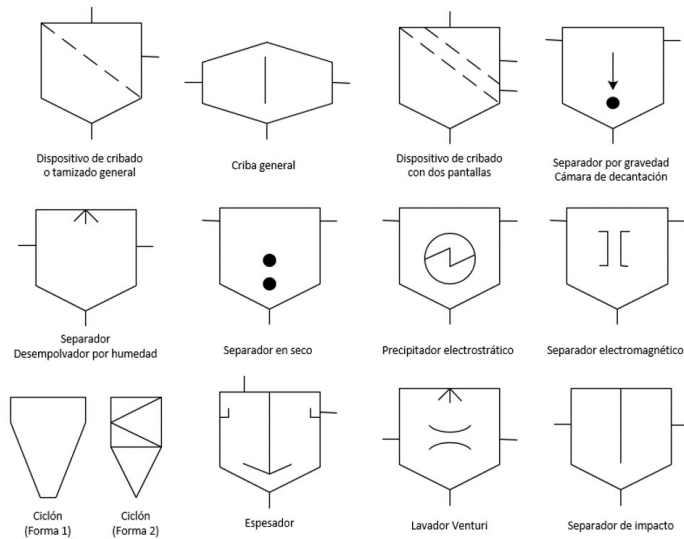
Fuente. Elaboración propia.

Figura 28. Simbología básica empleada en la representación de equipos de filtración



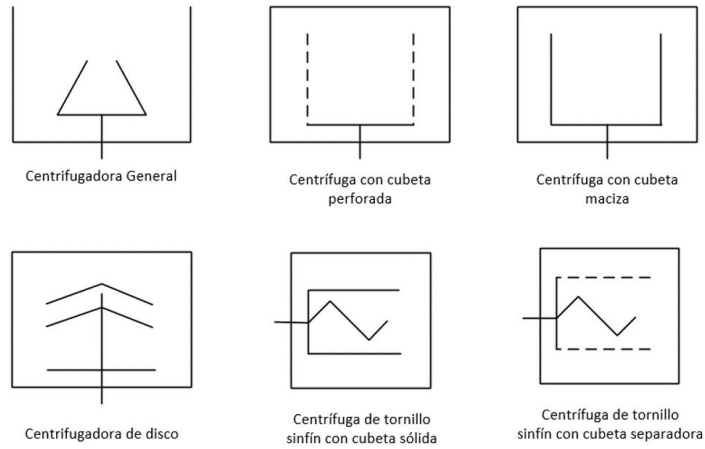
Fuente. Elaboración propia.

Figura 29. Simbología básica empleada en la representación de equipos de separación con sólidos



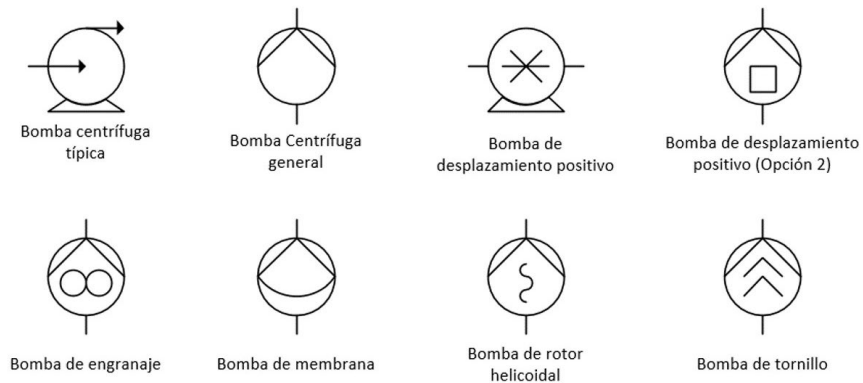
Fuente. Elaboración propia.

Figura 30. Simbología básica empleada en la representación de centrifugadoras



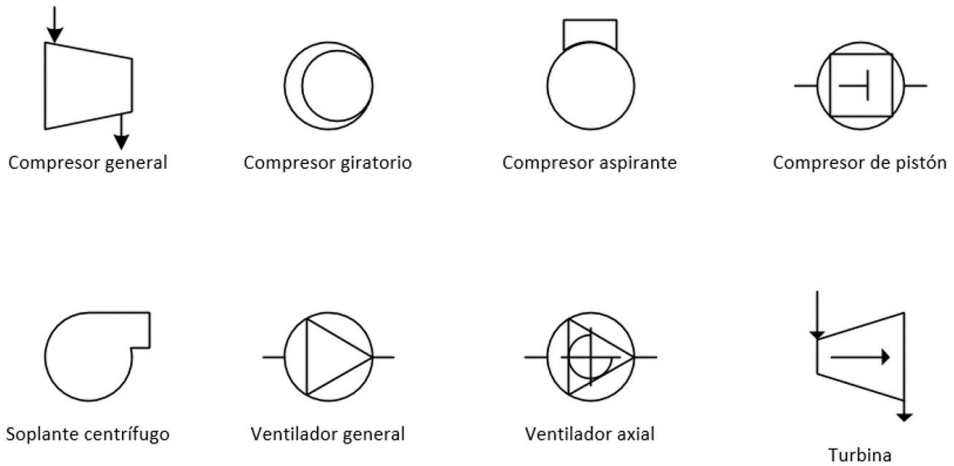
Fuente. Elaboración propia.

Figura 31. Simbología básica empleada en la representación de bombas



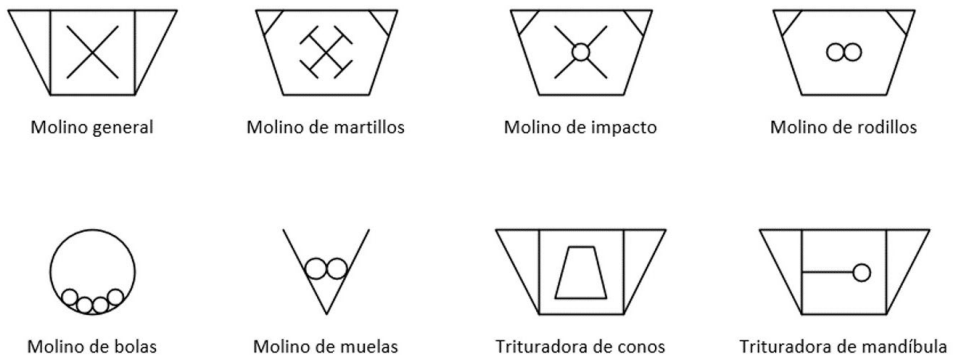
Fuente. Elaboración propia.

Figura 32. Simbología básica empleada en la representación de compresores, soplantes y turbinas



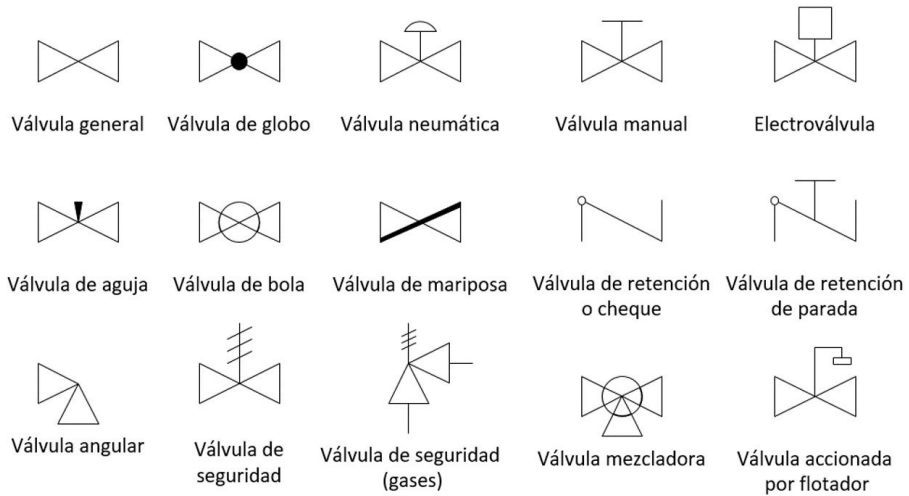
Fuente. Elaboración propia.

Figura 33. Simbología básica empleada en la representación de molinos



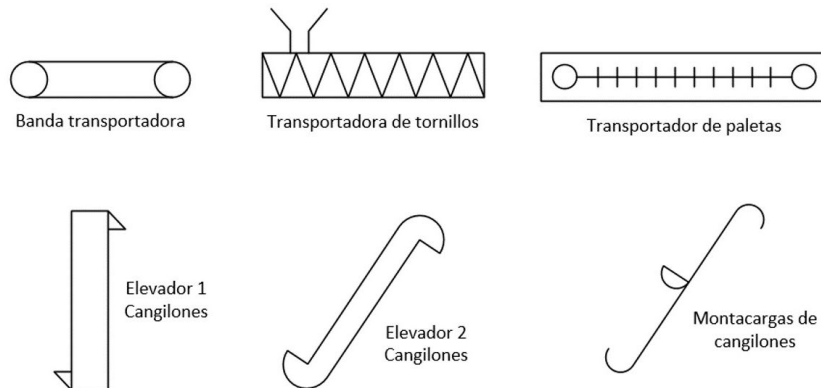
Fuente. Elaboración propia.

Figura 34. Simbología básica empleada en la representación de válvulas



Fuente. Elaboración propia.

Figura 35. Simbología básica empleada en la representación de equipos de transporte de material



Fuente. Elaboración propia.

Figura 36. Simbología básica empleada en las anotaciones de proceso



Fuente. Elaboración propia.

3.4 Manejo de un software para la creación de diagramas – Visio

MS Visio es una herramienta para construir los diagramas de bloques, y PFD es el *software* Visio, del cual se darán pautas para su empleo.

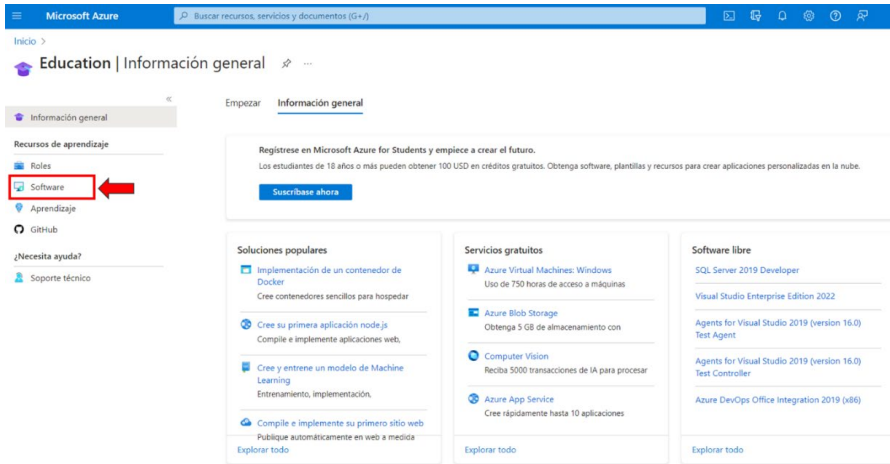
El Visio permite la instalación y creación básica de diagramas de flujo o planos de planta de procesos, para lo cual se seleccionan diagramas iniciales prediseñados, se aprovechan las plantillas actualizadas y las formas que cumplen los estándares de la industria, incluyendo el cumplimiento del Lenguaje unificado de modelado (UML) 2.4, *Business Process Model y Notation* (BPMN) 2.0, del Instituto de Ingeniería Eléctrica y Electrónica (IEEE).

3.4.1 Descarga del programa para usuarios Office 365

Para el caso de los usuarios con Office 365, se sugiere realizar la instalación del MS Visio ingresando a este enlace: <https://azureforeducation.microsoft.com/devtools>, y realizando un registro con el nombre de usuario y contraseña empleados en el correo institucional.

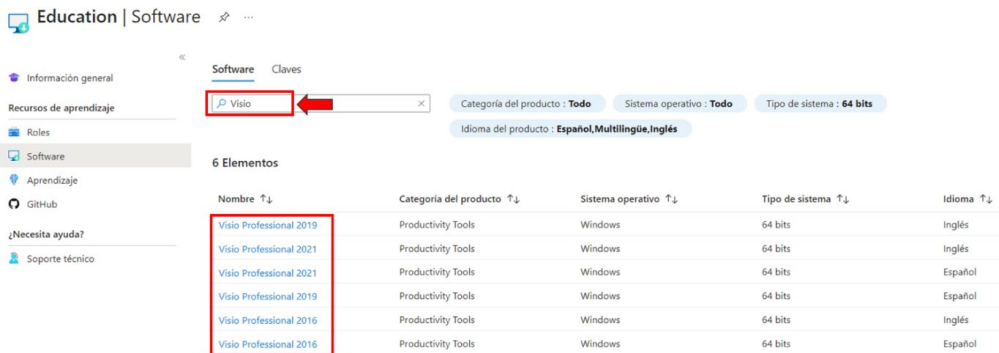
Una vez dentro, haz clic en el menú "Software", y busca por nombre "Microsoft Visio". Luego seleccionada el que más te parezca conveniente, por ejemplo, "Microsoft Professional 2021, en español" (Ver Figuras 37 y 38).

Figura 37. Entorno de usuario de Microsoft Azure



Fuente. Captura de pantalla tomada del portal Microsoft Azure.

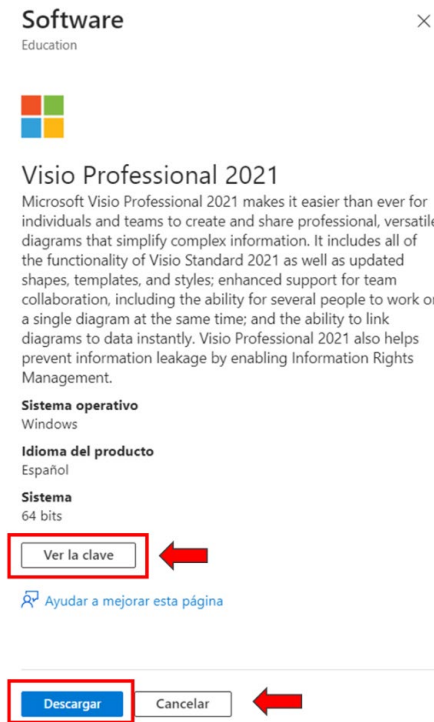
Figura 38. Búsqueda del programa MS Visio. Se sugiere la selección de una versión e idioma de preferencia



Fuente. Captura de pantalla tomada del programa MS Visio.

Una vez seleccionado, aparecerá al lado derecho un panel auxiliar que permite descargar el ejecutable del programa y la respectiva clave para la activación de la licencia, tal como se muestra en la Figura 39.

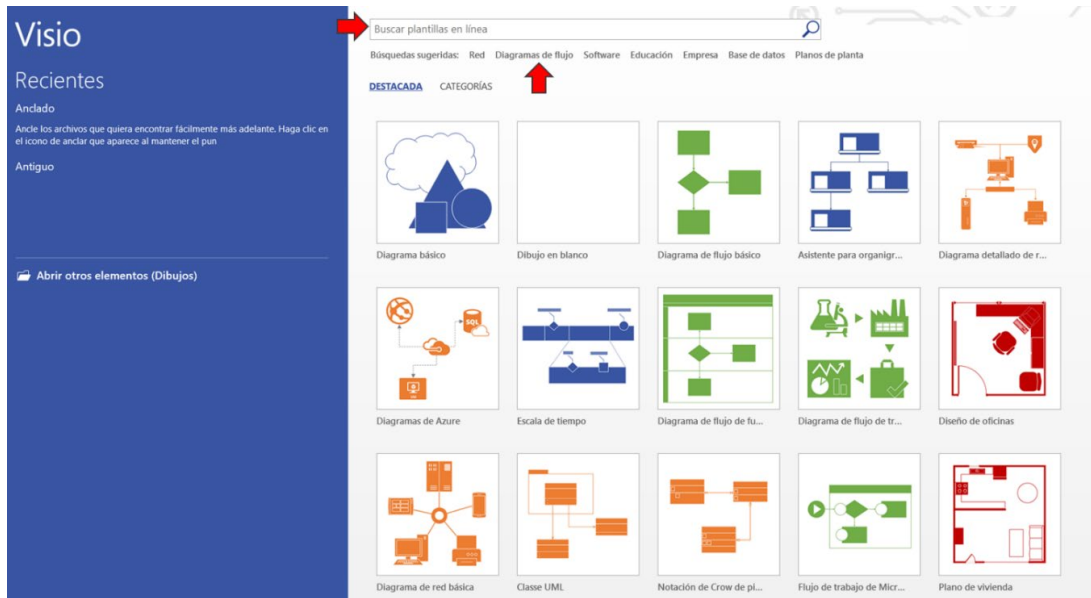
Figura 39. Detalle del panel auxiliar que permite descargar el programa y generar la clave de activación de la licencia del MS Visio



Fuente. Captura de pantalla tomada del programa MS Visio.

Terminada la instalación del programa, ejecútalo y encontrarás un entorno de usuario como el que se muestra en la Figura 40. En este entorno, puedes seleccionar el enlace a “Diagrama de flujo” o buscar en la barra de plantillas el término “Diagramas de flujo”.

Figura 40. Captura de pantalla del entorno de usuario al ejecutar el MS Visio



Fuente. Captura de pantalla tomada del programa MS Visio.

Finalmente, haz doble clic en el ícono que se muestra en la Figura 41.

Figura 41. Icono para activar el entorno de usuario para la elaboración de los diagramas de flujo de proceso en MS Visio

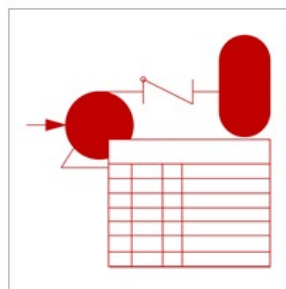


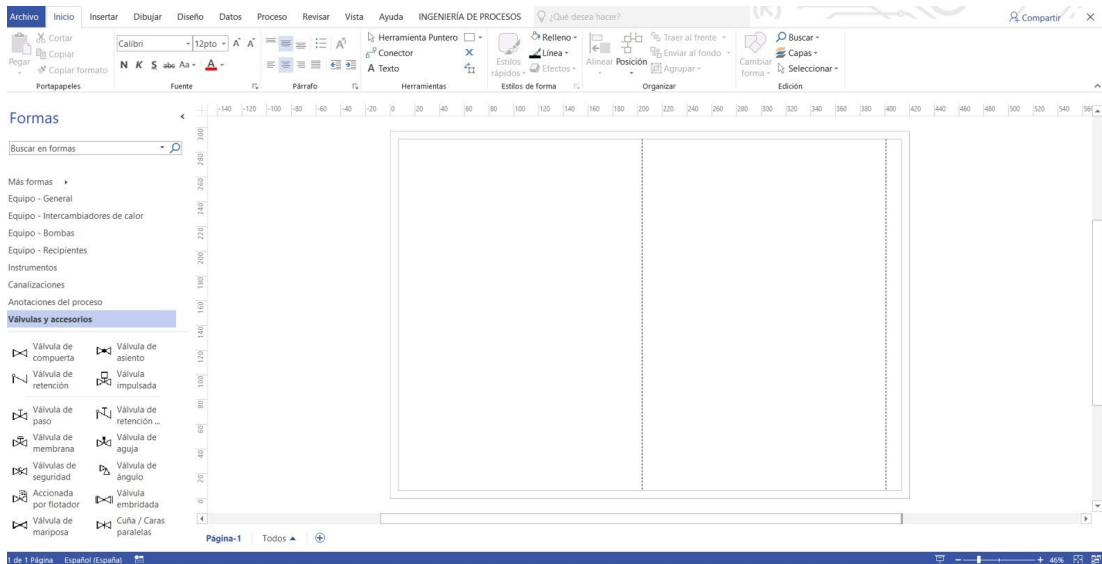
Diagrama de flujo del p...

Fuente. Captura de pantalla tomada del programa MS Visio.

3.4.2 Manejo básico de MS Visio

Para iniciar la elaboración de los diagramas se debe crear un lienzo de dibujo en blanco. Al abrir el programa, se tendrá una interfaz de usuario, como la que se muestra en la Figura 42.

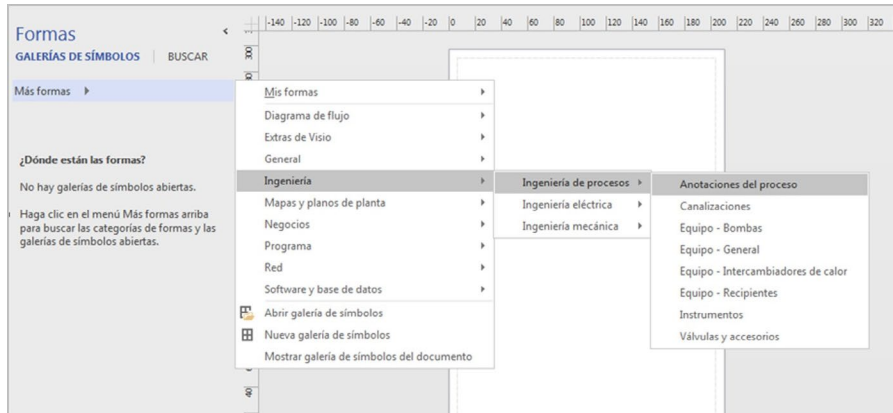
Figura 42. Entorno de usuario inicial para la elaboración de los diagramas de flujo de proceso en MS Visio



Fuente. Captura de pantalla tomada del programa MS Visio.

Al lado izquierdo, se encuentra una barra que contiene todas las formas y símbolos empleados en la elaboración de los PFD, como se presentó anteriormente. MS Visio contiene muchos paquetes de formas que se pueden importar desde otras disciplinas de la ingeniería o afines, como la ingeniería eléctrica, la ingeniería mecánica, entre otros. Para importarlas, solo basta con hacer clic en “Más formas”, y luego navegar por los menús disponibles, tal como se muestra en la Figura 43.

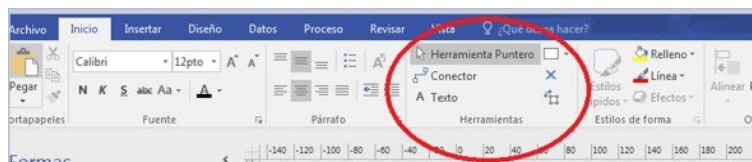
Figura 43. Ejemplo de la importación de menús con diferentes formas disponibles en MS Visio



Fuente. Captura de pantalla tomada del programa MS Visio.

En el entorno de MS Visio se encuentran también un par de herramientas útiles en la construcción de los diagramas, la herramienta Puntero y Conector, tal como se muestra en la Figura 44.

Figura 44. Detalle de las herramientas puntero y conector

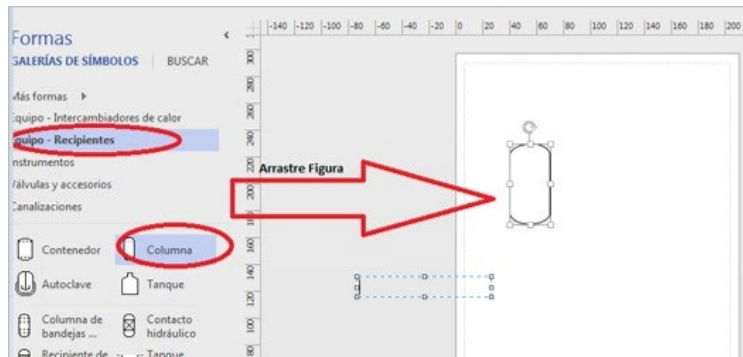


Fuente. Captura de pantalla tomada del programa MS Visio.

La "Herramienta Puntero" permite seleccionar, mover y cambiar el tamaño de sus objetos, mientras que la herramienta "Conector" permite crear conexiones entre objetos (tuberías, flujos de materia y energía).

Para adicionar un objeto al plano que estamos diagramando, solo se necesita seleccionarlo del menú formas al lado izquierdo y, después, arrastrarlo al lienzo en blanco. Todo lo anterior utilizando la "Herramienta Puntero", tal como se muestra en la Figura 45, la cual ilustra la adición de un recipiente tipo columna a un diagrama PDF.

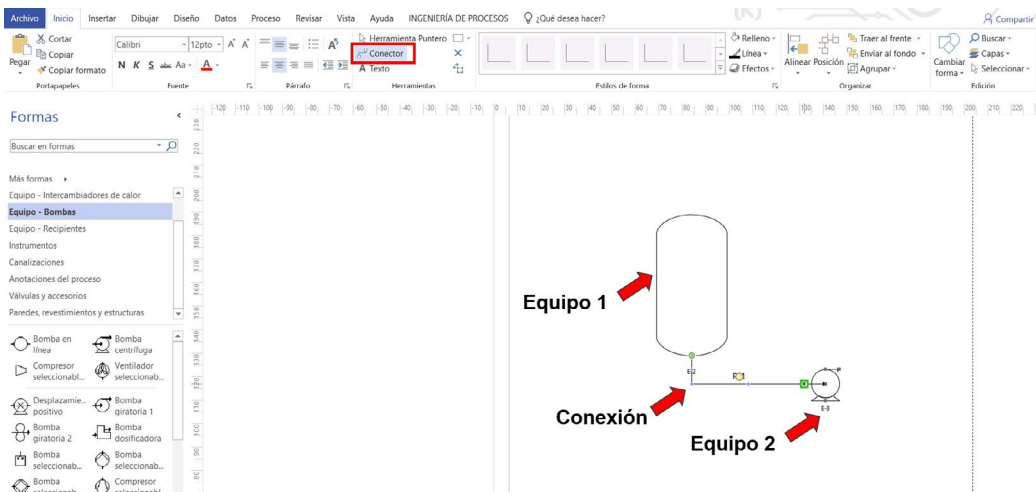
Figura 45. Detalle de la adición de un objeto al lienzo de dibujo de un diagrama PDF



Fuente. Captura de pantalla tomada del programa MS Visio.

Para la conexión de los equipos se debe activar la herramienta "Conector", mostrada más arriba, y acercarse a los equipos con el puntero para visualizar sus puntos de conexión, tal como se muestra en la Figura 46.

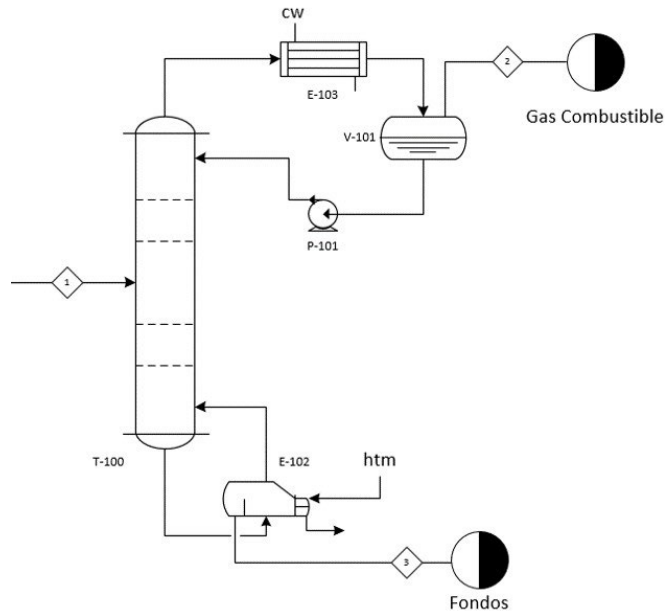
Figura 46. Detalle de la conexión de un objeto a otro durante la elaboración de un diagrama PDF



Fuente. Captura de pantalla tomada del programa MS Visio.

Las líneas se pueden personalizar para adecuarlas correctamente en la forma de flechas en la dirección del flujo. Un ejemplo de una unidad de destilación con sus elementos fundamentales se muestra en la Figura 47.

Figura 47. Detalle de una unidad de destilación por etapas dibujada empleando MS Visio



Fuente. Elaboración propia.

Para obtener más información sobre el uso de MS Visio, consulte el siguiente tutorial en línea: <https://www.youtube.com/watch?v=5dDd63sp1Q4>

Capítulo 4

Modelo de negocios tipo Canvas para productos o tecnologías nacientes



En el amplio y dinámico mundo del emprendimiento, el camino comienza con una idea, una chispa de innovación que busca transformarse en un producto o tecnología que conquiste el mercado. En este viaje, desde la concepción de la idea hasta el florecimiento del negocio, se erige un concepto fundamental para explicar la forma en la que el producto crea valor, y que se sintetiza en el modelo de negocios tipo Canvas.

Los emprendedores parten de una idea simple y la llevan a través de etapas cruciales que definen la creación de una *startup*. Es en este proceso que dicha innovación cobra vida, y si la visión es lo suficientemente disruptiva, la empresa resultante toma el nombre de *startup*.

La génesis de una *startup* implica más que la simple creación de un producto; es el arte de orquestar una combinación única de elementos que define el cómo, el por qué y el para quién de una nueva empresa. En este contexto, el modelo de negocios tipo Canvas emerge como una herramienta indispensable que actúa como el lienzo en blanco en el que se plasma la esencia de la empresa naciente y en la cual se busca su escalabilidad y rentabilidad.

En el contexto del emprendimiento es común encontrar dos términos en forma indistinta: *start-up* y *startup*. Según Alonso (2022) hay una diferencia sutil entre una *start-up* y una *startup*, la cual se presenta en la Tabla 15.

Tabla 15. Diferencias entre los términos *start-up* y *startup* en el contexto de emprendimiento

<i>Start-up</i>	<i>Startup</i>
Hace referencia a la acción de emprender, sea cual sea el tipo de empresa o tamaño. Cuando se habla de <i>start-up</i> se refiere a empresas en una fase muy inicial de emprendimiento.	Es un tipo muy concreto de empresa. El término fue acuñado por el emprendedor de Silicon Valley, Steve Blank, y se refiere a organizaciones en fase muy inicial, con enormes posibilidades de crecimiento. Una <i>startup</i> se encuentra inmersa, generalmente, en procesos de crecimiento y desarrollo, con inversores, ángeles inversores y capital de riesgo.

Fuente. Elaboración propia.

Una *startup* no puede considerarse como una versión más pequeña de una empresa grande. Por lo tanto, no se aplican los conceptos tradicionales de la creación de un modelo de negocio a una *startup* como si fuera una empresa pequeña. En una *startup* el primer año es completamente impredecible, lo que se cree que se está haciendo bien el lunes, el martes resulta mal, el miércoles se descubre algo nuevo, el viernes esta casi en quiebra y, al lunes siguiente, se vende por 1000 millones de dólares. Una *startup* presenta una serie de avances tan impredecibles que no se puede planificar a 5 años (Blank, 2013)

Para comprender la naturaleza ágil y dinámica de las startups es esencial entender la diferencia entre modelo de negocio y plan de negocio. Ambos son componentes cruciales en la travesía empresarial, aunque su propósito y aplicación difieren significativamente, sobre todo en el contexto de una *startup*.

El plan de negocio es, en esencia, una hoja de ruta detallada que guía la ejecución de estrategias predefinidas. Es un documento integral que aborda aspectos como análisis de mercado, proyecciones financieras, estrategias de *marketing* y tácticas operativas. En

otras palabras, el plan de negocio se centra en cómo ejecutar las operaciones y alcanzar metas específicas a lo largo del tiempo (Featherstone, 2015).

Contrariamente, el modelo de negocio es el armazón conceptual que subyace en la estructura de la empresa. Es el "ADN" que define cómo la *startup* crea, entrega y captura valor. Cuando se habla de startups, la adaptabilidad y la capacidad de ajuste son decisivas, y es, entonces, cuando se obtienen que el modelo de negocio cobra protagonismo. Un modelo de negocio está orientado hacia la búsqueda, la exploración y el aprendizaje continuo. Se trata de poner a prueba las suposiciones críticas sobre el producto, el mercado y la propuesta de valor a medida que la *startup* evoluciona.

Es por ello que a los emprendimientos no se les puede aplicar el concepto de plan de negocio, sino el de modelo de negocio. El plan de negocio, al ser rígido y basado en suposiciones sólidas, puede ser obsoleto en un entorno en el que la incertidumbre es la única constante. Por otro lado, el modelo de negocio se adapta a medida que se validan o refutan las hipótesis, lo cual proporciona una guía más ágil y flexible para la toma de decisiones.

En este libro se empleará, para la creación de la *startup*, el modelo de negocio Canvas desarrollado por Alexander Osterwalder, ya que permite diseñar de forma rápida un modelo que explica la forma en la que un negocio crea, entrega y captura valor, plasmando en una sola hoja toda la idea, como se muestra en la Figura 48.

Figura 48. Modelo de negocio Canvas



Fuente. Elaboración propia.

Los nueve módulos que componen el modelo de negocio Canvas cubren las cuatro áreas principales de un negocio: clientes, oferta, infraestructuras y viabilidad económica (Osterwalder & Pigneur, 2013).

En el presente libro solo se enfatiza en los primeros cuadros del modelo Canvas: segmento del cliente, propuesta de valor, canales y relación con los clientes, por tratarse de una tecnología o producto que apenas se está desarrollando.

Tabla 16. Explicación de los componentes del modelo Canvas

Recuadro	Concepto
Propuesta de valor	<p>La propuesta de valor es la razón por la cual eligen tu producto, en lugar del producto de tu competidor. Por lo tanto, se debe mostrar de manera clara, directa y concreta el valor de tu producto, incluyendo todas sus funcionalidades y beneficios.</p> <p>Cada funcionalidad o característica se considera un atributo, y el conjunto de estos atributos conforma la propuesta de valor, como se mencionó en el capítulo 2.</p> <p>Estas preguntas ayudan a visualizar la propuesta de valor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué se va a crear y para quién? • ¿Cuál es el problema que se está solucionando? • ¿Qué interés se está abordando? • ¿Qué beneficios se generan? • ¿Qué necesidad se está satisfaciendo? • ¿Qué valor se entrega al cliente? • ¿Quiénes son los clientes? <p>Se puede desarrollar un producto que resuelva un problema o satisfaga una necesidad del cliente; si el producto logra ambos objetivos, es aún mejor.</p> <p>A los clientes no les importa la tecnología utilizada para desarrollar el producto; lo que desean es resolver un problema o satisfacer una necesidad. Por ejemplo, mencionar que se desarrolla un bolígrafo con residuos agroindustriales no es de interés para el cliente. A él solo le interesan las características propias del bolígrafo: que es recargable, que la tinta se fija a cualquier tipo de superficie, que se seca rápidamente, que tiene un sistema que permite graduar la punta y no mancha la ropa ni las manos.</p> <p>Observa que cada atributo (característica descrita) es corto, concreto y directo.</p> <p>En la propuesta de valor, no se incluyen aspectos como garantizar la calidad, ofrecer descuentos por ventas o la contratación de cierta cantidad de personas.</p>

Recuadro	Concepto
Segmento del cliente	<p>Desde la concepción de la idea, se inicia con el qué y para quién. Desde la primera iniciativa se amarra la idea (propuesta de valor) y se identifica para quién es la solución o a quién se le creará una necesidad (cliente).</p> <p>En otras palabras, ¿a quién se le está creando valor?, ¿quién es el cliente más importante?</p> <p>Tu cliente no existe si no sabes quiénes son. Debes conocer al cliente geográfica, demográfica y socialmente. Debes detallar lo más posible a qué tipos de personas va dirigido tu producto. Esto incluye: edad, sexo, países y nivel de estudios. Si bien estas categorías no son limitantes, si permiten enfocar mejor los esfuerzos para descubrir quién es el cliente.</p> <p>El cliente no puede ser general; por eso se habla del segmento del cliente. No se segmenta al cliente por estratos sociales, sexo o rangos de edades. Por el contrario, el segmento de cliente se selecciona según su estilo de vida. Un segmento de cliente, por ejemplo, no podría expresarse como: "para todas las mujeres", si no, más bien, como: "para mujeres que requieren (indicar la necesidad)", o "para mujeres que les gusta... (indicar el gusto específico)". Otro ejemplo: "personas de entre 16 y 25 años que practiquen deportes extremos". Esta frase está bien empleada, puesto que menciona un rango de edad y se especifica el estilo de vida de dichas personas.</p>
Canales	<p>Los canales de distribución o canales de ventas son la manera de garantizar que el producto llegue al cliente, ya sea a través de medios físicos o por internet, que puede incluir dispositivos móviles o una plataforma web de ventas en línea (Osterwalder & Pigneur, 2013)</p> <p>Si se utiliza internet como canal, este debe ser un sitio en el que, realmente, se complete la transacción y no solo donde se establezca el contacto o se negocie el producto.</p> <p>Los canales pueden ser variados, como distribuidoras, almacenes de cadena, grandes superficies, venta directa, puntos de venta, papelerías, farmacias, Mercado Libre, entre otros. A continuación, se presentan algunos ejemplos:</p> <p>Ventas Directas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Tiendas físicas:</i> establecimientos minoristas donde los clientes pueden comprar productos directamente. • <i>Equipos de ventas:</i> representantes de ventas que realizan ventas directas a clientes individuales o empresas. <p>Ventas Indirectas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Distribuidores:</i> empresas que compran productos a la empresa y los venden a minoristas o directamente al consumidor final. • <i>Mayoristas:</i> entidades que compran grandes cantidades de productos y los distribuyen a minoristas. <p>Canales en Línea:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Sitio web de la empresa:</i> plataforma digital en la que los clientes pueden realizar compras directas. • <i>Marketplaces en línea:</i> participación en plataformas como Amazon o eBay para llegar a un público más amplio. <p>Auto-Servicio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Máquinas expendedoras:</i> canales automáticos que permiten a los clientes comprar productos, sin interacción directa con el personal. • <i>Plataformas de autoservicio en línea:</i> herramientas digitales que permiten a los clientes realizar transacciones sin asistencia directa.

Recuadro	Concepto
Canales	<p>Canales de Redes Sociales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Plataformas de redes sociales:</i> uso de canales con botones de pago como Facebook, Instagram, Tik Tok o Twitter, para llegar a más clientes y promover los productos. <p>Las preguntas que se deben hacer para definir el canal más apropiado en la conceptualización de un modelo de negocio son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué canales prefiere el cliente? • ¿Cómo se integran los canales seleccionados? • ¿Cuáles son los canales más eficientes?
Relación con el cliente	<p>Relación con el cliente es, en general, la forma en que se atrae a los clientes, y, en particular, se refiere a la manera en la que una empresa establece, mantiene y mejora las interacciones con sus segmentos de clientes a lo largo del tiempo. Este elemento es esencial para comprender cómo la empresa crea valor para sus clientes y construye relaciones sólidas. No se puede confundir el relacionamiento del cliente con la propuesta de valor.</p> <p>El relacionamiento con el cliente puede incluir aspectos como atención al cliente, asesoramiento, comunidades en línea y personalización de productos o servicios.</p> <p>A continuación, se presentan algunos ejemplos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer asesoramiento personalizado para ayudar a los clientes a tomar decisiones informadas sobre productos o servicios. • Eliminar los recargos por envío del producto, ofrecer puntos redimibles que se acumulan por las compras, e inclusive, por la compra de un producto ofrecer el segundo al 50 % de descuento. • Implementación de <i>chatbots</i> en línea o sistemas automatizados para atender consultas y brindar soporte. • Ofrecer recursos en línea, como tutoriales y preguntas frecuentes, para que los clientes resuelvan problemas por sí mismos. • Colaborar con clientes en la creación de soluciones personalizadas, y así satisfacer sus necesidades específicas. • Invitar a los clientes a hacer comentarios sobre la experiencia de compra y el producto mismo, de tal modo que influyan en el desarrollo de nuevos productos o mejoras. <p>Al final las preguntas que se deben hacer son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué medidas se toman para comprender mejor las necesidades individuales del cliente potencial? • ¿Qué espacios en línea se facilitan para que los clientes interactúen entre ellos y compartan experiencias? • ¿De qué manera organizar eventos específicos para clientes, con el objetivo de fomentar la comunidad y la retroalimentación? • ¿Qué tipos de programas de fidelidad establecer para fomentar relaciones a largo plazo? • ¿Cómo mantener satisfechos a los clientes?

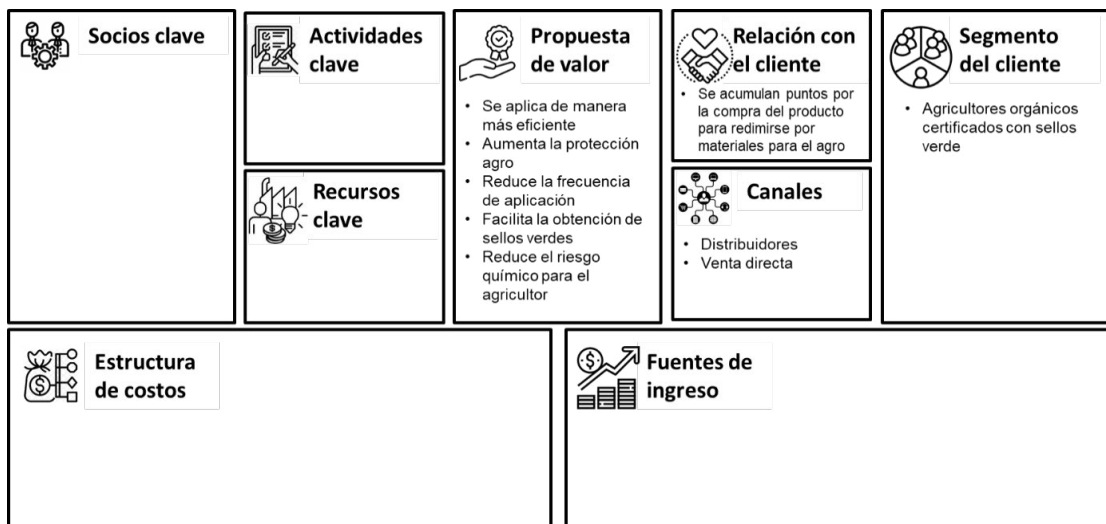
Fuente. Elaboración propia.

Como se dijo en el capítulo 2, pasar de la idea, de ese destello mental, al tema requiere soñar, visualizar cómo se desea que la idea se materialice. Para lograrlo, se le otorgan características a la idea, al mismo tiempo que se la visualiza para quien se está desarrollando. De esta manera se construye el primer borrador del modelo de negocio Canvas. Con la materialización de la idea se obtiene la propuesta de valor y el segmento de cliente inicial. Ahora se debe pensar en cómo llegaría ese producto al cliente (canales) y en cómo atraer al cliente (relacionamiento con el cliente).

En las Figuras 49 y 50 se muestran varios ejemplos de modelos de negocio Canvas en estado inicial.

Figura 49. Modelo de negocio Canvas para un biopesticida

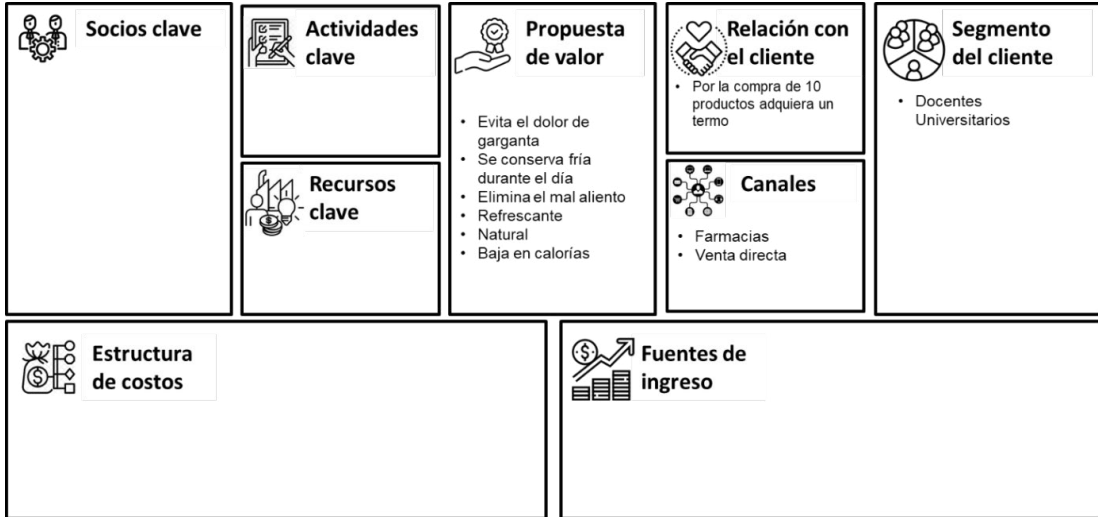
Producto: Un biopesticida



Fuente. Elaboración propia.

Figura 50. Modelo de negocio canvas para una bebida refrescante

Producto: Una bebida refrescante



Fuente. Elaboración propia.

Observa que el nombre del producto no es técnico; es un nombre que cualquier persona común puede entender y debe reflejar su diferenciador. Por ejemplo, si se hubiera elegido “biofungicida” o “producto fitosanitario diseñado a partir de sustancias de origen botánico, u organismos vivos para la mejora del suelo de forma preventiva”, no se lograría entender ni cautivar al cliente. En cambio, “biopesticida” es un nombre de producto llamativo y comprensible de manera rápida. Este término indica de inmediato que se trata de un pesticida biológico, pues se destaca el concepto “bio”, asociándolo a un producto sostenible.

Por otra parte, si en el segundo ejemplo se hubiera colocado “bebida”, esta no tendría un diferenciador. Además, hablar simplemente de “bebida” engloba todo tipo de líquidos. Por lo tanto, se opta por hablar de una “bebida refrescante”.

Además, el modelo Canvas inicial es simple; no contiene cifras o datos contundentes y aún no se sabe si el producto, tal como se ideó inicialmente, se podrá desarrollar o si sus características son de interés para el mercado. Por tanto, los modelos de negocio iniciales son un valor inicial o *input* para comenzar la búsqueda, ya que un plan de negocio no sobrevive al primer contacto con los clientes. Lo que se debe realizar es planificar, aprender, y validar hipótesis antes de diseñar el plan de negocio. Se requieren datos reales antes de elaborar

un plan completo. De ahí que, para la construcción del modelo de negocio Canvas de una *startup*, se requiera realizar una búsqueda, más que una ejecución. La búsqueda se realiza escuchando al mercado mediante entrevistas a diferentes perfiles (como se mostrará en el capítulo 5).

La búsqueda de un modelo de negocios para un producto consiste en validar un conjunto de hipótesis, las cuales se pueden evaluar cualitativamente de tres maneras: asignando una calificación positiva, negativa o indiferente. Cada avance e iteración que permita la maduración del modelo de negocios se va mostrando en el Canvas con diferentes colores (tal como se presentará en el capítulo 6), para, así, tener presente lo aprendido al escuchar al mercado.

Esto quiere decir que durante el proceso de construcción de un modelo de negocios no se redacta el plan de operaciones ni las proyecciones financieras de inmediato; en su lugar, se utiliza el modelo para recopilar todas las hipótesis. Para la búsqueda del modelo de negocio, se comienza con un modelo inicial y, una vez validado, se redacta. Con ello, se logra que la construcción del modelo de negocios sea un proceso dinámico.

Las hipótesis son cada uno de los elementos que se consideran verdaderos en el modelo de negocio inicial, como se muestra en la Tabla 17, según los ejemplos anteriores.

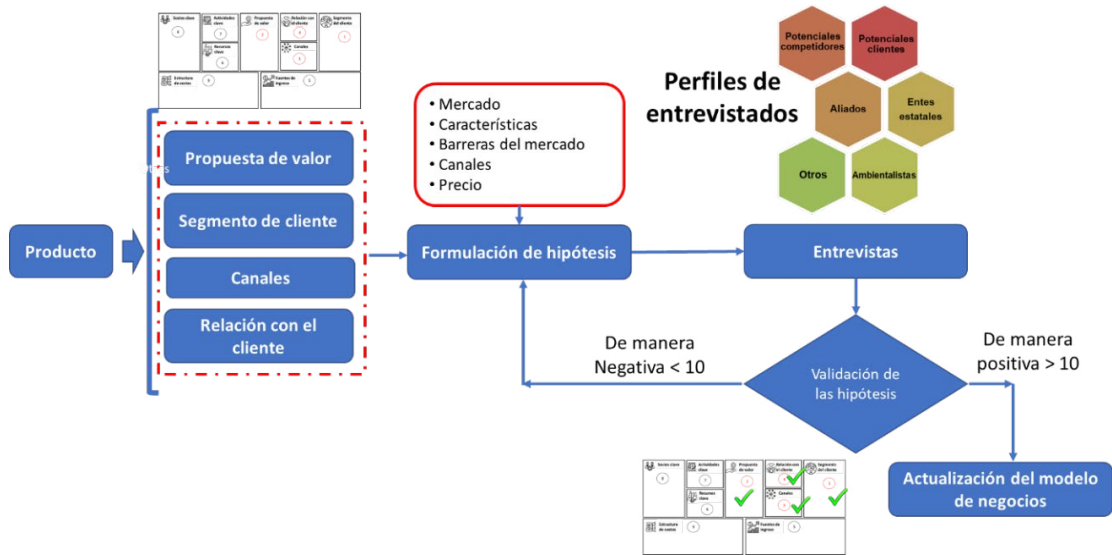
Tabla 17. Listado de algunas hipótesis, según los ejemplos presentados anteriormente para Biopesticida y Bebida refrescante

	Biopesticida	Bebida refrescante
Segmento del cliente	Agricultores orgánicos certificados con sellos verde	Docentes universitarios
Propuesta de valor	<ul style="list-style-type: none"> • Se aplica de manera más eficiente • Aumenta la agroprotección • Reduce la frecuencia de aplicación • Facilita la obtención de sellos verdes • Reduce el riesgo químico para el agricultor 	<ul style="list-style-type: none"> • Evita el dolor de garganta • Se conserva fría durante el día • Elimina el mal aliento • Refrescante • Natural • Baja en calorías
Canales	<ul style="list-style-type: none"> • Distribuidores • Venta directa 	<ul style="list-style-type: none"> • Farmacias • Venta directa
Relacionamiento con el cliente	Se acumulan puntos por la compra del producto para redimirse por materiales para el agro.	Por la compra de 10 productos se obtiene un termo.

Fuente. Elaboración propia.

Cada hipótesis en el modelo debe ser corta, concreta y directa para facilitar su validación. En la Figura 51 se muestra un proceso adecuado para realizar la validación de hipótesis durante la actualización del modelo de negocios.

Figura 51. Proceso para realizar la validación de hipótesis durante la actualización de un modelo de negocios



Fuente. Elaboración propia.

El proceso comienza con la preparación de dos insumos: en primer lugar, el desarrollo de un modelo Canvas inicial, que abarca una primera versión de la propuesta de valor, el segmento de cliente, los canales y la relación con el cliente; y, en segundo lugar, un conjunto de hallazgos provenientes de diversas fuentes de información. Estos deben proporcionar información relevante sobre el mercado, sus características, las barreras de entrada, los canales potenciales y una aproximación al precio del producto o a las variables que inciden en dicho precio.

Con esta información se procede a formular un conjunto de hipótesis que se asumen como ciertas para la construcción del modelo de negocios. Estas hipótesis se contrastan mediante entrevistas, que actúan como fuente de información primaria, a un conjunto de perfiles que incluyen expertos de mercado, clientes potenciales, aliados, posibles competidores, validadores de tecnología, entidades gubernamentales o gremiales, entre otros.

Después del desarrollo de las entrevistas, se realiza un análisis comparativo de tipo cualitativo que permite validar las hipótesis. Como regla práctica, se recomienda que, si más de 10 entrevistas respaldan la hipótesis, esta se asume como verdadera. En caso contrario, si no se valida, se podría descartar o reformular mediante un proceso iterativo, también conocido como "pivote".

Al culminar este proceso iterativo se tendrá una nueva versión del modelo de negocios actualizada y validada con los hallazgos de las entrevistas.

El objetivo de realizar un modelo de negocio de esta manera es superar o minimizar el valle de la muerte, y para ello se realiza el modelo desde los inicios del desarrollo del producto, o sea, se puede iniciar con un TRL 1. Esta metodología es diferente a la realización de los modelos tradicionales aplicados a grandes empresas y a productos terminados, como ya se dijo.

A continuación, en el capítulo 5 se muestran las pautas para realizar las entrevistas y, después, en el capítulo 6 se muestra cómo realizar el análisis y el pivotaje del modelo.

Capítulo 5

Entrevistas: Cómo comunicarse con el otro



5.1 Generalidades

Las entrevistas son conversaciones directas que se establecen con personas de interés. Es una conexión directa con aquellos que potencialmente se beneficiarán o interactuarán con el producto, y abarca diferentes perfiles, como se presentará más adelante. Las entrevistas se basan en una serie de preguntas o afirmaciones planteadas por el entrevistador, a las cuales la persona entrevistada ofrece sus respuestas u opiniones, revelando información de alto valor que difícilmente se encuentra en bases de datos o publicaciones impresas.

Las entrevistas se emplean para realizar la búsqueda y validar cada hipótesis presente en el modelo de negocio inicial. Es fundamental que esta búsqueda se realice mediante entrevistas personales y no a través de mensajes, correo, WhatsApp ni ningún otro medio electrónico, ni tampoco mediante encuestas.

Cuando se realiza una encuesta, el encuestado tiende a responder lo que el encuestador desea escuchar, y las respuestas suelen estar sesgadas hacia un sí o un no. Por lo general, las respuestas son cerradas, lo que no brinda la oportunidad de expresar realmente lo que se siente o se piensa. En cambio, en una entrevista, al tratarse de una conversación cara a cara, se pueden interpretar los gestos y el tono de voz del entrevistado, lo cual permite una comprensión más clara de sus respuestas. Además, en una conversación se fomenta la interacción, la posibilidad de formular preguntas que no se habían planteado, y la oportunidad de escuchar aspectos que el entrevistador nunca habría imaginado. De ahí que la razón de priorizar las entrevistas, en la validación del modelo de negocio, sea su capacidad para desentrañar las complejidades del mercado.

En la Figura 52 se muestran los pasos básicos para realizar las entrevistas.

Figura 52. Pasos básicos para realizar las entrevistas



Fuente. Elaboración propia.

Como es notorio, la preparación de la entrevista involucra la selección de los perfiles de los entrevistados, de manera que se validen todas las hipótesis y el cómo persuadir a las personas que se requieren entrevistar para que concedan la entrevista, lo cual se realiza a través de una propuesta persuasiva. Después, viene la preparación para realizar las entrevistas mediante las pautas para su realización. Luego se continúa con la consolidación de la información de la entrevista a través de un formato y, por último, el análisis de las entrevistas para la retroalimentación del modelo de negocio (ítem que se abordará en el capítulo 6).

Si bien el objetivo de las entrevistas es validar las hipótesis, por medio de las mismas se deben encontrar las respuestas a preguntas como:

- ¿Qué es lo que quiere el mercado?
- ¿Qué espera el mercado?
- ¿El mercado está listo para el producto que se ofrece o que se está desarrollando?

En la Tabla 18 se muestra una serie de pautas generales de lo que se debe y no se debe hacer en las entrevistas (Constable, 2014).

Tabla 18. Pautas generales de lo que se debe o no realizar en las entrevistas

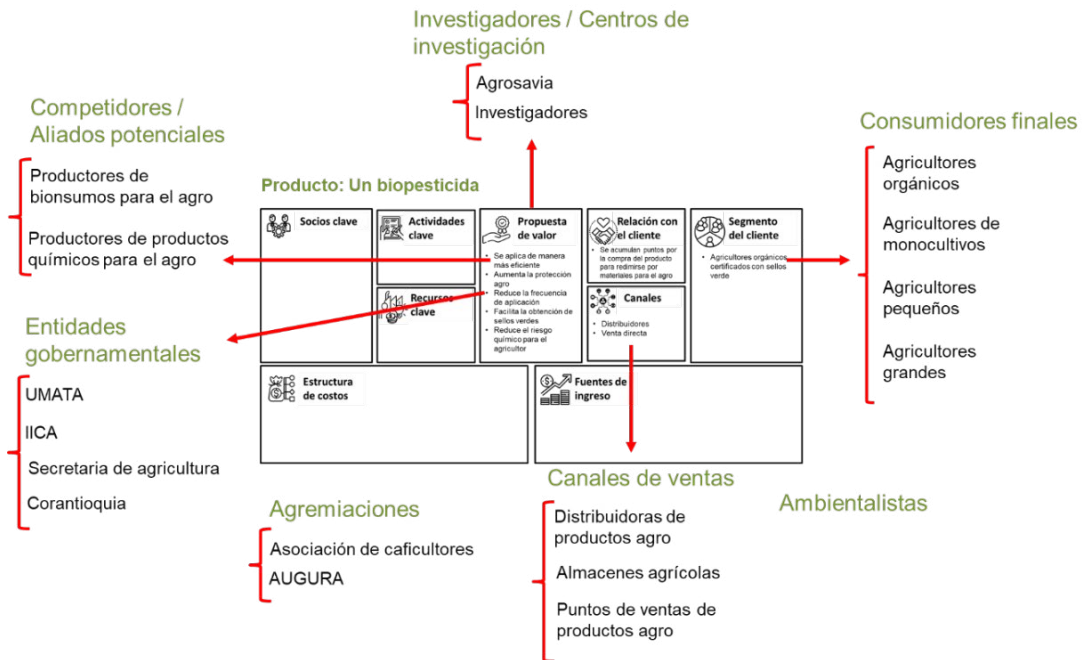
Qué hacer	Qué evitar
Prepárese, conozca sus metas y sus preguntas previamente.	Una lista interminable de preguntas.
Seleccione bien los perfiles de los entrevistados.	Tomar personas al azar.
Entrevistar una persona al tiempo y registrar la conversación.	Los <i>Focus Group</i> (entrevistar a un grupo de personas a la vez).
Prepárese para escuchar cosas que no le gustará escuchar.	Influenciar la respuesta del entrevistado (evite expresiones como: o, sea lo que usted quiso decir fue...).
Permita que le cuenten historias.	Evite las preguntas especulativas (¿Compraría usted un producto X...?).
El 95 % de la entrevista debería ser una conversación fluida.	Hablar mucho tiempo y frenar las ideas.
	Dar la idea que usted está vendiendo el producto o servicio en este momento.

Fuente. Elaboración propia.

5.2 Perfil del entrevistado

Los perfiles de los entrevistados deben cubrir todas las hipótesis, para que todas ellas sean validadas. Se recomienda realizar, sobre el modelo de negocio, una visualización de a quiénes se requiere entrevistar de acuerdo a la necesidad de validar cada hipótesis. En la Figura 53 se muestra un ejemplo.

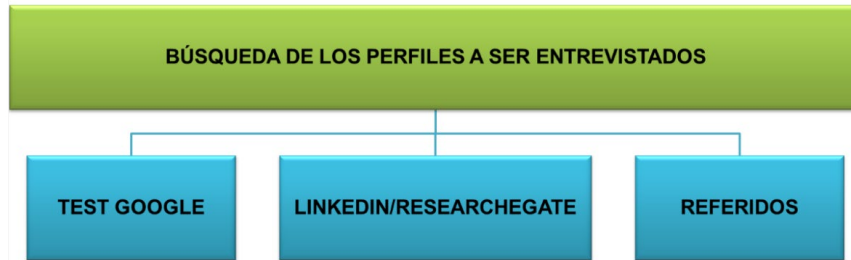
Figura 53. Visualización de a quiénes se necesita entrevistar según la necesidad de validar cada hipótesis que se tenga



Fuente. Elaboración propia.

Posteriormente, se buscan a los entrevistados según los perfiles en internet, en ferias o mediante referidos, teniendo claro algunas características de la audiencia, según cada hipótesis. En la Figura 54 se muestra un panorama general de dónde se puede iniciar la búsqueda de los diferentes perfiles, sin que esta sea la única forma de realizarlo.

Figura 54. Panorama general de dónde se puede iniciar la búsqueda de los diferentes perfiles



Fuente. Elaboración propia.

LinkedIn es una red social orientada al uso empresarial, a los negocios y al empleo. Parte del perfil de cada usuario, quien libremente revela su experiencia laboral, además de sus destrezas. La web pone en contacto a millones de empresas y empleados.

ResearchGate es una red social y una herramienta de colaboración y comunicación dirigida a personas que hacen ciencia desde cualquier disciplina. Este entorno virtual proporciona un espacio en el que los profesionales pueden compartir y acceder a investigaciones, artículos científicos, datos y colaboraciones. Su importancia radica en que agiliza el intercambio de conocimientos y permite a los científicos conectarse con otros expertos en sus campos respectivos.

Test de Google es un procedimiento de investigación que consiste en realizar búsquedas en Google en los motores de búsqueda de cada país, utilizando los respectivos idiomas locales y analizando los diez primeros resultados. Este enfoque permite obtener información y resultados adaptados a las particularidades lingüísticas y culturales de cada región. Por ejemplo, se realizan búsquedas en Google Brasil, utilizando el idioma portugués (<https://www.google.com.br>), en Google Reino Unido utilizando el idioma inglés (<https://www.google.co.uk/>), y en Google Alemania utilizando el idioma alemán (<https://www.google.de/>).

La realización del Test de Google proporciona una visión más precisa y contextualizada de la presencia y relevancia de ciertos actores del mercado en diferentes regiones del mundo, ya que refleja cómo la información se presenta a los usuarios que hablan dichos idiomas. Este método se utiliza comúnmente en estrategias de investigación de mercado y análisis de competencia, para comprender cómo se perciben algunos productos, servicios o temas particulares en distintas ubicaciones geográficas y culturas.

Después de realizar la búsqueda de los entrevistados, se sugiere llevar un registro como se muestra en la Tabla 19.

Tabla 19. Registro de entrevistados

Perfil del entrevistado	Nombre	Posición/Compañía	Correo electrónico	Teléfono / País	Razón de contactarlo	Fecha de envío de solicitud entrevista	Status de la entrevista
Investigadores / Centros de investigación							
Consumidores finales							
Competidores/aliados potenciales							
Entidades gubernamentales							
Canales de ventas							
Agremiaciones							
Ambientalistas							

Fuente. Elaboración propia.

Es relevante conocer qué hace y en qué es experto el entrevistado, de manera que se tengan las herramientas para realizar una propuesta persuasiva que permita motivarlos a que sean entrevistados. Incluso esta información es fundamental a la hora de realizar la entrevista.

5.3 Propuesta persuasiva

La propuesta persuasiva es una propuesta para convencer. “La persuasión no consiste en que los demás hagan lo que yo quiero, sino en que quieran hacer lo que yo quiero que hagan”.² Esta frase del político Winston Churchill describe a la perfección la capacidad para influir en las decisiones de otras personas. Una habilidad vinculada al liderazgo, que muchos confunden con la manipulación (Emprendedores. Tu revista para el éxito empresarial, 2018).

² Ver cita en: <https://emprendedores.es/gestion/tecnicas-para-persuadir>

En el contexto del proceso de diseño de producto, un entrevistador persuasivo tiene la capacidad de influir positivamente en la percepción y disposición del entrevistado para compartir información de manera abierta y honesta. Esta persuasión no implica manipulación, sino más bien la capacidad de establecer una conexión genuina, generar confianza y motivar al entrevistado a participar, de manera activa, en la conversación, lo que se traduce en establecer una estrategia de comunicación efectiva.

Ahora, describa brevemente algunas características del entrevistado, según su interés, como se muestra en la Tabla 22, ítem: "Razón de contactarlo". Cada propuesta persuasiva será única en función del interés del entrevistado. Si nunca se ha contactado o no conoce a la persona, la propuesta persuasiva se hace más relevante en el proceso de realizar entrevistas. Es importante saber quién es y en qué se destaca el entrevistado (capacidades, conocimientos y habilidades), para realizar una propuesta persuasiva efectiva. Demuestre empatía y cree un ambiente que fomente la apertura.

5.3.1 Ejemplos de la preparación de una propuesta persuasiva

Para el primer ejemplo, se tendrá como producto una bebida refrescante que en su propuesta de valor menciona que evita el dolor de garganta y elimina el mal aliento. La persona que se quiere entrevistar es Leidy Rendón Castrillón, PhD., Magister, especialista y profesional en química farmacéutica, además de docente e investigadora en el área de biotecnología.

El mensaje que se le podría enviar es el siguiente:

Medellín, octubre 24 de 2023.

Doctora,
Leidy Rendón Castrillón
Investigadora
Universidad Pontificia Bolivariana

Reciba un cordial saludo.

Doctora Rendón, la contacto por su amplio conocimiento en el área de química farmacéutica, además de su experiencia en procesos biológicos. Sé que en su trayectoria ha trabajado en la industria cosmética y como investigadora, una de sus líneas es la producción de principios activos con mayor énfasis en el cultivo de microalgas.

En estos momentos estoy desarrollando una bebida refrescante que elimina el dolor de garganta y evita el mal aliento, por lo que le pido el favor de concederme una entrevista, para presentarle el producto y conocer su punto de vista.

Estaré atento a su disponibilidad de horario.

Quedo atento,

XXX XXX XXX

(Información de contacto del entrevistador)

A continuación, se describen las pautas mediante una plantilla y se dan algunos ejemplos para realizar la propuesta persuasiva del producto cuando ya está en una fase más avanzada (TRL 4, en adelante), en este caso, los ejemplos esta orientados a un biopesticida, el cual se prepara empleando, como materia prima, "jugo de fique". Si bien son propuestas persuasivas para introducir el producto, es la forma como se realiza una propuesta persuasiva para que las personas se dispongan para una entrevista (Ver Tabla 20).

Fecha: día, mes y año.

Sr. Nombre

Cargo

Nombre de la empresa

Ciudad

Reciba un cordial saludo,

Tabla 20. Instrucciones para realizar una propuesta persuasiva

Párrafo	Contenido requerido	Lista de chequeo
1	<p>Identificación del problema (dolor)</p> <p>Comience la propuesta expresando tu agradecimiento a la audiencia por atenderte. Describa el dolor de la empresa y la posible estrategia que puede proponer para resolver el problema. Para la audiencia debe de quedar claro que conoces el problema. Descríbelo utilizando datos numéricos, estadísticas, estudios previos, etc. (Sé persuasivo).</p>	
2	<p>Cómo funciona</p> <p>Responda a esta pregunta: ¿cómo puedes resolver el problema de la empresa (dolor)? En este párrafo evite el uso de expresiones técnicas. Utilice datos numéricos y estadísticas.</p>	
3	<p>Defina el plan</p> <p>Describa cómo la empresa podría aliarse con usted y cuál es la estrategia sugerida para ello. Defina una inversión inicial que podría necesitar para ejecutar la propuesta y, además, cómo podrían participar la empresa y usted.</p>	

Párrafo	Contenido requerido	Lista de chequeo
4	<p align="center">Expectativas</p> Especifique cuáles son los impactos y resultados positivos esperados que puede generar la ejecución de la propuesta.	
5	<p align="center">Conclusión y próximos pasos</p> Indique cuáles son los siguientes pasos (por ejemplo, enviar una muestra, más información sobre la tecnología, etc.). Proponga un dato concreto. ¿Cuándo es la próxima reunión?	
6	<p align="center">Agradecimientos</p> Expresa tu agradecimiento por la asistencia y tu propósito de realizar futuras reuniones.	

Agradezco la atención prestada,

Nombre del proponente
Información del proponente

A continuación, se muestran cuatro ejemplos de la carta para la propuesta persuasiva.

Ejemplo 1

Medellín, octubre 20 de 2023.

Señor,
XXX XXXX XXX XXX
Gerente General
XXXX S.A.
Itagüí - Antioquia

Reciba un cordial saludo.

Gracias por atenderme el día de hoy, quisiera hablarle del potencial que se encontró en el residual líquido de la planta de fique (jugo de fique), de la que ustedes extraen la fibra para su negocio.

Yo sé que la empresa que usted lidera ya ha comenzado a estimular la extracción de fibras cortas (bagazo) para su consumo en productos no tejidos. De igual manera, pudiera considerarse el jugo para tratarlo y comercializarlo para su uso como materia prima.

Realizamos estudios del jugo de fique en la universidad y encontramos que este contiene unos compuestos de interés para la industria, además, lo procesamos y enviamos muestras del producto terminado a empresarios franceses, quienes lo evaluaron positivamente.

Debido al interés mostrado por los franceses, realizamos cálculos del valor que se le podría pagar al agricultor, y obtuvimos un valor de \$ 300/L (USD 0,17 centavos), además, para obtener 1 kg de jugo procesado son necesarios, aproximadamente, 10 L de jugo, que puede llegar a un tope máximo, de acuerdo a la fibra que ustedes han proyectado comprar para este año, de 41.000 Tn. de producto terminado. Tenga en cuenta que el mercado potencial cosmético europeo es de 650 millones de euros, con incrementos del 7.4 % anual.

Debido a que su empresa es líder en la transformación de la fibra de fique con más de 70 años de experiencia y a que el conocimiento que tienen en la planta de fique, lo hace un comercializador con fortalezas en el mercado, si así usted lo desea, quisiera que contemplara la idea de negociar la tecnología con nosotros. La universidad está dispuesta a realizar una negociación en la primera semana de noviembre.

Si llegara a suceder que la compañía comercialice jugo de fique, se debe realizar una inversión de tercerizar la compra de la fibra y el jugo, y comprar la hoja para su proceso, pues sé que ustedes cuentan con más de 8500 proveedores, así se estandarizaría la calidad mediante procesos más controlados y, seguramente, más competitivos. Esto aprovechando la infraestructura que ustedes ya tienen: los centros de desarrollo comunitario. Lo que se podría lograr son pilotos iniciales en 3 o 4 Centros de Beneficio.

Debido a que la recolección de los jugos beneficiaría a los agricultores, contactaremos al Ministerio de Agricultura para plantearles la necesidad de impulsar el desarrollo de esta tecnología y que, de esta manera, nos integren en la agenda como prioridad, para cerrar las brechas y alcanzar el logro propuesto (fortalecimiento de la cadena de fique). Sé que aún no se han definido los destinos de los dineros de la vigencia actual.

En la reunión propuesta, le resolveré las dudas que se puedan generar aquí y tendré respuesta de las decisiones del Ministerio.

Nombre del proponente
Información del proponente

Ejemplo 2

Medellín, octubre 20 de 2023

Señor,
XXXX XXXX XXXX
Cadena Productiva Nacional del Fique
CADEFIQUE COLOMBIA
Secretaría Técnica Nacional MinAgricultura - CCI
Bogotá D.C., Colombia.

Reciba un cordial saludo.

Gracias por la atención que me presta el día de hoy. El motivo por el cual me comunico con usted es porque obtuvimos resultados investigativos para darle un uso integral a la planta de fique, si bien hoy se comercializa la fibra, podríamos comercializar también el jugo ya procesado.

Las pruebas iniciales del producto obtenido del jugo de fique lo potencializarán para ser empleado como materia prima en la industria cosmética. El producto ya fue evaluado por una compañía cosmética en Francia. Hemos contactamos al gerente general de Compañía XXX para constituir una sociedad con ellos y comercializar el producto.

Los muestreos en campo arrojaron que, por cada kilo de fibra, de fique se generan 10 L de jugo aproximadamente. Si se tiene en cuenta que un agricultor vende 150 kg de fibra al día, con un valor en el mercado de \$225.000 (USD 126,4), con la comercialización del jugo a un precio de \$300 (USD 0,17 centavos), el agricultor incrementaría el triple sus ingresos por día, o sea obtendría unos ingresos totales, por el uso integral del fique, de \$675.000/día (USD 379,4).

Las cifras muestran que esta comercialización mejoraría, de manera directa, la calidad de vida de los agricultores, al igual que mejoraría los impactos ambientales al darle uso a un residuo; además se daría una tendencia en la baja del precio de la fibra, lo que propiciaría estabilidad del mercado o la posibilidad de ingresar a otros mercados de productos a base de fibras naturales.

Quisiera saber, entonces, si existe la posibilidad de incentivos al consumo tangible, al bajar el precio de la fibra los productos terminados bajarían de precio y se harán más competitivos en los mercados, es decir, existiría la posibilidad de ser más competitivos con los empaques de fibra natural para lograr alcanzar el mercado internacional. Estos propósitos son evidentes para nuestro socio estratégico, ya que diversificaría su portafolio alrededor del mismo fique.

Con lo anterior quisiera solicitarle la posibilidad de que se estipule, como eje prioritario en la vigencia de los dineros 2024, que aún no han sido destinados desde el Ministerio de Agricultura, el tema de la logística para la comercialización de los subproductos del fique, pues esto sería el eslabón faltante en esta cadena.

Se que estas mesas de trabajo se realizarán el viernes 4 de noviembre, estaré atento a lo que se decida en la reunión y me contactaré nuevamente con usted el día lunes 7, para concretar de acuerdo a su respuesta, la necesidad del monto de las inversiones.

Nombre del proponente
Información del proponente

Ejemplo 3

Medellín, octubre 20 de 2023.

Señor,
XXX XXXXX
Manager Agroindustria y Tecnologías / EURL Darricau
Paris - Francia

Reciba un cordial saludo.

Recibí su notificación positiva de la validación del producto por parte de la empresa cosmética que le comenté en julio.

Ya inicié conversaciones con una empresa local, con más de 70 años de experiencia en la transformación de la fibra de fique, para que sean ellos quienes comercialicen el producto desarrollado empleando el jugo de fique.

El jugo de fique es un producto natural de una hoja y hace parte de los residuos al extraer la fibra, la cual es transformada para la elaboración de sacos, geotextiles y artesanías.

Este producto que se les envió para la prueba es extraído, garantizando responsabilidad social y ambiental, además, desde el año 2002 se ha trabajado con los agricultores enseñándoles buenas prácticas agrícolas, sistemas organizacionales, etc. Con dicho trabajo se creó la cadena de fique, organizando los agricultores en agremiaciones. Se les enseñó el manejo de los residuos (jugo y bagazo) en campo y se socializaron los resultados que se iban obteniendo de la investigación.

Al analizar las plantaciones de fique, las nuevas siembras, las pérdidas anuales del 10 % y las proyecciones que se tienen en Colombia, observamos que se tendría una capacidad, para el 2025, de elaboración de este producto procesado de jugo de fique de 14.000 Tn., para el 2026, de 16.800 Tn., y para el 2027, de 19.600 Tn.

Hago una invitación para que usted y las personas de las empresas que usted representa realicen una visita a Medellín, en la primera semana de noviembre de este año. En esta visita se propone, el primer día, reunirnos las personas involucradas en el proyecto de la universidad y los administrativos de la empresa que comercializará el producto; el segundo día, realizar un recorrido a los cultivos, el manejo de los mismos, para que ustedes conozcan el proceso en campo e interactúen con los agricultores; y el tercer día, conclusiones y negociación.

Para nosotros es muy importante aportar desde la biodiversidad colombiana al desarrollo de la industria francesa, así que nos acogeremos a las condiciones necesarias para dar cumplimiento a la legislación europea, en cuanto a la utilización de materias primas de origen natural vegetal.

Nombre del proponente
Información del proponente

Ejemplo 4

Medellín, octubre 20 de 2023

Señor,
XXX XXXX
Presidente
Asociación de Fiqueros de San Vicente
San Vicente - Antioquia

Reciba un cordial saludo.

Gracias por atenderme, yo trabajo en la Universidad Pontificia Bolivariana, sede Medellín, y hago parte del grupo que viene desarrollando investigaciones para darle un uso al jugo de fique.

La investigación se inició con la ayuda de todos ustedes, pues el uso que sus antepasados le han dado al jugo de manera artesanal nos llevó a realizar un estudio para saber qué compuestos contenía el jugo y conseguir de este unas aplicaciones a nivel industrial. Hoy hemos logrado ese propósito y necesitamos de su ayuda para iniciar una capacitación que, aunque ya se había venido haciendo, en la recolección, se requiere de más tiempo de trabajo cuando se extraen las fibras, debido a que los jugos deben ser colectados, almacenados y transportados para su transformación, o sea habría cambios en el trabajo en campo.

Se que la edad promedio de la población productora de fique está concentrada en adultos mayores y niños, y que la población entre 18 a 45 años ha migrado. Con los programas de nuevas siembras, y por medio del SENA, como jóvenes rurales, se ha podido vincular población joven, que se verá motivada si los ingresos por la labor se incrementaran. Con este proyecto se logrará este propósito.

Un estudio con agricultores de Barbosa - Antioquia y personal de la universidad mostró que el jugo de fique puede ser vendido por ustedes a \$300 (USD 0.17), esto implicaría que sus ingresos se triplicarán, es decir, sus ingresos pasarían de \$225.000/día (USD 126,4) a \$675.000/día (USD 379,4).

Para que estos procesos sean más rentables se les sugiere una organización en núcleos de trabajo, con la que se beneficien, por lo menos 50.000 matas en manos de 20 – 25 personas, lo que lograría, solo en fibra, importantes ahorros en transporte, utilización de maquinaria comunitaria, tanques de fermentado, lavado y secado. Al respecto, se han analizado escenarios en la Vereda Azogue (El Tambo - Nariño) donde se han economizado \$ 546.000 en transporte comunitario y un total de 2.000.000 en todas las actividades de manejo, debido a las economías de escala. En este ejemplo cuantificado se ha podido constatar que se ahorran, en promedio, \$ 150 pesos en toda la operación por kilogramo de cabuya seca, aunque también hay datos de agricultores que han podido economizar hasta \$ 500 por kilo. Estos ahorros se incrementarán aún más cuando el jugo se empiece a comercializar.

Sería importante que usted, como presidente de esta agremiación, inicie charlas en noviembre de este año con los otros presidentes de las asociaciones de otros municipios y veredas porque, si el jugo por la cantidad supera la fibra, generando el doble de ingresos, no podrán decaer en la calidad del proceso de la fibra, pues esta, aunque tendrá un valor de la mitad sigue teniendo valor en el mercado y un impacto en la economía de la región.

Yo le podría hacer un plan de capacitaciones y ayudarlo con esta actividad, podemos programar unas reuniones con los presidentes de las otras asociaciones en lo que queda de este mes, para que ustedes estén ya preparados en noviembre.

Nombre del proponente

Información del proponente

5.4 Pautas para realizar una entrevista

Realizar buenas entrevistas, que aporten información relevante para el diseño del modelo de negocio, es un arte, una habilidad que se perfecciona con el tiempo y con la práctica. Existen muchas maneras de abordar el proceso de entrevistas, por lo que se presenta, a continuación, un conjunto de recomendaciones sugeridas por autores como Constable (2014), para el desarrollo de modelos de negocio en el contexto de diseñar productos.

Inicie la entrevista teniendo en cuenta estas pautas.

- Saludar al entrevistado.
- Presentarse.

- Darle las gracias por permitir la entrevista.
- Solicitar la posibilidad de grabar el audio de la entrevista (puede que sea aceptada o no, si es necesario tome nota).
- Preguntar los datos del entrevistado:
 - Nombre
 - Organización
 - Dirección
 - Correo electrónico
 - Sitio web
 - Eje industrial
- Recuerde siempre el nombre del entrevistado.
- Cuando realice la entrevista procure centrarse en descubrir lo que importa a los clientes en lugar de intentar venderles soluciones.
- Prepare la entrevista siguiendo las reglas descritas en la Tabla 21.

Tabla 21. Reglas para realizar una adecuada entrevista

Regla	Descripción
1	<p>Adopta una mente de principiante</p> <p>Escucha con atención y evita las interpretaciones. Explora sobre todo los trabajos, frustraciones y alegrías inesperados que podría tener tu entrevistado en relación con el producto</p>
2	<p>Escucha más de lo que hablas</p> <p>Tu objetivo es escuchar y aprender, no informar, impresionar o convencer al cliente de nada. Evita perder el tiempo hablando de tus creencias, ya que va en detrimento de descubrir más cosas sobre tu cliente</p>
3	<p>Busca hechos, no opiniones</p> <p>No preguntes: «¿Le gustaría...?» Pregunta: «¿Cuándo fue la última vez que...?»</p>
4	<p>Pregunta «por qué» para llegar a las motivaciones reales</p> <p>Pregunta: «¿Por qué necesita hacer...?» Pregunta: «¿Por qué _____ es importante para usted?» Pregunta: «¿Por qué _____ es una frustración?»</p>
5	<p>El objetivo de las entrevistas para conocer a los clientes no es vender (aunque haya una venta involucrada), sino aprender</p> <p>No preguntes: «¿Compraría nuestra solución?», sino: «¿Cuál es su criterio de decisión cuando realiza una compra...?»</p>

Regla	Descripción
6	<p>No menciones soluciones (como la propuesta de valor de tu prototipo) demasiado pronto</p> <p>No expliques «Nuestra solución hace...». Pregunta: «¿Cuáles son los elementos más importantes con los que tiene problemas?»</p>
7	<p>Haz un seguimiento</p> <p>Pide permiso para guardar la información de contacto de tu entrevistado para volver a hacerle más preguntas o para probar los prototipos</p>
8	<p>Al final deja siempre la puerta abierta</p> <p>Pregunta: «¿Con quién más debería hablar?»</p>

Fuente. Elaboración propia.

Tenga en cuenta que durante el desarrollo de las entrevistas nada es personal. Prepárese para tener la mente abierta en todo momento.

Con las pautas anteriores, y teniendo claro cada una de las hipótesis a validar, prepare la entrevista de acuerdo a cada perfil de entrevistado. Al final de la entrevista siempre es necesario preguntar:

- ¿Que no le pregunté que le debía haber preguntado?
- ¿Sabe por casualidad de otra persona a la que pueda entrevistar? (Reforzando la regla 8)

Finalice dando las gracias y diciendo si es posible volver a entrevistarse cuando se tengan avances en el desarrollo del producto.

5.5 Soporte de la entrevista

Las entrevistas están clasificadas como información primaria. Esta puede ser, a su vez, informal o formal. En el caso de la validación de las hipótesis del modelo, las entrevistas deben ser del tipo formal, para lo cual, se requiere: grabar la entrevista (solo si se concede dicho permiso por parte del entrevistado, de lo contrario se debe tomar nota) y posteriormente, llevar la información a un formato para que este quede guardado y se convierta la entrevista en información primaria formal.

A continuación, se muestra el formato para descargar la información de cada entrevista.

Formato de entrevista

1. Información personal

1.1 Afiliación

Nombre				
Organización				
Teléfono / Ciudad / País				
Correo electrónico				
Perfil	Investigador	<input type="checkbox"/>	Aliado	<input type="checkbox"/>
	Competidor	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>

1.2 Áreas del conocimiento / *Core Business** (No más de 100 palabras)

* *Core Business* es una competencia distintiva, también llamada "competencia esencial o competencia clave" o, también, "giro del negocio".

2. Fecha de la entrevista

Fecha	
Medio (personal, telefónico)	
Entrevistador	

3. Entrevista

Resuma aquí la entrevista, resaltando las conclusiones principales de la misma. Organice la información por temas, tratando que cada uno de ellos valide las hipótesis iniciales planteadas.

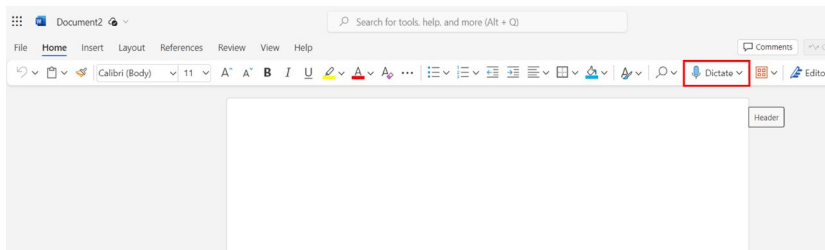
5.6 Recomendaciones para transcribir entrevistas

En caso que el entrevistador prefiera obtener una transcripción de la entrevista, para realizar un análisis más profundo de los resultados de la conversación, puede realizar las siguientes tareas apoyándose en las oportunidades de la herramienta MS Word en línea que ofrece el Office 365, en caso que esté disponible. Alternativamente, en la web se encuentran otras herramientas, las cuales podrían requerir pago.

El primer paso consiste en tomar la grabación de la reunión en formato mp3 y descargarla en su computador.

Después inicie sesión en Office 365 e ingrese a Word en línea (<https://www.microsoft365.com/launch/word>), y verifique que esté activada herramienta "Dictado" o Dictate, tal como se muestra en la Figura 55.

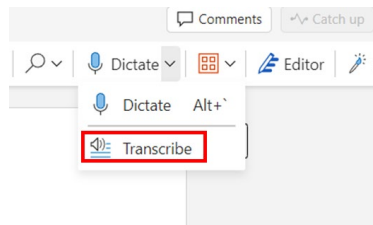
Figura 55. Identificación de la herramienta "Dictado" o Dictate dentro del Word en línea



Fuente. Elaboración propia.

Haga clic en la opción Transcribe, tal como se muestra en la Figura 56.

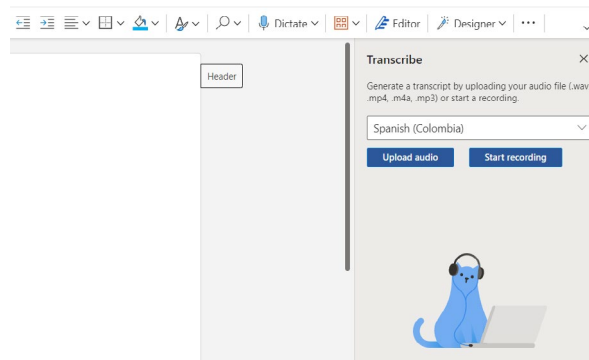
Figura 56. Identificación de la herramienta "Dictado" o Dictate dentro del Word en línea.



Fuente. Elaboración propia.

Espere a que se active un menú lateral en la parte derecha de su pantalla, como se muestra en la Figura 57, el cual permite seleccionar el idioma de la grabación, y cargue el archivo en formato mp3 con el contenido de la entrevista. Espere unos minutos a que se procese la información.

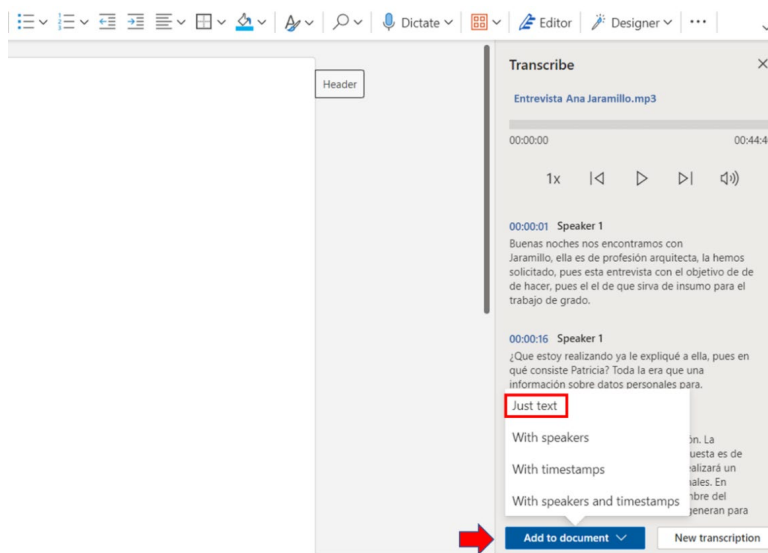
Figura 57. Menú lateral para seleccionar el idioma y cargar el audio a transcribir



Fuente. Captura de pantalla de Microsoft Word.

Finalmente, cuando el programa cargue toda la información transcrita, agréguela al documento haciendo clic en el botón Add to document y seleccione la opción Just text, como se muestra en la Figura 58, en caso de requerir solo el texto sin marcas de tiempo, lo cual es recomendado. Esto creará una hoja de texto con todo el detalle de la entrevista, el cual se puede guardar y emplear en el análisis de las entrevistas.

Figura 58. Finalización del proceso de transcripción y creación del documento



Fuente. Elaboración propia.

Tenga en cuenta que las herramientas de transcripción no son 100% precisas y que, dependiendo de la calidad del audio, podrían transcribirse palabras alteradas o mensajes distorsionados, por lo que se sugiere realizar una revisión atenta para corregir manualmente el texto, antes de terminar el proceso.

Capítulo 6

Análisis de las entrevistas para retroalimentar el modelo de negocio



El desarrollo de un modelo de negocio Canvas es un proceso dinámico que exige una comprensión profunda de las necesidades del mercado y de los clientes. La importancia del análisis de las entrevistas radica en su utilidad para validar y refinar las hipótesis iniciales, al tiempo que posibilita avanzar en el perfeccionamiento de la propuesta de valor y la definición acertada de los segmentos de cliente potencial. Por ende, en este capítulo, se proporcionan las pautas para el análisis de las entrevistas, de manera que estas contribuyan a una construcción dinámica del modelo de negocio.

Para iniciar el análisis de las entrevistas, realice un esquema, como se muestra en la Tabla 22, en la que cada ítem correspondiente al modelo (segmento del cliente, propuesta de valor, canales, relacionamiento con el cliente, además de ítems como precio y empaque

/ presentación del producto en caso de aplicar) se coloca en la primera fila, que está resaltada en verde en dicha Tabla. Si considera necesario agregar más ítems, puede hacerlo.

En la segunda fila, designada con color naranja, escriba las hipótesis iniciales que colocó en el modelo.

En las siguientes filas, coloque lo que encontró en las entrevistas para cada ítem, utilizando el color azul.

La asignación de colores es a gusto del usuario; lo importante es diferenciar cada fila, para observar los cambios antes y después de las entrevistas.

Tabla 22. Ejemplo de un esquema útil en el análisis de las entrevistas

Segmento del cliente	Producto	Propuesta de valor	Barreras del mercado	Precio	Canales	Relacionamiento con el cliente	Empaque / Presentación	
Agricultores	Biopesticida para plantas	Para el control	Reduce el riesgo químico para el agricultor	Certificación IICA		Distribuidores	Se acumulan puntos por la compra del producto para redimirse por materiales para el agro	
Pequeños agricultores	Biopesticida para plantas	Para la Prevención	Doble funcionalidad: biocida y adherente	Compatibilidad	Enfoque del precio para el agro	Distribuidores específicos de productos agro	Asistencia técnica	Se debe comercializar en una suspensión concentrada
Agricultores orgánicos certificados con sellos verde		Para liberación controlada	Amplio espectro de control de plagas	Requerimientos para entrar en el mercado	Solo pagarán un 10 % por encima del costo de un agroquímico			Empaques de 1L / 5L
Monocultivadores		In can	Fácil incorporación en mezcla					
Sector químico: pinturas	Biopesticida para pinturas	Aplicación indoor / Outdoor	Fácil absortividad					
		Lechada	El costo de aplicación se reduce al 50 %					
Antes de las entrevistas								
Después de las entrevistas								

Fuente. Elaboración propia.

Es sorprendente cómo los resultados de las entrevistas muestran un espectro más amplio de lo que se pensó inicialmente. Por ejemplo, el producto inicial a desarrollar era, simplemente, un biopesticida para el sector agrícola; sin embargo, a partir de lo que se escuchó de los entrevistados, se descubrió que, con la misma base inicial del producto, se podrían lanzar al mercado otros 5 tipos de productos, divididos en dos sectores: uno para aplicar en plantas y otro para aplicar en pinturas. Esta última opción no se tenía contemplada al inicio. Principio del formulario

Con los resultados de las entrevistas se reafirman las hipótesis, se encuentran nuevas y de ser necesario se eliminan otras. Se requiere que la información dada por los entrevistados sea analizada de manera objetiva. A continuación, se muestra el análisis de estas.

En la entrevista realizada a **Pedro Alcides Pérez Carmona**, cultivador de banano, el entrevistado comenta que la aplicación del pesticida se realiza de forma aérea en dos etapas, en la primera se carga la avioneta con esparcidor de agua, el cual es un producto para que cuando se aplique el plaguicida se mantenga en la hoja de la planta y no se lave con la lluvia. En la segunda etapa se carga la avioneta con pesticida. El proceso de aplicación con este producto cuesta 28 USD por hectárea.



Fuente. Elaboración propia.

Teniendo en cuenta que el producto desarrollado es un biopesticida y se tiene contemplado en su formulación, de la entrevista se concluye que:

- El costo de aplicación del biopesticida desarrollado es 50% menor que el convencional, pues no requiere sino una etapa (14 USD por hectárea).
- El biopesticida presenta dos funcionalidades: biocida y adherencia.

En la entrevista realizada a **Manuel Carlos Hincapié Casas**, ingeniero del área de ventas de productos químicos, al hablarle de un biopesticida y sus ventajas con respecto a un pesticida químico, el entrevistado dice que sería muy interesante, y más en pin-



Fuente. Elaboración propia.

turas que requieren un preservante para mantener está en buenas condiciones, mínimo durante 2 años (pinturas *in can*). Esta entrevista lleva a:

- Una aplicación del biopesticida diferente a la que se pensaba inicialmente. De agro para la industria de las pinturas.
- La necesidad de entrevistar otros perfiles para ampliar el enfoque del biopesticida en esa área.

En la entrevista con **Marco Aurelio Jiménez Giraldo**, experto en el desarrollo de pinturas, el entrevistado informa que la aplicación de un pesticida es muy interesante para conservar las pinturas, solo que se requiere compatibilidad entre ambos. Eso lleva a que se requieren pruebas de compatibilidad del biopesticida para salir al mercado.



Fuente. Elaboración propia.

La entrevista con **Fortunato Avendaño Ocaña**, distribuidor de productos agrícolas en un municipio de Antioquia, llevó a replantear el desarrollo del producto, puesto que permitió el paso de la idea de una solución acuosa a una solución concentrada, pues el señor Fortunato mencionó que lo que los agricultores esperan de un pesticida es, poder tomar 5mL para preparar 20L del producto y así aplicarlo en campo. Adicionalmente, en el desarrollo del empaque es importante una tapa que esté aforada, o sea, que se marque en ella la cantidad en mililitros (mL) para facilidad del agricultor.

En la entrevista con **Rubiel Antonio Posada Castro**, cultivador de papa en un municipio de Antioquia, el entrevistado dice que no pagaría más por un pesticida, que solo le interesa vender papa y que cuál cuento de sello verde. Además, que no pagaría más por un producto por ser biológico, cuando lleva 20 años con productos químicos y él se encuentra en buenas condiciones de salud. De igual manera, cultivadores pequeños, hacen mención a lo mismo. Por lo tanto, se entiende que el biopesticida desarrollado no es para todos los agricultores y



Fuente. Elaboración propia.



Fuente. Elaboración propia.

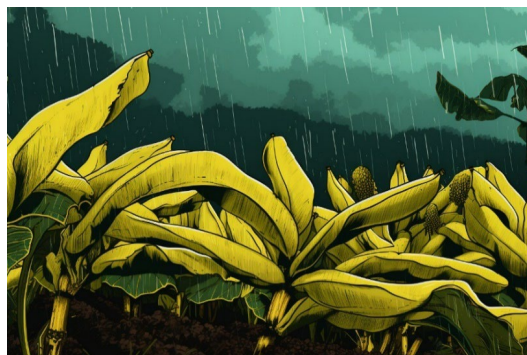
Adicionalmente, los caficultores entrevistados consideran que es importante el buen manejo de los productos biológicos, opción que apenas están explorando, por lo que se entiende que, en el relacionamiento con el cliente, la asistencia técnica es relevante.

En la entrevista con Omar Alexander Jiménez Castrillón, cultivador de banano en un municipio de Antioquia, el entrevistado pregunta que si el producto biológico se comporta igual que el pesticida químico, en el que, en verano, debido a que no hay lluvias, el producto permanece más tiempo en las hojas y no es necesario una frecuencia de riego continuo, como en invierno. Se entiende aquí que el biopesticida, incluso, permanece más en la hoja por el compuesto que se adiciona (esparcidor). Por lo que se concluye que con el biopesticida la frecuencia de riego en verano puede reducirse en un 50% o más.

En la entrevista con Julio Casimiro González Pérez, este pregunta que cuánta puede ser la eficiencia del biopesticida en las

menos para los que trabajan la tierra para el pancoger.

En las entrevistas con 10 caficultores de la zona de un municipio de Antioquia, se observa la importancia de emplear productos biológicos de manera que se puedan obtener sellos verdes para su café y, de esta manera, incrementar las exportaciones y abrir comercialización en países europeos. Con estas entrevistas, se especificó el segmento del cliente a agricultores que requieren sello verde en sus productos.



Fuente. Elaboración propia.



Fuente. Elaboración propia.

plantas. Lo que lleva a pensar en un valor inicial mínimo en la propuesta de valor. Realizando la transferencia de trabajos realizados por agricultores de manera empírica, de ese mismo principio activo, y con una eficiencia del 70 %, se tomó el atrevimiento de colocar un 20 % de eficiencia como valor inicial.

Observe que en cada análisis de entrevista se resalta con negrilla el nombre de la persona entrevistada, aspecto muy importante cuando se realiza la presentación a inversores ángeles. Todos los análisis de las entrevistas deben ser visualizados en el modelo Canvas.

Posterior al análisis de las entrevistas, se debe colocar todo lo validado en el modelo Canvas, señalando con colores los cambios encontrados. En caso de que la validación de la hipótesis sea negativa, no la borres; simplemente, se tacha, de manera que se observe el cambio, así: Principio del formulario

Tabla 23. Modelo de negocio validado con las entrevistas



Fuente. Elaboración propia.

Debido a que se encontraron varios segmentos de cliente, es necesario analizar con cuál producto o segmento de cliente se lanzará primero al mercado. Para ello, se puede emplear una matriz de prioridad, como se mostró en el capítulo 2.

Teniendo claridad sobre el producto y el segmento de cliente con el cual se entrará primero al mercado, ahora se inicia el plan de negocio completo. Para ello, se deben realizar algunos pasos básicos:

- Desarrollar el prototipo, según la propuesta de valor encontrada.
- Buscar personas para que prueben el producto, preferiblemente algunos de los entrevistados.
- Realizar los procesos para superar las barreras del mercado, como los registros.
- Calcular los costos unitarios del producto.
- Conceptualizar y desarrollar el empaque (capítulo 7).
- Conceptualizar y desarrollar la marca (capítulo 8).
- Realizar el *Elevator Pitch* (capítulo 9).
- Buscar inversores ángeles (si es necesario).

Capítulo 7

Empaques



7.1 El rol estratégico de los empaques en el diseño de producto

En el amplio panorama del diseño de productos, en el que cada detalle se convierte en una pieza esencial para el éxito comercial, los empaques surgen como el primer encuentro tangible entre el consumidor y la creación meticulosa que se generó tras las fases previas del diseño y el desarrollo. Más allá de ser una simple envoltura, el empaque se convierte en el embajador inicial del producto, encargado de cautivar, informar y proteger.

Cuando el consumidor se encuentra frente a un producto recién desarrollado, sus expectativas están cargadas de anhelo y curiosidad. Es probable que se asuma que dicho producto tiene buenos

estándares de calidad y que su funcionalidad fue pensada en sus necesidades, tal como se presentó en los capítulos anteriores. Sin embargo, faltaría un elemento sorpresa para tomar la decisión de compra. Es, entonces, en este preciso instante, cuando el empaque despliega su magia visual y funcional. Este capítulo se sumerge en los conceptos fundamentales para concebir empaques que no solo satisfacen las necesidades estéticas, sino que también impactan la percepción del consumidor y contribuyen al éxito en el competitivo mercado.

El diseño del empaque no es solo una cuestión estética; es una herramienta estratégica que debe persuadir a los consumidores a comprar, tanto en los estantes físicos como en las plataformas de compra en línea. Los elementos clave, para destacar el producto en un mundo en el que la primera impresión es crucial, son empaques con gráficos potentes, materiales cuidadosamente seleccionados, armonía forma-función y presentación visual impactante.

Un producto, en su máxima expresión, es una mezcla de variables tangibles e intangibles, y es la combinación inteligente de dichas variables lo que distingue a un producto de su homólogo en el mercado. Desde la tipología del producto hasta su canal de distribución, cada elemento desempeña un papel relevante en la definición de la identidad del producto.

El empaque o *packaging*, como también se conoce, ocupa un lugar destacado entre estas variables, pues no solo es un recipiente que envuelve un objeto; es un protector que preserva el producto durante la manipulación, el almacenamiento y el transporte. Además, cumple la función vital de transmitir información, desde datos de producción hasta el modo de empleo, lo cual lo convierte en un canal de comunicación directa con el consumidor.

En esencia, el desarrollo de productos se revela como un proceso de diseño estratégico, según la perspectiva del Instituto Metropolitano de Diseño (IMDI) de Argentina. Este enfoque, representado por cuatro escenarios conceptuales entrelazados, delinea la compleja estructura que da forma a la identidad de un producto único (Becerra *et al.*, 2005). El escenario material, en el que la morfología y los materiales convergen, sirve como punto de partida, mientras que el escenario de transformación descifra el complicado proceso de la fabricación, desde la materia prima hasta el producto final, como se mostró en el capítulo 3. El escenario de comunicación se enfoca en la presentación externa, la marca y la narrativa del producto (como se presentará más adelante en el capítulo 9). Finalmente, el escenario de consumo emerge de las expectativas del usuario, el entorno de adquisición y la distribución del producto. En cada uno de estos escenarios es donde el empaque, elemento fundamental, se establece como un conductor esencial, aportando su influencia distintiva en la intersección de forma, función y experiencia del consumidor.

En este capítulo se exploran las pautas esenciales para el desarrollo de los empaques, y se descubre su importancia en la creación de productos que no solo se destacan visualmente, sino que también cumplen con eficacia su papel en el mercado global.

7.2 La importancia del empaque en el diseño de productos

El empaque juega un papel relevante en el diseño y *marketing* de productos. No es solo un simple contenedor, sino un elemento clave que puede captar la atención de los consumidores, reflejar la imagen de una marca e influir en las decisiones de compra.

Si se es un diseñador de productos, un comercializador o propietario de un negocio, comprender la importancia del empaque puede ayudar a crear un producto exitoso y atractivo.

7.2.1 Refleja la imagen de la marca

Cada elemento del empaque, desde la paleta de colores hasta la elección de materiales, debe ser una representación deliberada y estratégica de los valores e identidad de la marca. A través del diseño del empaque, una marca tiene la oportunidad de transmitir su historia, su misión y su compromiso con la calidad. Un diseño de empaque bien elaborado puede despertar un sentido de confianza y confiabilidad en el consumidor, ya que simboliza la dedicación de la marca para brindar una experiencia constante y excepcional.

El empaque sirve como una manifestación tangible de la propuesta de valor de una empresa, ya que actúa como un medio a través del cual el consumidor puede interactuar físicamente con la identidad de la marca. La experiencia de desempaqueado, por ejemplo, es un momento de revelación y deleite para el consumidor, y el diseño del empaque tiene el poder de mejorar esta experiencia, pues deja una impresión duradera y fomenta una fuerte conexión emocional con el producto.

El empaque inteligentemente diseñado no solo refleja la imagen de un producto, sino que también la diferencia de sus competidores. Es una herramienta para destacar en un mercado saturado de productos, captar la atención y transmitir una identidad distinta. En el competitivo panorama de consumo, el diseño del empaque actúa como un embajador silencioso.

7.2.2 Destaca en el punto de venta

En el momento en que un posible cliente pisa una tienda o navega por un mercado en línea, el empaque es el primer punto de contacto físico o visual con el producto. El empaque es una oportunidad fugaz para atraer y cautivar al consumidor, como un imán, presentándole de manera convincente el por qué dicho producto merece su consideración.

De igual forma, el empaque es una forma de comunicar información esencial de manera rápida y efectiva, puesto que ofrece una visión de las características, beneficios y propuesta única de venta del producto, y guía al consumidor hacia una decisión de compra informada. En esencia, el empaque actúa como un vendedor silencioso y persuasivo, que aboga por el producto e influye en la percepción e interés del consumidor.

7.2.3 Protege el producto

Una de las funciones primordiales e indispensables del empaque es servir como escudo y protector del producto que contiene. Ya sea salvaguardando un principio activo, una estructura física o preservando la frescura de los alimentos, la forma del empaque debe estar diseñada para mitigar el riesgo de daños o deterioro durante la manipulación, almacenamiento y transporte (Mahalik, 2014). Un diseño de empaque robusto y bien concebido es, por lo tanto, una póliza de seguro para el producto, pues garantiza que llegue al consumidor en un estado impecable y sin imperfecciones.

Además, el empaque es un testimonio del compromiso de la marca por entregar el producto con el máximo cuidado y consideración al cliente. Es una representación tangible de la garantía de calidad y confiabilidad de la marca, ya que transmite el mensaje de que el producto ha sido meticulosamente protegido y está listo para ser disfrutado o utilizado en su estado previsto.

7.2.4 Facilita el transporte y la distribución

En la compleja cadena de suministro moderna, se debe enfatizar lo suficiente el papel del empaque en cuanto a facilitar el transporte y la distribución eficiente de los productos. Un diseño de empaque bien elaborado tiene en cuenta las complejidades de la logística y está diseñado para garantizar eficiencia, seguridad y rentabilidad en el recorrido, desde la instalación de fabricación hasta las manos del consumidor. No solo debe proteger el producto de las dificultades del transporte, sino también optimizar el empleo del espacio, minimizar el desperdicio y agilizar los procesos de manipulación y recolección (Anand & Popa, 2022).

A nivel operacional, los empaques pueden desempeñar un papel importante en la reducción de los riesgos asociados a los envíos. Las organizaciones pueden instalar dispositivos electrónicos como etiquetas RFID en embalajes, para identificar los productos en tiempo real, lo cual reduce el riesgo de robos y aumenta la seguridad (Regattieri & Santarelli, 2013).

Además, el diseño del empaque puede tener un impacto significativo en la huella ecológica del producto, especialmente en una época en la que la sostenibilidad es una preocupación creciente. Al adoptar materiales respetuosos con el medio ambiente y crear un empaque que sea duradero y eficiente en el empleo de recursos, una marca puede demostrar su compromiso con la responsabilidad ambiental, a la vez que disfruta de los beneficios prácticos de los costos de envío reducidos y las emisiones de carbono (Anand & Popa, 2022).

7.2.5 Informa al consumidor

Más allá de su papel como imán visual, el empaque actúa como una fuente indispensable de información para el consumidor, pues ofrece detalles significativos sobre el producto y su empleo. Ya sean los ingredientes de un alimento, las dimensiones de un dispositivo o las instrucciones de utilización de un producto para el hogar, el empaque actúa como un repositorio completo y accesible de conocimientos, guiando al consumidor y permitiéndole tomar una decisión de compra informada.

Este aspecto de difusión de información, por medio del diseño del empaque, es relevante puesto que los consumidores son cada vez más exigentes y valoran la transparencia y la autenticidad de los productos. De ahí que un diseño de empaque bien elaborado, que comunique de manera efectiva la información esencial del producto, fomenta un sentido de confianza y credibilidad, lo cual posiciona la marca como una fuente confiable y una aliada en el proceso de toma de decisiones del consumidor.

7.2.6 Atrae y cautiva al comprador

Uno de los aspectos más cautivadores del diseño de empaque es su capacidad para atraer y cautivar al comprador, trascender el ámbito de la mera funcionalidad y entrar en el dominio de la artesanía y la emoción. Un diseño de empaque visualmente impactante y cuidadosamente diseñado tiene el poder de despertar el deseo, la curiosidad y la anticipación en el consumidor, atraerlo hacia el producto y despertarle una resonancia emocional.

Además, el diseño del empaque establece el escenario para un encuentro multisensorial que involucra no solo la vista, sino también los sentidos táctiles y, en algunos casos, incluso las facultades olfativas. Esta experiencia crea una narrativa que complementa el producto y eleva su valor percibido a ojos del consumidor.

7.2.7 Crea experiencias de desempaquetado (*unboxing*)

En la época de los videos de desempaquetado, conocidos también como experiencias *unboxing*, y la exhibición de estas en las redes sociales, el acto de desempaquetar un producto ha trascendido su propósito útil y se ha convertido en un ritual apreciado por los clientes, pues es un acto cargado de expectativa y disfrute. En esto radica la excelente oportunidad del diseño de empaque, que pueda generar experiencias memorables que dejen una huella en la memoria y la conciencia del consumidor.

Al incorporar elementos de sorpresa, elegancia y teatralidad en el diseño del empaque, una marca puede transformar el acto de desempaquetar su producto en una performance teatral en el que cada envoltorio y revelación sean recibidos con asombro y emoción. Esto no solo cultiva un sentido de deleite y satisfacción en el consumidor, sino que también genera contenido que puede ser utilizado por el consumidor en sus redes sociales, lo cual amplifica la visibilidad de la marca y establece una red o comunidad que incrementa la confianza la marca, y por ende en la propuesta de valor del producto mismo. Una síntesis de las funciones más destacadas del empaque se muestra en la Figura 59.

Figura 59. Funciones destacadas del empaque o *packaging*



Fuente. Elaboración propia.

7.2.8 Conceptos básicos en empaques

Es importante que los emprendedores posean un conocimiento base en lo que a empaques se refiere, dado que es común confundir o mezclar los términos cuando se realiza el diseño de un producto, y más aún cuando se establecen contactos con proveedores, aliados y diferentes actores del mercado en general.

Tal como se ha dicho a lo largo de este capítulo, el concepto de empaques o *packaging* comprende todo aquello que involucra la inclusión o protección de productos para la distribución, almacenaje y venta de un producto. Así mismo, se caracteriza porque informa, personaliza y transmite valores de una marca otorgándoles identidad o personalidad (García, 2017).

El envase representa la primera capa de contacto directo con el producto, y cumple con funciones esenciales como contener, conservar y presentar el producto. Su diseño distintivo facilita la identificación del producto, y comúnmente, estos envases se comercializan de manera individual (Ecuapack, 2020).

El siguiente nivel en la jerarquía logística es el **empaque**, encargado de albergar al envase. Su propósito principal es proteger el envase y asegurar que llegue en perfectas condiciones al consumidor final. Además de su función protectora, el empaque puede desempeñar un papel promocional, y es reconocido por contener más de una unidad del producto (Ecuapack, 2020).

El concepto de **embalaje** abarca todo lo que envuelve, contiene y protege, tanto al envase como al empaque. Su función principal se centra en facilitar el almacenamiento y la distribución eficiente en grandes cantidades. Durante estas operaciones logísticas, el embalaje actúa como un escudo que protege el producto contra golpes, caídas y el manejo indebido (Ecuapack, 2020).

Finalmente, la **unidad de carga** es la unidad básica para el transporte y almacenamiento de mercancías. Esta unidad comprende un conjunto de productos dispuestos de manera que se favorezca su mantenimiento y manejo eficiente en distintos puntos de trabajo, como almacenes generales, de reserva o elementos de transporte interno (Esmena, 2023).

Una representación de estos conceptos se muestra en la Figura 60.

Figura 60. Ejemplos de envase, empaque, embalaje y unidades de carga



Fuente. Elaboración propia.

7.3 Clasificación de envases, empaques y embalajes: una perspectiva detallada

En el ámbito de los empaques, la clasificación precisa de los distintos elementos que conforman este conjunto es esencial para comprender su función y proporcionar a los emprendedores elementos técnicos básicos para tomar decisiones. Desde el contacto más íntimo con el producto hasta la protección durante el transporte, cada nivel cumple un papel decisivo en la cadena de suministro.

La clasificación por tipo de contacto con el producto lleva desde el envase primario, que interactúa directamente con el producto, hasta el embalaje terciario, que resguarda y organiza el conjunto durante el transporte y almacenamiento. Además, al examinar la clasificación por forma y función, se tiene una gran variedad de envases, desde las versátiles bolsas hasta las sólidas cajas, cada una de ellas diseñada con un propósito específico. Esta visión detallada proporciona una comprensión más profunda de cómo estos elementos trabajan en conjunto para garantizar la seguridad, eficiencia y presentación óptima de los productos en todo su ciclo de vida. A continuación, se presenta una clasificación según el tipo de contacto y de acuerdo a su forma y función.

Principio del formulario

7.3.1 Según el tipo de contacto con el producto

Primario: conocido como envase, pues está en contacto directo con el producto. Es el primer material o capa que lo envuelve y el que define la unidad más pequeña de venta. Tiene las funciones de aislar, proteger, asegurar, informar las características y caducidad, y, en algunos casos, atraer la atención y fidelizar.

Estos pueden ser desde las bolsas, en las que están las hojas de una infusión, *brick* de cartón de la leche, la botella de plástico del detergente; la funda de celulosa en la que están embutidas las salchichas, hasta los galones en los que vienen los aceites para las cocinas de los restaurantes.

Secundario: contiene el empaque primario, puede ser sencillo o múltiple, o sea contener uno o varios envases primarios o unidades individuales de venta. Generalmente se utiliza para asegurar una distribución, transporte y almacenamiento más eficiente, aunque también es empleado para la presentación del producto.

Por lo general, este embalaje se presenta en forma de cajas de cartón u otros materiales de distintos tamaños y grosores, también en forma de film plástico. Se utilizan en las promociones de los productos, en el lanzamiento de nuevos productos, y también en productos convencionales como los *six pack* de gaseosas o cervezas, los envases de galletas en un empaque más grande, entre otros.

Terciario: corresponde al último embalaje y rara vez cuenta con diseño específico. Es el encargado de la protección del producto durante su transporte y en el que se reúne un conjunto de empaques secundarios para integrar mayor volumen de producto. Es el que se almacena y manipula en la bodega, y está formado por agrupaciones de productos en embalajes primarios y secundarios. El embalaje terciario más común es por estibas, cajas de cartón rígido, contenedores y otras maneras que logren constituir una unidad de carga, la cual facilita el transporte y el almacenamiento de las mercancías.

En la Figura 61 se presenta un esquema de la clasificación de los empaques según el tipo de contacto con el producto.

Figura 61. Clasificación por tipo de contacto con el producto



Fuente. Elaboración propia.

7.3.2 Según su forma y función

- **Bolsas o flexibles:** son un método muy económico para empaclar, conservar y distribuir productos. Son muy versátiles ya que se pueden diseñar con propiedades específicas según los cuidados que requiera el producto a empaclar. Asimismo, son ligeros y utilizan menos material que los empaques rígidos, por lo que se requiere menos energía para su transformación.
- **Cajas o plegadizas:** son recipientes elaborados con cartón o materiales plásticos, tanto para envases primarios o secundarios. Se caracterizan por dar protección, tener un buen nivel de resistencia y proporcionar estabilidad.
- **Botellas o envases en general:** son recipientes utilizados para contener líquidos, generalmente son cilíndricos y de cuello angosto. Pueden ser metálicos, de plástico, de vidrio o de cartón combinado. Según el material se utiliza para diversos productos como salsas, bebidas, productos cosméticos o farmacéuticos.
- **Blister:** es un tipo de embalaje empleado para bienes de consumo pequeños y productos de farmacia, y está conformado por materiales combinados, como termoplásticos con aluminio o cartón. Sus principales ventajas están en la protección al producto y la seguridad. Se utiliza en la industria farmacéutica para empaclar las pastillas, también en el envase que recubre a las pilas que se compran en las tiendas.
- **Sobres monodosis o sachet:** diseñados para productos que se consumen de una sola vez, son empaques que están sellados por cada borde. Se presenta en formatos versátiles que permiten envasar porciones pequeñas de productos pastosos, líquidos, polvos, granulados y sólidos, entre ellos: salsas, champú, cremas faciales y muchos otros productos envasados en este tipo de embalaje.
- **Sticpack:** son similares a los sobres monodosis, sin embargo, solo están sellados por sus dos extremos. Es un tubo al que se le cierra los lados más angostos. Ahorran material frente al monodosis y posibilitan envasar los mismos productos que estos.

7.4 Aspectos a considerar en el diseño del empaque

El diseño de empaques es una actividad que combina arte y funcionalidad. Fusiona la estética con la practicidad y crear una experiencia integral para el consumidor. Al abordar este desafío, es esencial tener en cuenta diversos aspectos, desde los clásicos hasta los más actuales, según el estilo de vida de la sociedad contemporánea, incluyendo consideraciones de mercado, aspectos legales, de sostenibilidad, entre otros. La Figura 62 presenta los aspectos básicos que los emprendedores deben considerar para el diseño del empaque de su producto.

Figura 62. Aspectos básicos para el diseño de empaque de un producto



Fuente. Elaboración propia.

7.4.1 Naturaleza del producto

El primer paso en el diseño de empaques es el conocimiento profundo y detallado del producto que se pretende envasar o empaquetar. No solo se trata de comprender su nombre y función, sino que también implica sumergirse en las complejidades de su naturaleza y comportamiento en diversos entornos.

Desde su forma física hasta sus propiedades químicas, es importante conocer a profundidad cómo se presenta el producto en su estado natural. ¿Es sólido, líquido o gaseoso?, ¿tiene propiedades adhesivas, pegajosas o polvorosas? Comprender estas características básicas proporciona las bases para un diseño de empaque adaptado y funcional.

De igual forma, la evaluación del comportamiento del producto en condiciones normales implica analizar cómo responde a factores como la temperatura, la luz y la humedad. ¿Se degrada con la exposición a la luz solar?, ¿requiere un ambiente controlado para mantener su integridad? Este conocimiento es esencial para diseñar un empaque que garantice la conservación óptima del producto durante su vida útil.

También es determinante comprender cómo reacciona el producto en condiciones adversas, desde los cambios extremos de temperatura hasta los impactos físicos. Adelantarse a estas posibles situaciones permite diseñar un empaque que brinde protección incluso en condiciones indeseables. Una pregunta que puede formularse acerca de este asunto es: ¿cómo resiste el producto a los golpes, las caídas o a los cambios bruscos de temperatura?

En cuanto a la textura del producto, esta puede influir en la elección de materiales para evitar daños o cambios indeseados. La fragilidad, ¿se rompe fácilmente o es resistente?, y por su volatilidad, ¿emite olores o gases? Estos son aspectos que deben considerarse en cada caso. Estos elementos, en conjunto, guían la selección de materiales, métodos de sellado y estrategias de empaque para adaptarse a las necesidades específicas del producto.

7.4.2 Daños potenciales del producto

La evaluación de riesgos potenciales se convierte en una pieza clave en el rompecabezas del diseño de empaques, ya que busca prever y contrarrestar los desafíos que el producto podría enfrentar durante su trayecto desde la producción hasta las manos del consumidor.

Los golpes y choques son inevitables en la cadena de suministro, por lo que el empaque debe ser capaz de absorber y disipar la energía generada durante las manipulaciones bruscas o caídas accidentales. La elección de materiales resistentes y estrategias de amortiguación, como la utilización de plástico burbuja, juega un papel relevante para garantizar que el producto llegue en condiciones óptimas a su destino final.

El empaque debe ofrecer protección contra las condiciones climáticas adversas que podrían afectar la calidad y la integridad del producto. La resistencia al calor, la capacidad de aislamiento térmico y la impermeabilización pueden ser elementos claves en el diseño, de acuerdo a las condiciones climáticas a las que estará expuesto el producto.

Por otro lado, la manipulación y el almacenamiento en bodegas o estanterías de tiendas presentan riesgos adicionales. El empaque debe resistir la presión de otras cajas durante el apilamiento y asegurar que el producto no se deforme ni pierda su funcionalidad. La facilidad de apilamiento y la capacidad de mantener la forma original son consideraciones esenciales para evitar los daños internos y externos durante el almacenamiento y la exhibición.

Los riesgos no solo provienen de los impactos físicos, sino también de posibles contaminantes. El empaque debe actuar como un escudo protector contra el polvo, la humedad y cualquier otro agente externo que pueda comprometer la calidad del producto. Las estrategias de sellado hermético y la elección de materiales repelentes son aspectos que garantizan la pureza del contenido.

De igual manera, la cadena de suministro implica diversas etapas, cada una con sus propios riesgos. El empaque debe diseñarse teniendo en cuenta su durabilidad durante el transporte por carretera, ferrocarril, mar o aire. Además, debe ser capaz de resistir la manipulación en centros de distribución, el paso por cintas transportadoras y por sistemas automatizados, de tal modo que el producto llegue al consumidor final en perfectas condiciones.

Los emprendedores, por tanto, deben anticiparse a estos posibles escenarios y seleccionar o diseñar empaques que no solo sean resistente, sino que también protejan el producto en todas las fases de su viaje logístico.

7.4.3 Integración con el sistema de producción

En el diseño de empaques, la sinergia con el sistema de producción es un elemento principal para alcanzar eficiencia y mantener la calidad del producto. El emprendedor debe considerar los procesos de fabricación y los métodos de empaado, para asegurarse de que el diseño propuesto sea armonioso y fácil de implementar en la línea de producción.

La compatibilidad con los sistemas existentes no solo agiliza el proceso, sino que también contribuye a la coherencia y la integridad del producto final. La eficiencia en la producción se convierte así en una aliada, y permite que el empaque cumpla su doble función de resguardar el producto y optimizar los procesos de fabricación.

7.4.4 Aspectos del mercado

Comprender las preferencias, los hábitos y las expectativas del consumidor es esencial. Desde el diseño de colores hasta la elección de materiales, cada aspecto debe ajustarse correctamente al tipo de cliente potencial identificado en el desarrollo del modelo Canvas y posterior al análisis de las entrevistas.

De igual forma, el empaque debe considerar la disposición en estantes y la competencia cercana, cuando esté dispuesto en una estantería o en catálogos en medios digitales. El diseño debe captar la atención del consumidor en el primer vistazo, comunicándole de manera efectiva los valores de la marca y diferenciándolo de la competencia, como ya se mencionó.

El precio del producto y la percepción de valor asociada son factores determinantes en el diseño del empaque. El consumidor debe sentir que el empaque refleja la calidad del producto y justifica su precio; de ahí que se deba poner especial atención a los materiales, las técnicas de impresión o las texturas que se van a implementar en el mismo (Abdalkrim *et al.*, 2013).

7.4.5 Aspectos legales

La creatividad y el emprendimiento deben estar unidos al cumplimiento de los aspectos legales vigentes en cada mercado específico. Este aspecto, que resulta menos emocionante para algunos emprendedores, es fundamental y aborda una serie de aspectos normativos que impactan directamente en la concepción y en el diseño del empaque.

Diferentes países o regiones imponen restricciones sobre los materiales utilizados en el empaque, ya sea por razones medioambientales, de salud pública o seguridad. Es importante estudiar posibles prohibiciones y limitaciones en cuanto a ciertos materiales, tintas y adhesivos, para asegurarse de que cada componente cumpla con las normativas establecidas.

Por otro lado, la cantidad y el tipo de información que debe incluirse en el empaque varían según las regulaciones locales. Desde etiquetas nutricionales hasta información de seguridad, e inclusive el idioma, el emprendedor debe asegurarse de que el empaque del producto cumpla con todos los requisitos legales de presentación de información, para evitar omisiones que podrían resultar en sanciones o retiradas del producto del mercado.

El empleo de marcas y derechos de autor también debe ajustarse a las leyes locales e internacionales. Se debe evitar infringir los derechos de propiedad intelectual, para evitar

demandas y proteger la reputación de la marca. La originalidad y legalidad de las imágenes, logotipos y textos utilizados en el empaque deben ser cuidadosamente verificadas.

Respecto a los temas ambientales, se debe conocer el marco normativo respecto a la reciclabilidad, el empleo de materiales sostenibles y la gestión de residuos, para evitar impactos negativos o penalizaciones.

Adicionalmente, se recomienda evaluar, de manera constante, los posibles cambios que puedan efectuarse en estos aspectos legales, de modo que se pueda garantizar la continuidad del producto en el mercado.

7.4.6 Aspectos de distribución

El empaque debe integrarse armoniosamente con el sistema de distribución, de forma que garantice la eficiencia en la manipulación, el almacenamiento y el transporte de los productos.

La logística de distribución también es un espacio para la innovación en el producto, puesto que diseñar características que faciliten el apilamiento eficiente, la manipulación en los almacenes automatizados y la identificación rápida en la cadena de suministro contribuye a una experiencia logística más eficiente y sin contratiempos, sobre todo cuando los productos se exportan a mercados internacionales.

Considerar la sostenibilidad en la logística de distribución también es una tendencia en aumento y de la cual los emprendedores son corresponsables. Algunos aportes que se pueden considerar son: reducir el desperdicio de embalaje, utilizar materiales reciclables y optimizar los procesos logísticos para minimizar la huella ambiental.

7.4.7 Elementos de ecodiseño

El ecodiseño emerge como una tendencia en el diseño de productos y está especialmente orientado hacia los empaques, lo cual señala un cambio significativo con respecto a la sostenibilidad y la responsabilidad ambiental.

El primer pilar del ecodiseño recae en la elección de materiales. Optar por aquellos de origen renovable, reciclables o biodegradables que se alineen con la visión de reducir la huella ecológica y fomenten en los emprendedores alternativas innovadoras en cuanto a la economía circular.

La simplicidad y la eficiencia son clave en el ecodiseño. La minimización de capas innecesarias, la simplificación de formas y la eliminación de elementos no esenciales reducen el empleo de materiales y también disminuyen los residuos postconsumo.

Ahora bien, facilitar el proceso de reciclaje es esencial. Utilizar materiales que sean fácilmente separables y reciclables, además de incluir instrucciones claras sobre cómo desecharse correctamente el empaque, promueve la circularidad de los materiales y contribuye a un ciclo de vida sostenible. La etiqueta de reciclaje se convierte en un aliado informativo para el consumidor comprometido.

El ecodiseño se extiende más allá del empaque en sí. De ahí que considerar la eficiencia en el transporte no solo reduce las emisiones de carbono, sino que también optimiza el espacio y disminuye los costos logísticos. Los empaques que permiten un apilamiento eficiente y ocupan menos espacio durante el transporte contribuyen en gran medida a la sostenibilidad global.

Asimismo, la transparencia es clave en el ecodiseño. Comunicar claramente las elecciones sostenibles realizadas en el diseño, así como proporcionar información sobre cómo el consumidor puede contribuir al ciclo sostenible, fortalece la relación marca-consumidor. En la actualidad, la conciencia ambiental se convierte en un componente esencial de la identidad de la marca.

Un ejemplo que ilustra como el ecodiseño se extiende más allá del empaque, se muestra en el siguiente video, el cual muestra como la marca Puma® realizó un reto de innovación para desarrollar la *Clever Little Bag*, orientada a optimizar la cantidad de materiales de la caja de sus zapatillas deportivas, para crear un nuevo concepto de empaque: <https://www.youtube.com/watch?v=vwRulz8hPKI>

El diseño de empaques, cuando se entrelaza hábilmente con los principios del ecodiseño, se convierte en un círculo armonioso que busca optimizar el ciclo de vida. Este enfoque holístico no solo abraza la estética y la funcionalidad, sino que también se compromete con la sostenibilidad, desde la concepción hasta la disposición final. El ciclo de vida de los empaques, así como un conjunto relevante de oportunidades para su optimización, se muestra en la Figura 63.

Figura 63. Ciclo de vida de los empaques y oportunidades para su optimización



Fuente. Elaboración propia.

7.5 Recomendaciones para la implementación de ecodiseño en empaques

El camino hacia la implementación exitosa del ecodiseño en envases, empaques y embalajes es un requerimiento estratégico que exige una cuidadosa consideración de diversos factores. A continuación, se presenta un conjunto de recomendaciones basadas en las mejores prácticas y enfoques innovadores, para guiar a los emprendedores hacia la sostenibilidad y la responsabilidad ambiental en el diseño de empaques de sus productos.

7.5.1 Evaluación del índice de reciclabilidad

Antes de tomar decisiones sobre los materiales a utilizar, es necesario realizar una evaluación del Índice de reciclabilidad (IR), el cual es una medida que estima la facilidad y eficacia con la que un determinado material puede ser reciclado, para su reutilización en

nuevos productos o empaques (Muthu *et al.*, 2012). El IR tiene en cuenta diversos factores que impactan el proceso de reciclaje, desde la capacidad del material para ser separado y recolectado hasta su viabilidad para ser transformado en nuevas materias primas.

Este índice, que va más allá de la elección de materiales, también considera cómo los componentes (tintas, colas y ceras) afectan la reciclabilidad. Además, se debe evaluar la probabilidad efectiva de reciclaje en los diferentes países receptores de los materiales, para garantizar un enfoque global y efectivo (de Aguiar *et al.*, 2017).

7.5.2 Adopción de materiales renovables y compostables

La utilización de materiales renovables, que sean compostables, marca un paso significativo hacia la sostenibilidad. Optar por estructuras más simples y menos complejas no solo facilita el reciclaje, sino que también reduce la carga ambiental asociada con la producción y disposición de los envases (Eurofruits, 2021).

7.5.3 Alternativas gráficas que faciliten el reciclaje

El diseño gráfico de los empaques desempeña un papel clave en la facilidad de reciclaje. Utilizar alternativas gráficas que no solo sean estéticamente atractivas, sino que también faciliten la separación de materiales durante el proceso de reciclaje contribuye a cerrar el círculo de la sostenibilidad.

7.5.4 Integración de materiales reciclados posconsumo (PCR)

Es esencial promover la gestión para obtener materiales reciclados posconsumo (PCR), aptos y aprobados para el empleo en alimentos. La inclusión de estos materiales en los empaques no solo reduce la demanda de materiales vírgenes, sino que también impulsa la economía circular al dar nueva vida a materiales previamente utilizados.

7.5.5 Desarrollo de técnicas innovadoras en los procesos de limpieza

El envasado de ciertos productos, como aceites, a menudo implica materiales plásticos como el PET o el HDPE. En este contexto, es relevante desarrollar técnicas innovadoras para la limpieza de estos materiales, de tal modo que aseguren su viabilidad para el reciclaje y minimicen el impacto ambiental asociado con su disposición.

7.6 Materiales para envases, empaques o embalajes

7.6.1 Papel

El papel es elaborado a base de fibras de origen vegetal o de madera, cuyo espesor por metro cuadrado (gramaje) es inferior a 225 g/m². Los que tienen un gramaje superior a 225 g/m² se denominan cartones. La diferencia entre papel y cartón está en las características del material y su utilización. Los cartones presentan una rigidez superior a la de los papeles (Zuleta, 2023).

Según la composición del papel serán sus propiedades ópticas, de resistencia mecánica, de permeabilidad, de resistencia a la fricción y a la luz, lo cual ofrece alternativas a diferentes industrias que pueden requerirlo en forma de sacos, bolsas, láminas para envolver, etc. (Industrial Physics, 2023). Este material de empaque se utiliza, principalmente, en alimentos como los paquetes de azúcar, sal o en los sacos de harina.

Ventajas: este material destaca por su ligereza, asequibilidad y capacidad biodegradable. Ofrece la posibilidad de utilizar diversos tamaños y calibres, facilita la impresión y, debido a su alto grado de reciclabilidad, cierra el ciclo de vida del empaque de manera eficiente. Además, puede ser compatible con algunos alimentos, dependiendo de su composición.

Desventajas: a pesar de su limitada resistencia, este material demuestra ser eficaz para ciertos productos, brindando protección contra la luz y el polvo, y siendo económicamente viable. Sin embargo, carece de capacidad para proporcionar protección y resistencia mecánica, especialmente cuando está expuesto a ambientes de alta humedad.

7.6.2 Cartón

El cartón es un material de celulosa, que consiste en una hoja de papel con la cual se forma una “flauta” (papel ondulado) en una maquina corrugadora. En ambos lados de la “flauta” se adhieren hojas planas de papel, conocidas como “liner”. Tiene sus características propias dependiendo de la longitud y forma de la onda, la cual comprende geometrías cuadradas, triangulares, sinusoides, entre otras (HH, 2015). Lo normal es que se encuentren en productos como comida para llevar, cajas de frutas o de verduras, tarrinas de frutos secos, tubos para condimentos o cajas de comida congelada.

El cartón se puede clasificar de la siguiente forma:

- **Cartón corrugado:** construido por la unión de varias capas de celulosa y posee una alta resistencia. Se puede encontrar en diferentes combinaciones de capas lisas y corrugadas.
- **Cartón couché:** se caracteriza porque sus dos caras son de blanco brillante, atractivo para marquería y presentaciones.
- **Cartón gris o de piedra:** es un tipo de cartón duro y resistente, que se obtienen por la compresión de las fibras de celulosa procesadas en caliente y a altas presiones. Estas fibras pueden ser naturales o de papel reciclado.
- **Cartulina y cartoncillo:** este material es un paso intermedio entre el papel y el cartón, con un gramaje promedio de 200 g, si es mayor se le denomina cartoncillo. Es un cartón fino y flexible que permite impresiones de buena calidad, siendo el más utilizado en el *packaging* de productos de venta masiva (HH, 2015).

Ventajas: este material es ligero y resistente, según su composición y esfuerzo exterior y totalmente reciclable, por lo que el ciclo de vida está cerrado. Se puede moldear para adaptarlo a cualquier formato, además de que es de impresión fácil. Se tiene posibilidad de emplear varios tamaños y calibres.

Desventajas: no es resistente a esfuerzos o cargas excesivas y necesita del auxilio de otro material para conservar cualquier alimento. Es altamente absorbente, por lo que transfiere con facilidad la humedad y el agua a su contenido. Al absorber humedad pierde sus capacidades mecánicas.

7.6.3 Vidrio

Los envases de vidrio que se utilizan son de tipo sodio cálcico, compuesto por sílice, óxido de sodio y óxidos de calcio, magnesio y aluminio. Algunas veces tienen decolorantes, colorantes, oxidantes o reductores (Zuleta, 2023). Generalmente se selecciona como material de embalaje debido a sus cualidades reciclables, reutilizables y no reactivas. Además, porque prolonga la vida útil de alimentos y bebidas, y previene la contaminación (BPSGlass, 2022).

Este material ha sido popular en el mercado y no pierde vigencia, sobre todo cuando se trata de contener productos cosméticos, alimentos y medicamentos con características especiales. Estos sectores requieren conservar y comercializar sus productos de manera segura (García, 2017).

El vidrio para envase comprende las botellas, frascos, jarros, tarros y vasos. Los sectores de aplicación son diversos y abarcan una amplia gama de productos comestibles: líquidos, conservas, entre otros.

Ventajas: no se oxidan y son impermeables a los gases. Se destacan sus propiedades mecánicas, que le proporcionan rigidez; sus condiciones térmicas, que le permiten someterse a altas temperaturas; sus condiciones ópticas, que le dan la virtud de la transparencia; y la transmisión de rayos infrarrojos e inercia química. Es un material higiénico, inodoro, no transmite los gustos ni los altera. Altamente reciclable y reutilizable. Es importante destacar que no pierde cantidad ni calidad en su proceso de reciclado, ya que evita la generación de residuos, la extracción de materia prima y emisiones de CO₂ (García, 2017).

Desventajas: es uno de los materiales más costosos dentro de los empleados en envases, tanto en su producción, distribución y recuperación. En los procesos de producción, los envases de vidrio utilizan altas cantidades de energía, en promedio 818 MJ/ton, donde el 85% corresponde a electricidad y un 15% a energía térmica (Samuel *et al.*, 2018). Y, por otra parte, la rotura de estos envases puede provocar accidentes.

7.6.4 Madera

La madera en el empaque ha sido un material que evoca naturaleza y cierto grado de sofisticación, especialmente, cuando se trata de un empaque secundario. Es recomendable para el traslado de productos industriales, como maquinarias y objetos pesados, sin embargo, su diseño y fabricación se adecúa de acuerdo con las necesidades del cliente. Como material de embalaje, la madera es de gran utilización, ya que protege la mercancía, pues actúa como aislante térmico, con alta resistencia al impacto y compresión, lo que permite que los productos permanezcan mejor conservados (Ecortezza, 2021).

Normalmente, se utiliza para envasar líquidos como el aceite, la cerveza o el vino durante su proceso productivo; ya que este material conserva mejor el sabor y la calidad de los productos, siempre y cuando se cuide su manejo. No obstante, hoy en día las cajas de madera son utilizadas para contener productos de alto valor, porque les da personalidad y sofisticación.

La madera es un material higroscópico, que al ser utilizada como empaque debe tenerse en cuenta su humedad (que debe oscilar entre el 15 % y el 18 %). Cuando tiene una humedad superior al 20 % es propensa al ataque de hongos, que la degradan y cambian su color (Zuleta, 2023).

Ventajas: fácilmente disponible, resistente a golpes, aguanta muy bien la conservación, no presentan limitaciones de construcción en cuanto a su volumen y forma, presenta habilidad amortiguadora, tiene buena presencia, lo que favorece aspectos de imagen. Además, es un material duradero, reutilizable, biodegradable y 100 % reciclable (Ecorteza, 2021).

Desventajas: necesita un espacio mayor para el almacenamiento y puede resultar bastante costosa, comparada con otros tipos de envases. Asimismo, su rigidez y fragilidad no le permiten ser muy versátil. Debe cuidarse de la humedad por el riesgo de deterioro biológico.

7.6.5 Plásticos

El plástico es un polímero del que, al igual que las fibras sintéticas, puede moldearse su forma y tamaño, cuando está blando, y puede endurecerse para producir artículos duraderos. Los distintos tipos de plásticos poseen propiedades físicas y químicas diferentes que permiten ser utilizados para diferentes propósitos.

En el tema de empaques, los materiales plásticos han tenido gran auge debido a sus propiedades físicas y químicas que les posibilitan obtener diferentes envases o empaques para necesidades determinadas. Pueden ser flexibles o no, de mayor o menor degradabilidad, frágiles o resistentes, son versátiles, impermeables, ligeros, pueden ser resistentes a altas temperaturas y se pueden personalizar (Suarez, 2016).

Su transformación puede ser por: extrusión, inyección, inyección-soplado, termoformado, impresión 3D, entre otros; técnicas que cada vez más se acomodan a las necesidades del entorno. Algunos de los plásticos más utilizados en la industria se muestran en las Figuras 64 y 65.

Figura 64. Características de algunos plásticos (PE, PET, PS) empleados en la industria de empaques



Fuente. Elaboración propia. Información consultada en Dassault Systemes, 2023.

Figura 65. Características de algunos plásticos (PP, PVC, PA, EVA) empleados en la industria de empaques



Fuente. Elaboración propia. Información consultada en Dassault Systemes, 2023 y Juárez, 2016.

Ventajas: es un material versátil, conserva bien su interior, permite la gestión de residuos, reduce costos y es más eficiente, tanto en la fabricación como en la logística del *packaging*. Asimismo, puede ayudar a evitar derrames y a mantener los productos juntos. Algo importante es que se requiere menos energía para fabricar un envase de plástico que de otros materiales (Juárez, 2016).

Desventajas: la duración del material que hace que su descomposición requiera muchísimos años, la capacidad del material para absorber o transmitir sabores al producto empaquetado y su pésimo impacto ambiental. En este sentido, la industria ha buscado la manera de generar algunos plásticos más sostenibles, que se degraden más rápidamente o que puedan reciclarse.

7.6.6 Metal

El metal es un elemento natural que, con un manejo adecuado, mantiene sus propiedades físicas a través del tiempo (AME, 2023). Los metales se pueden distinguir entre: materiales ferrosos (hojalata, chapa cromada y chapa negra) y materiales no ferrosos (aluminio). Los envases metálicos se construyen, principalmente, a partir de dos metales: acero y aluminio, siendo el primero más común, por razones de costos.

Los envases de hojalata son recipientes rígidos que se empujan para almacenar líquidos o sólidos. Están formados por una delgada capa de acero (dulce), con bajo contenido de carbono y recubierta de estaño.

Los envases metalizados se caracterizan porque su película de plástico tan sólo está rociada con aluminio, esto, además de varias ventajas, ofrece ligereza que, dependiendo del resto de componentes, puede ser superior incluso a la de envases 100% de aluminio. La gran mayoría ofrece resistencia a altas temperaturas y a productos químicos. Este tipo de material puede ofrecer acabados muy atractivos en los empaques o envases, debido al brillo metálico que pueden adquirir las láminas rociadas con aluminio (AME, 2023; Mundolatas, 2023).

Ventajas: tienen alta barrera a gases, vapores, luz y microorganismos; además de excelentes propiedades mecánicas que facilitan su manejo y transporte. Los metales son resistente a altas temperaturas, pueden tener cierre hermético y, por su opacidad, pueden proteger de la luz y de las radiaciones. Por otro lado, su fabricación es rápida y esto puede disminuir los costos, además, se destacan por su reciclabilidad (AME, 2023; Mundolatas, 2023).

Desventajas: los envases de metal son difícil de almacenar por su volumen y peso. Algunos, como el acero, son vulnerables a los efectos de la corrosión, lo que causan el deterioro del metal. Los metales no son traslucidos, por lo que restringen algunas aplicaciones. Son costosos (para el caso del aluminio), frágiles a los golpes (dada su cualidad de deformación). Los metales pueden alterar el sabor y el olor de su contenido, por la reactividad química entre el material de empaque y el producto. Los metales se han limitado, con pocas excepciones, a la forma cilíndrica (Mundolatas, 2023).

7.7 Tendencias en el desarrollo de empaques

En el mundo del emprendimiento, y específicamente en el desarrollo de productos, existen diversas tendencias que definen el siguiente nivel en el diseño de empaques. Si bien estas tendencias pueden ser temporales, cambiar en paralelo con los cambios en los comportamientos del consumidor, e inclusive, cambiar con el desarrollo de nuevas tecnologías, pueden dar un conjunto de posibilidades que definan una ruta de innovación en esta dimensión del desarrollo de productos.

Una síntesis de las tendencias contemporáneas en el desarrollo de empaques se muestra en la Figura 66.

Figura 66. Síntesis de las tendencias contemporáneas en el desarrollo de empaques



Fuente. Elaboración propia.

Las tendencias contemporáneas en el diseño de empaques reflejan una fusión entre la sostenibilidad y la creatividad. Los materiales ecológicos lideran el listado, pues ofrecen opciones de empaque sostenibles que combinan amigabilidad ambiental con diseños innovadores. El encanto orgánico de la tierra se manifiesta en apariencias naturales, texturas y materiales reciclados que transmiten una sensación rústica y auténtica. Se destaca el diseño de empaques simplificados que han adoptado el minimalismo para reducir los residuos y conectarse con aquellos consumidores que buscan la simplicidad.

La tipografía audaz emerge como una tendencia significativa, ya que utiliza contrastes y diseños llamativos para comunicar eficazmente los mensajes del producto. El minimalismo elegante se presenta en diseños limpios y aireados que incorporan generosos espacios que comunican sofisticación. Los elementos de diseño que abarcan múltiples caras del empaque fomentan la interacción y ofrecen una experiencia completa.

La sostenibilidad sigue siendo un enfoque clave, evidente en diseños simples y limpios que utilizan materiales eco-amigables y colores naturales. La innovación se manifiesta en el empleo de menos materiales y por los recubrimientos innovadores que facilitan la circularidad. La interactividad se integra mediante tecnologías como códigos QR, NFC y etiquetas RFID, los cuales permiten experiencias digitales, trazabilidad transparente y detalles completos del producto.

La personalización toma protagonismo con etiquetas diseñadas para adaptarse a las preferencias del consumidor, ya sea a través de elementos visuales personalizados o información específica del producto.

La transparencia también se valora, porque brinda información sobre el origen del producto, las prácticas sostenibles de la empresa y los detalles de fabricación que generan confianza en el consumidor.

El retorno a los estilos retro y *vintage* emerge como una tendencia que evoca autenticidad y una conexión emocional con la marca. En conjunto, estas tendencias reflejan la evolución del diseño de empaques hacia la sostenibilidad, la simplicidad, la interactividad y la conexión emocional con los consumidores.

Capítulo 8

Marca



Fuente. Elaboración propia.

8.1 La importancia de la marca en el diseño de productos

En el mundo del diseño de productos, la marca, o *branding* como también se le conoce, constituye un elemento fundamental que va más allá de un simple logotipo o etiqueta. El reconocimiento de marca se consolida como una herramienta para que los emprendedores y sus empresas conecten con su audiencia y se destaquen en un mercado poblado y altamente competitivo.

La marca materializa la identidad de una empresa y visualiza sus valores. Mediante una marca consistente, una empresa puede potenciar su reconocimiento, dejar una impresión duradera en los consumidores y fomentar un sentido de familiaridad y confianza (Pol, 2019).

En un mercado saturado, el reconocimiento de marca se convierte en un activo determinante. Los consumidores tienen más probabilidades de elegir un producto de una marca reconocida, incluso, si nunca lo han utilizado. Este reconocimiento deriva de una marca efectiva que crea una identidad fuerte y distintiva que permite que el producto sobresalga entre multitud de opciones. Los elementos visuales, el mensaje y la personalidad de la marca contribuyen a esta diferenciación e influye en las percepciones, preferencias y decisiones de compra de los consumidores.

La marca efectiva va más allá del reconocimiento y establece una conexión emocional con el consumidor. Al evocar emociones específicas, satisfacer las necesidades y deseos del público objetivo, y mantener una imagen consistente y convincente, los emprendedores pueden forjar relaciones profundas y duraderas con sus clientes, con lo cual obtendrán lealtad y defensa de la marca (Maxian *et al.*, 2013).

Un diseño de marca exitoso otorga la capacidad de fomentar una conexión emocional con la audiencia. Las decisiones de compra van más allá de los beneficios funcionales del producto, pues están influenciadas por las emociones y percepciones. Un diseño de marca sólido resuena emocionalmente con los consumidores y les genera confianza, emoción o comodidad más allá de los aspectos tangibles del producto.

Una conexión emocional puede transformar un producto en un símbolo de identidad, pertenencia o aspiración para los consumidores. Al alinear la marca con los valores y aspiraciones del público objetivo, un diseño de marca bien elaborado otorga significado personal a un producto común (Maxian *et al.*, 2013).

Piénsese, por ejemplo, en un colombiano que ha vivido muchos años en el extranjero, y se encuentra en un almacén que comercializa productos como el Chocorrano, el Bon Bon Bum o la Nucita. Estos no son simplemente alimentos, sino que son portadores de recuerdos, tradiciones y de un sentido profundo de conexión con la tierra natal. La vista de estos productos despierta emociones nostálgicas, evocando momentos compartidos con amigos y familiares. Es justamente entonces, cuando la marca se convierte en un puente emocional que trasciende las fronteras físicas y conecta al consumidor con su cultura y sus raíces a través de la experiencia única que ofrece cada bocado de esos productos familiares.

El diseño de marca le permite a una empresa contar su historia de manera que resuene con la audiencia. Comunica la misión, la visión y las cualidades distintivas que la caracterizan, y crea una narrativa envolvente que cautiva a los consumidores y los compromete. La diferenciación, a través del diseño, construye una presencia sólida y memorable en el mercado, que ayuda a fomentar la lealtad y defensa de la marca entre los clientes.

Un diseño de marca auténtico crea transparencia e integridad, características que son apreciadas por los consumidores modernos, quienes buscan autenticidad y propósito en las marcas con las que interactúan.

Una función relevante del diseño de marca en el diseño de productos es asegurar la coherencia visual y una experiencia de marca fluida en todos los puntos de contacto. Desde el embalaje del producto hasta su presencia en línea, y desde los materiales de *marketing* hasta las interacciones con los clientes en persona, un diseño de marca bien integrado crea una experiencia armoniosa y coherente que refuerza la identidad y los valores de la marca en cada interacción (Hestad, 2016).

Establecer coherencia visual genera familiaridad, confianza y permitiendo a los consumidores sentirse conectados con la marca en cualquier contexto. Esta experiencia coherente refuerza los mensajes y la posición de la marca, lo que asegura una narrativa unificada y convincente en cada paso del viaje del consumidor con la marca.

El diseño de marca desempeña un papel esencial en la estrategia global de comunicación y *marketing* de una empresa, sirviendo como un lenguaje visual y emocional para conectar con la audiencia. Un diseño de marca estratégico no solo comunica el mensaje, los valores y las ofertas de la marca de manera convincente, sino que también establece una identidad distintiva que sienta las bases para realizar campañas efectivas (Plácido da Silva *et al.*, 2020). Además, un diseño bien elaborado facilita el establecimiento de una presencia sólida en el mercado al destacar el producto entre la competencia y atraer la atención del público objetivo. Al trascender el producto individual, el diseño de marca exitoso proporciona coherencia y continuidad en el resto de productos, lo que le permite a las empresas aprovechar el reconocimiento construido para lanzar nuevas ofertas con mayor confianza, y esto contribuye al crecimiento sostenido y relevancia de la empresa a largo plazo.

8.2 Aproximación al concepto de marca

Una marca es un concepto integral que va más allá de un simple logotipo o nombre. En términos generales, se trata de la percepción colectiva que se tiene sobre una empresa, producto o servicio. La marca encapsula la identidad de la organización y refleja sus valo-

res, su personalidad y sus promesas. Este concepto incluye elementos visuales, como el logotipo y el diseño, e igualmente, abarca la experiencia total que los consumidores tienen al interactuar con la empresa.

Una marca, en principio, puede adoptar diversas formas, ya sea mediante la combinación de palabras, frases, números, signos, símbolos y colores, que trabaja en conjunto para forjar la identidad gráfica exclusiva de cada empresa (Rave & Osorio, 2017).

Desde el punto de vista jurídico las marcas tienen tres características que las definen: un signo perceptible, es decir que se percibe con los sentidos para luego asimilarlo con la inteligencia; la distintividad, entendida como la capacidad que tiene un signo para diferenciar en el mercado un conjunto de productos o servicios; y, finalmente, una representación gráfica idónea que describe con fidelidad el signo que se pretende publicitar en el mercado (Rave & Osorio, 2017).

A continuación, se presentan algunos conceptos relevantes para la construcción de las marcas como: nombre o *naming*, logotipo, isotipo, isologotipo, eslogan y sonido.

8.2.1 El nombre o *naming*

El nombre representa un componente vital en la identidad de una empresa. Es la primera impresión que el usuario tiene con la marca y desencadena la facilidad con la cual se puede diseñar un logo. En situaciones en las que el nombre de la empresa no es fácilmente recordado, sobre todo cuando el negocio es menos conocido, asignar un nombre distintivo a los productos puede potenciar las ventas sin modificar el nombre empresarial principal.

Este nombre debe ser legible en diversos contextos, como correos electrónicos, identificación de empleados, productos y puntos de venta. Además de ser sonoro y fácil de pronunciar, debe generar cercanía, familiaridad y facilitar el reconocimiento en el mercado, de manera que contribuya al éxito de la empresa y respalde las extensiones de marca.

Una forma para definir el nombre de una marca consiste en realizar primero una lluvia de ideas y, después, desarrollar un grupo focal con expertos que permitan combinar y refinar el posible nombre.

Según Rave y Osorio (2017), los nombres de una marca pueden ser descriptivos al explicar la naturaleza del producto o de la empresa, e incluso indicar su ubicación, como en los casos de "Casa del Pandebono" o "Pinturas la 80". También pueden ser fabricados, utilizando fantasías o asociaciones de palabras que narran una historia, aunque son más desafiantes de posicionar, como se observa en ejemplos como "Astor" o "El Cielo". Existe la posibilidad

de que los nombres estén vinculados a los nombres de sus fundadores, como en “Postobón (Posada & Tobón)” o “Arturo Calle”. Otros pueden ser metafóricos, contando una historia o asociándose con lugares, mitos, palabras autóctonas de una cultura o atributos de sus productos, por ejemplo: “Arepues” o “Q’hubo”. Una categoría adicional es la de acrónimos, que emplean siglas del negocio, como en “UPB”, “IBM” o “DANE”, aunque resultan más apropiados para instituciones que para productos. Finalmente, se encuentran los nombres alterados, que, en combinación con los anteriores, modifican la ortografía para destacarse y generar recordación, tal como se observa en “Ekono” o “D-cosas”.

También, existen herramientas de inteligencia artificial como Namelix (<https://namelix.com>), y NameSnack (<https://www.namesnack.com>) las cuales ayudan a generar semillas de nombres, con buena precisión según la tipología de los productos que está desarrollando una empresa.

8.2.2 Logotipo

El logotipo, en el contexto de la identidad de marca, es un elemento gráfico que representa visualmente a una empresa, producto o servicio. Los logotipos están conformados exclusivamente por texto, y tienen como objetivo proporcionar una identificación instantánea y memorable. En algunos contextos se les conoce como marcas nominativas (Pol, 2019).

A diferencia de otros elementos de la marca, como el nombre, el logotipo se centra en la representación visual, siendo una pieza clave en la construcción de la imagen de una empresa.

Un logotipo exitoso es fácilmente reconocible y asociado con la empresa a lo largo del tiempo. Su diseño debe ser coherente con la identidad de la marca y adaptable a diferentes contextos, desde material impreso hasta plataformas digitales. La Figura 67 muestra algunos ejemplos.

Figura 67. Ejemplos de logotipos empleados para la marca de una empresa

Camila Herrera **ZeroArte**
 Rústic & Co **HALO WEAR**

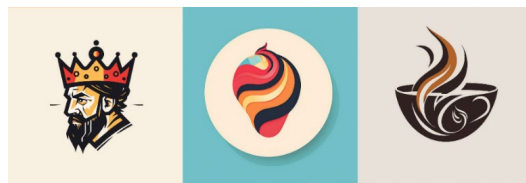
Fuente. Elaboración propia.

8.2.3 Isotipo

El isotipo es un componente gráfico distintivo dentro de la identidad de marca, que consiste en un símbolo o icono visual utilizado para representar a una empresa, producto o servicio. A diferencia del logotipo, que incorpora elementos tipográficos, el isotipo se basa exclusivamente en la imagen gráfica (Hontanilla, 2020).

Este elemento visual tiene como objetivo ser memorable y fácilmente reconocible, para que proporcione una representación gráfica única de la identidad de la marca. Los isotipos son útiles en situaciones en las que una marca busca la identificación rápida y efectiva, como en entornos digitales o en iconos de aplicaciones móviles. La Figura 68 muestra algunos ejemplos.

Figura 68. Ejemplos de isotipos



Fuente. Elaboración propia.

8.2.4 Isologotipo

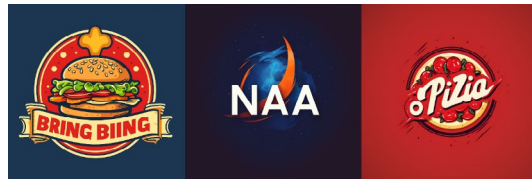
El isologotipo es una forma de identidad de marca que combina tanto el logotipo como el isotipo en una única unidad visual integrada. En otras palabras, es una representación gráfica que incorpora tanto el elemento de texto (logotipo) como el símbolo gráfico (isotipo) en una configuración única y coherente.

La fusión de estos dos elementos busca lograr una identidad de marca integral y sinérgica. Al combinar el logotipo, que a menudo incluye el nombre de la empresa o marca en una forma tipográfica única, con un isotipo que simboliza la esencia de la marca, el isologotipo crea una unidad visual distintiva y memorable.

La ventaja del isologotipo radica en su capacidad para transmitir la identidad de la marca de manera completa y equilibrada, lo cual permite una fácil identificación y recordación por parte del público. Este enfoque unificado es útil en diversos contextos de aplicación,

desde material impreso hasta entornos digitales, pues contribuye a la cohesión y consistencia de la identidad visual de la marca. Algunos ejemplos se muestran en la Figura 69.

Figura 69. Ejemplos de isologotipos



Fuente. Elaboración propia.

8.2.5 Eslogan

El eslogan es una frase que encapsula la finalidad de la marca y busca que los clientes experimenten afinidad con su representación. Debe poseer cualidades contagiosas, impactantes, significativas y perdurables a lo largo del tiempo.

Algunos ejemplos famosos se listan a continuación:

- Ramo: "Ramo, le ponemos el corazón".
- Colombina: "El sabor es infinito" (Creadores del Bon Bon Bum).
- Pony Malta: "Pony Malta, bebida de campeones".
- Bimbo: "Bimbo. Alimentamos un mundo mejor".
- Nike: "Just Do It".
- McDonald's: "I'm Lovin' It".

8.2.6 Sonido

El ámbito conocido como sonido o *audio branding* aborda la identidad de la marca por medio de melodías musicales distintivas, las cuales pueden incluir voces y otros sonidos memorables y fáciles de tararear, como los *jingles*.

8.3 Análisis del consumidor

El desarrollo de una marca sólida y exitosa requiere, primero, una comprensión integral del consumidor. Esto se asemeja a la posibilidad de realizar un viaje imaginario a la mente de las personas y tratar de entender qué piensan, qué le proporciona alegría, qué les genera frustración en su día a día.

Las marcas son creadas por personas y para las personas. La fusión de características, valores y creencias converge en la humanización de la marca, y esto es una parte esencial de su propósito identitario, que refleja su esencia, acciones y métodos. Esta fusión tiene el poder de establecer una conexión auténtica con los clientes. Es por ello que comprender las circunstancias del cliente no solo permite anticipar motivaciones y anhelos, sino que también facilita la adaptación proactiva de la marca, al ofrecer soluciones pertinentes y oportunas.

Este enfoque no solo impulsa la lealtad del cliente, sino que también contribuye a la creación de productos y servicios que mejoran la vida del consumidor.

Aprovechando las entrevistas que se realizaron a los clientes potenciales con su respectivo análisis, tal como se mostró en los capítulos 5 y 6, se puede elaborar un análisis del consumidor, de modo que permita definir los elementos fundamentales para la conceptualización de la marca. Para ello, se recomienda diligenciar la plantilla que se propone en la Tabla 24.

Tabla 24. Plantilla para el análisis del consumidor

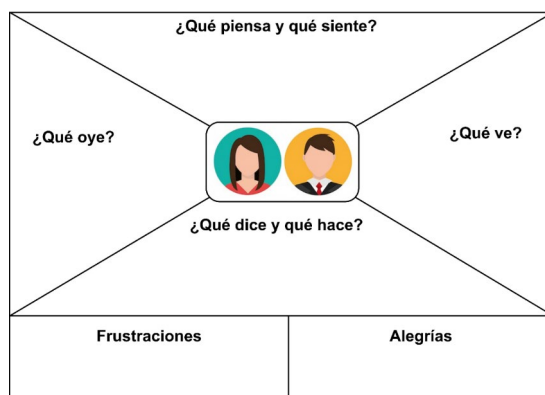
Elementos para la conceptualización de la marca	Descripción y orientaciones
Valores del cliente	Indica tres valores que definen a tu cliente Valor 1: _____ Valor 2: _____ Valor 3: _____
Preguntas desencadenantes para analizar al cliente (variables externas)	Responde las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué escucha y ve tu cliente en el entorno? • ¿Qué opina tu cliente sobre los productos de la competencia? • ¿Qué hace tu cliente en cotidianidad?

Elementos para la conceptualización de la marca	Descripción y orientaciones
Preguntas desencadenantes para caracterizar al cliente (variables internas)	Responde las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué se dice a sí mismo el cliente? • ¿Qué piensa tu cliente? • ¿Qué quiere tu cliente?
Alegrias y frustraciones	Responde las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué le proporciona alegrías a tu cliente? • ¿Con qué sueña tu cliente? • ¿Qué le genera frustraciones a tu cliente? • ¿Qué riesgos temen tus clientes?

Fuente. Elaboración propia.

Después de diligenciar la plantilla, se tendrá consolidado un conocimiento más profundo del cliente, lo que permite proponer con mayor certeza un concepto de marca. Todos estos elementos se integran en un esquema gráfico denominado el Mapa de empatía, tal como se muestra en la Figura 70.

Figura 70. Representación del mapa de empatía



Fuente. Elaboración propia.

A manera de ejemplo, se observa la construcción de un mapa de empatía para los clientes de una bebida refrescante cítrica, la cual fue elaborada para un arquetipo de cliente, hombre o mujer en edades entre los 25 y 45 años, con un estilo de vida activo; algunos son

exploradores gastronómicos que buscan experiencias culinarias únicas y sabores auténticos; personas sensibles a prácticas sostenibles y marcas comprometidas con el medio ambiente; finalmente, personas que priorizan los productos que promueven el bienestar y la salud. Es un cliente que gusta de la sofisticación y la elegancia. Los valores de este cliente se describen a continuación:

- **Autenticidad:** los clientes valoran la autenticidad en los productos y marcas que eligen. Buscan bebidas que comuniquen claramente la procedencia de sus ingredientes, y respaldan la transparencia y honestidad de la marca.
- **Bienestar:** la salud y el bienestar son fundamentales para este segmento. Valoran aquellos productos que contribuyan a un estilo de vida saludable, buscan opciones que no solo satisfagan su gusto por lo refrescante, sino que también respalden sus objetivos de bienestar.
- **Sostenibilidad:** la conciencia ambiental es un valor clave. Este segmento valora marcas comprometidas con prácticas sostenibles y responsabilidad ambiental. Buscan opciones que minimicen el impacto ambiental y reflejen un compromiso genuino con la preservación del entorno.

El mapa de empatía logrado se muestra en la Figura 71.

Figura 71. Ejemplo de un mapa de empatía para un segmento de cliente de una bebida refrescante



Fuente. Elaboración propia.

Con estos elementos, ya se tendría un mapa que define tu cliente desde un enfoque de marca, de manera que tendrías un criterio más acertado para definir los colores y los diseños que componen los materiales gráficos de la marca.

8.4 La psicología del color en marca

La psicología del color desempeña un papel crucial en las estrategias de *branding* y *marketing*. Desde evocar emociones hasta transmitir asociaciones específicas, los colores tienen el poder de influir en cómo los consumidores perciben una marca. En esta sección, se explora la importancia de las elecciones de color en el *branding* y cómo se pueden utilizar estratégicamente para mejorar la identidad de una marca. También se verán algunos colores emblemáticos de marcas y sus significados.

El color es una herramienta que puede evocar una amplia gama de emociones y sensaciones. En el mundo del *marketing* y el desarrollo de marca, el empleo estratégico del color es un elemento relevante para captar la atención del público objetivo y crear una identidad de marca fuerte y memorable. Cada color tiene el potencial de comunicar mensajes únicos y provocar respuestas psicológicas específicas en los consumidores, por lo que es fundamental que las marcas consideren cuidadosamente las implicaciones de sus elecciones de color.

Cuando se trata de elegir los colores adecuados para una marca, es importante comprender las diversas asociaciones y significados que llevan los diferentes colores. Por ejemplo, el azul a menudo se asocia con confianza, seguridad y tranquilidad, lo que lo convierte en una opción popular para marcas en los sectores de finanzas y tecnología. Por otro lado, el rojo está comúnmente relacionado con pasión, emoción y energía, por lo que se utiliza con frecuencia para crear un sentido de urgencia o estimular las compras impulsivas. Al profundizar en los matices complejos de cada color, las marcas pueden aprovechar el poder psicológico inherente del color a su favor.

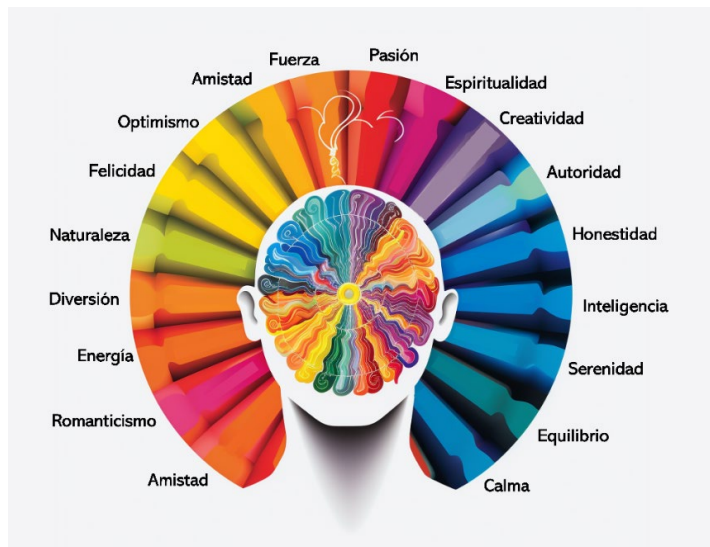
El impacto del color va más allá de la mera estética; puede dar forma a cómo se percibe una marca y las emociones que evoca en los consumidores. Por ejemplo, una marca que desea transmitir una sensación de ecología, sostenibilidad y bienestar puede optar por una paleta de colores verdes, para alinearse con estos valores. De manera similar, una marca que busca proyectar una imagen de juego y entusiasmo podría considerar la incorporación de colores brillantes y vibrantes como el amarillo y el naranja en su identidad visual. La selección cuidadosa de colores puede servir como una forma de comunicación tranquila e influyente que habla a los consumidores a un nivel subconsciente y moldea sus percepciones acerca de la marca.

Es esencial que los emprendedores, acompañados de diseñadores gráficos durante el proceso de desarrollo de la marca, reconozcan que cada color lleva consigo un conjunto propio de asociaciones simbólicas y significados. Comprender estos matices es fundamental en el proceso de selección de colores que representen de manera auténtica la personalidad y los valores de una marca, al tiempo que resuenen con el público objetivo.

El amarillo, por ejemplo, a menudo se asocia con el optimismo, la calidez y la creatividad, lo cual lo convierte en una opción adecuada para las marcas que desean irradiar una sensación de innovación y positividad. En contraste, el color morado suele estar asociado con el lujo, la sabiduría y la imaginación, por lo que es una opción popular para marcas que desean transmitir una sensación de elegancia y sofisticación.

La Figura 72 muestra un círculo cromático con sus respectivas emociones relacionadas, según la psicología del color.

Figura 72. Ejemplo de un círculo cromático con sus respectivas emociones relacionadas según la psicología del color



Fuente. Elaboración propia.

Entrar en el mundo de la psicología del color le permite a las marcas descifrar los mensajes indirectos que cada color comunica. Por ejemplo, como ya se mencionó, el color rojo es una opción ideal para marcas del sector minorista que desean fomentar las compras impulsivas y promover la acción. Comprender los efectos psicológicos distintos de cada

color capacita a las marcas para tomar decisiones informadas y estratégicas cuando se trata de seleccionar las paletas de colores más adecuadas para su identidad visual y materiales de *marketing*.

8.4.1 Sugerencias para la elección de una paleta de colores

Cuando se enfrentan a la tarea de seleccionar una paleta de colores para una marca, se deben tener en cuenta varios factores. Un aspecto relevante es el público objetivo y las emociones y asociaciones específicas que más probablemente resuenen con ellos. Por ejemplo, las marcas orientadas a un público joven y enérgico pueden descubrir que las opciones de colores vibrantes y audaces son efectivas para captar la atención e interés de su audiencia. En contraste, las marcas dirigidas a una audiencia más madura y sofisticada pueden optar por una paleta de colores más sobria y clásica, para transmitir una sensación de atemporalidad y refinamiento.

Además, también se debe tener en cuenta el contexto en el que se presentan los colores, como en plataformas digitales, materiales impresos o espacios comerciales físicos. La interacción entre diferentes colores dentro de la paleta y su potencial para complementarse y crear una identidad visual coherente son aspectos críticos del proceso de toma de decisiones.

Se debe advertir que no existen reglas estrictas que definan cuáles son los colores apropiados en cada situación. Se han estudiado patrones comunes en las marcas que más generan recordación en los usuarios y, basados en ello, se han establecido algunas recomendaciones que sirven como valor inicial, al momento de definir los colores que componen una marca. En la Tabla 25 se resumen algunas recomendaciones de colores, según el tipo de marca.

Tabla 25. Recomendaciones de colores, según el tipo de marca

Tipo de Marca	Recomendaciones de colores
Alimentos y bebidas	Verde (naturalidad), rojo (estimula el apetito), amarillo (energía y frescura).
Tecnología e innovación	Azul (confianza y profesionalismo), blanco (simplicidad y modernidad), gris (sofisticación).
Moda y estilo	Negro (elegancia y lujo), oro (exclusividad), rosado (feminidad).
Salud y bienestar	Verde (salud y naturaleza), azul (paz y serenidad), blanco (pureza).
Entretenimiento y diversión	Rojo (emoción y dinamismo), amarillo (diversión), púrpura (creatividad).
Finanzas y negocios	Azul (confianza y profesionalismo), verde (prosperidad), gris (estabilidad).
<i>Eco-Friendly</i> sostenibilidad	Verde (compromiso ambiental), azul (limpieza), marrón (conexión con la tierra).

Tipo de Marca	Recomendaciones de colores
Productos infantiles	Amarillo (alegría), azul (tranquilidad), rojo (energía).
Servicios de consultoría	Azul (confianza y conocimiento), gris (profesionalismo), blanco (claridad).
Viajes y turismo	Azul (confianza y serenidad), amarillo (felicidad), verde (naturaleza).
Deportes y actividad física	Rojo (energía y pasión), negro (poder), naranja (entusiasmo).
Arte y creatividad	Púrpura (imaginación), amarillo (creatividad), verde (innovación).
Automóviles y transporte	Plateado (tecnología), rojo (velocidad), azul (confianza).
Educación y aprendizaje	Azul (confianza), verde (crecimiento), amarillo (claridad).
Cosméticos y belleza	Rosado (feminidad), oro (lujo), blanco (pureza).
Electrodomésticos y tecnología del hogar	Blanco (limpieza), gris (modernidad), azul (calma).
Servicios de salud mental	Verde (calma y esperanza), azul (tranquilidad), violeta (espiritualidad).
Organizaciones benéficas	Azul (confianza), verde (compasión), amarillo (optimismo).
Productos de limpieza	Azul (limpieza), blanco (pureza), verde (frescura).
Joyas y accesorios	Oro (lujo), plata (elegancia), rojo (pasión).
Bebidas energéticas	Amarillo (energía), rojo (excitación), verde (vitalidad).
Productos de jardinería	Verde (naturaleza), marrón (tierra), amarillo (alegría).
Ropa deportiva	Naranja (dinamismo), negro (sofisticación), verde (frescura).
Tecnología ambiental	Verde (sostenibilidad), azul (limpieza), gris (tecnología).
Alquiler de bicicletas y patines	Verde (sostenibilidad), amarillo (diversión), azul (movilidad.)

Fuente. Elaboración propia.

De igual forma, es importante comprender las connotaciones culturales y geográficas de colores específicos, ya que el significado de los colores puede variar significativamente en diferentes regiones y sociedades. Por ejemplo, el color rojo está asociado en las culturas occidentales al amor, mientras que en el Medio Oriente está asociado a la maldad.

Existen herramientas en la web que facilitan la elección de las paletas de colores al momento de definir una marca. Una de ellas es *Coolors* (<https://coolors.co>), la cual permite generar conjuntos de paletas basadas en los criterios del usuario, por ejemplo, el número de colores, estilos artísticos o temáticas. Otra herramienta útil es *Colrd* (<http://colrd.com>), la cual permite ver piezas gráficas en diferentes estilos y analizar la paleta de colores empleada.

8.5 Arquetipos de marca

Los arquetipos de marca son un concepto, en psicología y mercadeo, que se basa en la teoría del psicoanalista Carl Jung sobre los arquetipos universales, presentes en el inconsciente colectivo de la humanidad. En el contexto de la construcción de marcas, estos arquetipos se utilizan para dar personalidad y significado a una marca, ayudando a conectar emocionalmente con los consumidores. En total son doce arquetipos, tal como se presenta en la Tabla 26.

Tabla 26. Los doce arquetipos de marca, basados en la teoría de Carl Jung

Arquetipo de Marca	Descripción	Ejemplos
Inocente	Representa la pureza, la simplicidad y la bondad.	Disney: magia y felicidad asociadas a los cuentos de hadas y la infancia.
Sabio	Busca la verdad y valora el conocimiento.	National Geographic: enfoque en la exploración del conocimiento y la verdad.
Explorador	Representa la búsqueda de aventura y la libertad.	The North Face: promueve la exploración al aire libre y la conexión con la naturaleza.
Héroe	Inspirador, valiente y dispuesto a enfrentar desafíos.	Nike: inspira a superar obstáculos y alcanzar la grandeza mediante el esfuerzo.
Bandido	Rebelde, valiente y no convencional.	Harley-Davidson: encarna la rebeldía y la libertad asociadas con el estilo de vida de las motocicletas custom.
Creador	Innovador, imaginativo y enfocado en la originalidad.	Apple: asociado con la innovación, el diseño original y la creatividad en la industria tecnológica.
Gobernante	Poderoso, autoritario y centrado en el control.	Rolex: representa lujo, exclusividad y liderazgo en la industria relojera.
Instructor	Motivador, orientado al conocimiento y al desarrollo personal.	TED: motiva y educa mediante charlas y conferencias, enfocándose en el desarrollo personal y el conocimiento.
Creador de cambios	Inspirador y comprometido con la mejora.	Tesla: busca cambiar la industria automotriz y avanzar hacia un futuro más sostenible.
Cuidador	Compasivo, amable y orientado al servicio.	Johnson & Johnson: asociado con la atención, el cuidado y la seguridad en productos de salud y bienestar.
Amante	Sensual, apasionado y enfocado en la experiencia.	Victoria's Secret: evoca sensualidad, romance y experiencias placenteras en moda íntima.
Bufón	Divertido, espontáneo y centrado en la diversión.	Old Spice: utiliza el humor e irreverencia para destacarse en productos de cuidado personal masculino.

Fuente. Elaboración propia.

8.6 Mooboards

Un *moodboard* es una composición visual que reúne una variedad de elementos, como imágenes, colores, tipografías y texturas. Es una especie de *collage* que captura la esencia y la dirección estética que se busca para una marca. Este tablero no solo comunica cómo debería lucir la marca, sino también cómo debería sentirse. Es una representación gráfica de la identidad visual que se aspira crear.

El *moodboard* sirve como fuente de inspiración visual. Permite a los equipos creativos explorar ideas y conceptos antes de llegar a un diseño final. Las imágenes cuidadosamente seleccionadas ayudan a visualizar la dirección estética que se busca.

Contribuye a la coherencia visual de la marca al reunir elementos clave que deben estar presentes en todos los aspectos del *branding*, desde el logotipo hasta el diseño de productos y la presencia en redes sociales. Esto garantiza una experiencia de marca consistente.

Facilita la comunicación entre los miembros del equipo y con los clientes, pues dichas imágenes pueden expresar ideas de manera más clara y rápida que las descripciones escritas, lo que agiliza el proceso creativo.

El *moodboard* es capaz de transmitir emociones y tonos específicos que se desean asociar con la marca. Puede evocar sensaciones, desde la calidez y la serenidad hasta la energía y la innovación. Sirve como guía visual para los diseñadores. Al tener un *moodboard* sólido, los diseñadores pueden referirse a él durante el proceso de creación, para asegurarse de que cada elemento del diseño contribuya a la narrativa visual general.

8.6.1 Construcción de un *moodboard*

Para construir el primer *moodboard* de un producto, se recomienda un proceso de 10 pasos, como se describe a continuación:

Paso 1. Definir objetivos (15 minutos):

- **Objetivos de marca:** establecer los objetivos y valores centrales que se quieren comunicar. Escribir en una hoja de papel y mantenerlos a la mano.
- **Audiencia objetivo:** identificar la audiencia específica a la que se dirigirá la marca, empleando las recomendaciones proporcionadas con anterioridad. Tratar de imaginar cómo se verían esas personas si las tuviera en frente.

Paso 2. Investigación visual (30 minutos):

- Recopilar imágenes y elementos visuales que se ajusten a los objetivos establecidos en el paso anterior. Para ello se pueden emplear diferentes motores de búsqueda de imágenes o redes sociales como Pinterest e Instagram.
- Organizar las imágenes recopiladas, analízalas y buscar otras que podrían estar relacionadas.

Paso 3. Seleccionar temas y tendencias (20 minutos):

- Identificar temas visuales y tendencias que se alineen con la personalidad de la marca. Para ello se puede analizar la competencia.
- Considerar colores, estilos de fotografía, tipografías y elementos gráficos relevantes.

Paso 4. Crear una paleta de colores (15 minutos):

- Seleccionar una paleta de colores coherente con la identidad de la marca, tal como se describió anteriormente.
- Asegurarse de que los colores transmitan las emociones y tonos deseados.

Paso 5. Organizar elementos en un *collage* (30 minutos):

- Utilizar una plataforma digital como Canva o Power Point y crear un *collage* con los elementos visuales seleccionados.
- Experimentar con la disposición de las imágenes para lograr un equilibrio visual.

Paso 6. Incluir elementos clave (20 minutos):

- Integrar elementos clave como el logotipo, tipografías potenciales y otros elementos de marca.
- Asegurarse de que estos elementos se mezclen de manera armoniosa con el resto del *moodboard*. Se puede pedir retroalimentación a otras personas que no conozcan mucho sobre el producto, para obtener opiniones objetivas.

Paso 7. Revisión y ajustes (10 minutos):

- Realizar una revisión detallada del *moodboard*.
- Ajustar los elementos para garantizar coherencia y alineación con los objetivos de la marca.

Paso 8. Obtener retroalimentación (15 minutos):

- Compartir el *moodboard* con un grupo de personas.
- Obtener la respectiva retroalimentación sobre la interpretación visual y emocional de la marca.

Paso 9. Refinar y finalizar (30 minutos):

- Realizar ajustes finales con base en la retroalimentación recibida.
- Asegurarse de que el *moodboard* final refleje con precisión la identidad de la marca.

8.6.2 Ejemplos de *moodboards*

A continuación, se presentan algunos ejemplos de *moodboards* que se emplearon en la conceptualización de la marca de un producto. En la Figura 73 se muestra un *moodboard* para una marca de bebidas refrescantes cítricas llamada "CitroVita" con extractos naturales, la cual está orientada a público con estilo de vida saludable.

Figura 73. Ejemplo de *moodboard* para una marca de bebidas refrescantes cítricas con extractos naturales denominada CitroVita



Fuente. Elaboración propia.

CitroVita no es solo una bebida, es una experiencia que redefine la frescura y el estilo de vida saludable. Este producto sumerge a sus clientes potenciales en una vibrante mezcla de sabores cítricos puros, que despiertan los sentidos y elevan el espíritu. La marca se inspira en la sofisticación y la vitalidad, personificadas por individuos entre los 25 y 45 años que abrazan un estilo de vida elegante, saludable y con actitud moderna.

La esencia de CitroVita se refleja en el *moodboard*, donde las frutas cítricas y las plantas naturales simbolizan la autenticidad y la frescura propia de la bebida. El mosaico de colores en amarillo, verde, crema y blanco representa la armonía entre la naturaleza y la sofisticación urbana. Con ello se encapsula la esencia de CitroVita.

En la Figura 74 se muestra un *moodboard* para la elaboración de marca de un emprendimiento que comprende la producción de vino y cerveza, inspirada en un estilo *vintage* en el que predominan los colores café, beige, amarillo, naranja y azul grisáceo. Las texturas delicadas y la evocación a la literatura, el arte y lo antiguo son los aspectos que definen el tipo de marca que se está creando.

Finalmente, en la Figura 75 se muestra un *moodboard* para una marca de carbones activados, elaborados a partir de cáscaras de coco para el tratamiento de aguas contaminadas. Predomina el color negro, acompañado de un azul grisáceo, café claro y blanco, evocando al coco, a la naturaleza, a lo mineral sólido y, ante todo, al carbón, el cual es protagonista de este producto. Las texturas son granulares y rocosas, las cuales evocan la naturaleza, las playas, que son los espacios naturales donde abundan los cocos, y el agua.

Figura 74. Ejemplo de *moodboard* para una marca de vino y cerveza



Fuente. Elaboración propia.

Figura 75. Ejemplo de *moodboard* para una marca de carbones activados y elaborados a partir de cáscaras de coco



Fuente. Elaboración propia.

A partir de estos *moodboards*, junto con los mapas de empatía y el análisis de las entrevistas, se puede avanzar en la creación de un logo que conecte con el público objetivo.

8.7 Creación de una maqueta para la marca

Con el conocimiento adquirido en este capítulo, y sumado a los conceptos vistos en capítulos anteriores, los emprendedores podrán atreverse a proponer una propuesta inicial para la marca de su producto. Si bien el trabajo profesional de conceptualizar y crear una marca es recomendable que lo dirija un diseñador gráfico, por los conocimientos y la experiencia que tiene en el área, los emprendedores no son ajenos a sentir su producto y proyectarlo con una maqueta o versión inicial de la marca.

Una herramienta con inteligencia artificial que podría ayudar a generar alternativas para dar el primer paso en la definición del nombre, la selección de los colores o la construcción de logotipos e isotipos es *Smashing Logo* (<https://smashinglogo.com>).

Al ingresar al enlace se le invita a escribir el nombre de su empresa y, opcionalmente, un eslogan. Después, se debe seleccionar el sector económico al que pertenece el producto, para elegir un diseñador virtual basado en sus estilos o portafolio de diseños, luego unos valores de marca y, por último, una iconografía que refleje las formas o texturas que se desean imprimir en la marca.

Otras herramientas sugeridas y comunidades de diseño para la inspiración en la creación de los conceptos de marca se muestran a continuación en la Tabla 27.

Tabla 27. Herramientas sugeridas y comunidades de diseño para la inspiración en la creación de los conceptos de marca

Sitio Web	Descripción
Behance	Behance es una plataforma de diseño y creatividad que permite, a diseñadores, artistas y creativos de diversas disciplinas, mostrar y compartir sus proyectos, portafolios y colaborar con otros profesionales.
Dribbble	Dribbble es una comunidad en línea que ofrece a diseñadores gráficos, ilustradores y creativos un espacio para mostrar pequeños fragmentos de su trabajo, conocidos como <i>shots</i> . Los miembros pueden compartir y comentar estos <i>shots</i> para obtener retroalimentación.
Designspiration	Designspiration es una plataforma que sirve como fuente de inspiración para diseñadores. Presenta una colección de imágenes y proyectos creativos organizados en categorías, lo cual facilita a los usuarios encontrar ideas visuales para sus propios trabajos.
Awwwards	Awwwards es un sitio web que destaca y premia la excelencia en el diseño web. Los proyectos destacados en Awwwards suelen representar lo mejor en términos de creatividad, innovación y ejecución en el diseño de sitios web a nivel mundial.
SiteInspire	SiteInspire es una galería de diseño web que presenta una cuidada selección de sitios web inspiradores. Está diseñado para que los diseñadores y desarrolladores encuentren referencias visuales y descubran tendencias actuales en diseño de sitios web.

Fuente. Elaboración propia.

Una propuesta de maquetas para desarrollar la marca de una bebida refrescante con extractos de plantas naturales se muestra en la Figura 76.

Figura 76. Detalle de un conjunto de maquetas para desarrollar la marca de una bebida refrescante con extractos de plantas naturales



Fuente. Elaboración propia.

En conclusión, este capítulo ha proporcionado a los emprendedores los conocimientos necesarios para aventurarse en la creación de una propuesta inicial de la marca de su producto. Aunque se recomienda que el trabajo profesional de conceptualización y diseño de marca sea dirigido por un diseñador gráfico, por su experiencia y conocimientos específicos, los emprendedores pueden sumergirse en el proceso al proyectar su visión mediante maquetas o versiones iniciales de la marca. Este es solo el primer paso en el emocionante propósito de construir una identidad de marca única y atractiva. El siguiente necesita de toda tu creatividad y tu empuje para resaltar en la comunicación de tu producto.

Capítulo 9

Cómo presentar tu producto



9.1 Comunicar la idea o el producto

Dado que las ideas o los productos en desarrollo no pueden ser protegidos y, en ocasiones, es necesario comunicarlos para captar el interés de los inversionistas o entrevistados, es fundamental describir sus atributos. Esto incluye explicar para qué sirve, qué problema resuelve y qué necesidad puede satisfacer. La recomendación es comunicarlas desde la perspectiva de la propuesta de valor, evitando revelar detalles sobre su desarrollo.

Principio del formulario

A modo de ejemplo, en la Tabla 28 se presenta una comparación entre dos casos de comunicación de una idea o producto, uno correcto y otro incorrecto, siguiendo las recomendaciones presentadas.

Tabla 28. Ejemplo de dos casos de comunicación de una idea o un producto

Caso 1	Caso 2
Como comunicar la idea o producto	Como no comunicar la idea o producto
"Estamos desarrollando una bebida que además de refrescar, ayuda a controlar el dolor de garganta, favorece la digestión y es baja en calorías".	"Estamos desarrollando una limonada con yerbabuena, clavos de olor y sin azúcar".
En este caso se hace énfasis en lo que la bebida puede lograr, es decir, la propuesta de valor.	En este caso, desde el principio se revela cómo se elabora la bebida, regalando así la idea o producto.

Fuente. Elaboración propia.

Otra recomendación importante, al momento de comunicar una idea o un producto, consiste en evitar la utilización de expresiones técnicas precisas, como "desarrollo de productos a base de aguacate" o "con nanopartículas de plata", ya que esto puede revelar cómo se desarrolla el producto, sobre todo si dicho tecnicismo se convierte en el diferenciador del producto. Se debe tener especial cuidado con el manejo de la propiedad intelectual, y evitar comprometer la novedad de un potencial desarrollo.

Una vez que se tenga claro cómo contar la idea o el producto, se procede con la elaboración de la presentación, la cual está dirigida a inversionistas. Esta presentación debe ser clara, breve, concisa y se realiza utilizando una técnica conocida como *Elevator pitch*.

9.2 Elevator pitch

El *Elevator Pitch* o *Elevator Speech* es un anglicismo de una modalidad de discurso, o presentación, que se utiliza para comunicar proyectos o emprendimientos a potenciales clientes e inversionistas. Este último grupo cobra especial relevancia, ya que buscan proyectos y emprendedores con ideas claras, concisas y sintéticas para tomar decisiones sobre si invertir o no (Kirchoff, 2021).

Los inversionistas son personas ocupadas, por lo que debes ser capaz de condensar los puntos clave de tu idea de una manera que capte su atención, los convenza de su viabilidad y les deje clara la propuesta de valor. El objetivo es conseguir una entrevista o reunión posterior en la que podrás explicarle al inversor, con más detalle, tu proyecto (Guinigundo, 2021).

El nombre de *Elevator Pitch* se debe a que se asemeja al breve tiempo que se comparte en un ascensor, que, por lo general, no dura más de 30 segundos, y en el que puedes comunicar una idea. Entonces, imagina que entras en un ascensor y, cuando menos lo esperas, te encuentras con ese posible inversor, aprovechas el tiempo limitado, entregas un mensaje de alto valor que resulta memorable, y obtienes la posibilidad de acceder a una entrevista o reunión en la cual tendrás la posibilidad de avanzar en una negociación.

En la práctica, el *Elevator Pitch* dura exactamente 1 minuto, y su preparación se realiza en cuatro pasos: define bien tu público objetivo, identifica el problema, desarrolla tu solución y crea tu mensaje. A continuación, se detallan estos pasos (Escuela de Negocios, 2019):

9.2.1 Define bien tu público objetivo

Si deseas consolidar una verdadera propuesta de valor, y comunicarla con efectividad, deberás delimitar tu público objetivo. Muchos emprendedores cometen el error de querer llegar a todo el mundo, y aunque esto sea el sueño de todas las empresas, es difícil desarrollar un producto o servicio que complazca a todos por igual.

En este sentido, definir tu público es clave, no solo para el ejercicio del *Elevator Pitch*, sino también para el éxito del negocio. Debes definir a tu cliente ideal, detallando sus características, intereses y datos demográficos. Descríbelo con el mayor detalle posible.

Se recomienda que imagines a una persona, le coloques un nombre y, a partir de ahí, describas cómo es y lo que hace. Esa persona será tu cliente ideal, y para él desarrollarás tu propuesta.

9.2.2 Identifica el problema

Las ideas exitosas son aquellas que resuelven un problema o satisfacen una necesidad de tu cliente ideal. Ten en cuenta que no se elaboran propuestas para persuadir a un público de algo, sino para ofrecer soluciones a ciertas necesidades.

En este punto, es crucial que investigues en los medios sobre los cuales habla tu público objetivo (redes sociales, periódicos, foros, etc.). Luego, contrasta esta información con las entrevistas. Al entrar en contacto directo con tu público, podrás enfocar mejor tu idea y, además, respaldarás lo que dices en tu *Elevator Pitch* con fuentes consultadas y entrevistas realizadas. Esto añadirá un valor adicional a tu mensaje.

9.2.3 Desarrolla tu solución

Una vez completados los pasos anteriores, es probable que ya tengas la solución en tus manos. En este paso, la clave radica en comunicar tu propuesta de manera clara y efectiva, utilizando un lenguaje cercano y sencillo. El objetivo es que tanto tu público objetivo como el potencial inversor comprendan fácilmente el valor que tu propuesta aportará.

Es fundamental destacar los aspectos prácticos y tangibles de tu solución. Describe cómo aborda, específicamente, el problema identificado, qué beneficios concretos ofrece y por qué se destaca entre las alternativas existentes. Evita tecnicismos innecesarios y enfócate en transmitir la esencia de tu solución de manera convincente.

Recuerda que la simplicidad no implica superficialidad; más bien, se trata de mostrar la complejidad de tu solución en términos comprensibles para que todos, desde tu cliente ideal hasta el inversionista, puedan apreciar su potencial impacto. Al hacerlo, estarás preparado para cautivar con éxito a tu audiencia y destacar la originalidad de tu propuesta en el competitivo mundo empresarial.

9.2.4 Crea tu mensaje

Llegó el momento de dar forma a tu *Elevator Pitch*, un componente clave para presentar tu proyecto de manera efectiva. Recuerda que este discurso no debe superar 1 minuto al ser expresado en voz alta, así que toma atenta nota para estructurarlo de manera impactante:

- **Rompe el hielo:** inicia con una pregunta que capte la atención de tu audiencia. Utiliza un dato clave o una cifra intrigante que sirva como punto de partida para desarrollar tu idea. Lograr captar la atención en este primer momento significa haber superado más de la mitad del desafío.
- **Preséntate de manera cercana:** utiliza tu nombre de forma amigable y cercana, creando un ambiente propicio para la interacción.
- **Define tu empresa en tres palabras clave:** condensa la esencia de tu empresa en tres términos que destaquen su naturaleza y propósito.

- **Describe el problema:** explica de manera concisa el problema que tu empresa aborda y por qué es relevante para tu público objetivo. Establece una conexión emocional para hacerlo más impactante.
- **Explica la solución:** presenta de manera clara y efectiva la solución que tu proyecto ofrece. Resalta cómo aborda específicamente el problema identificado.
- **Deja claro la viabilidad y beneficio del negocio:** comunica la viabilidad de tu propuesta y destaca los beneficios tangibles que aportará a tus clientes o usuarios.
- **Incluye una llamada a la acción:** concluye con una frase que abra la posibilidad de concertar una próxima reunión para discutir en detalle. No olvides tener siempre a mano tu tarjeta de presentación, que será el broche de oro de tu discurso.
- **Verifica la ortografía:** antes de presentar tu *Elevator Pitch*, asegúrate de revisar la ortografía para transmitir una imagen profesional y cuidada.
- **Muestra claramente las entrevistas realizadas:** destaca la cantidad de entrevistas realizadas como un respaldo a tu investigación de mercado.
- **Presenta visualmente las entrevistas:** utiliza gráficos para mostrar la cantidad de personas por perfiles entrevistados. Además, crea un cuadro o esquema que visualice la hipótesis, las frases validadoras de los entrevistados y destaca el nombre de cada entrevistado con otro color o en negrilla para resaltar su importancia. Este paso es crucial para evidenciar el respaldo tangible de tu propuesta.

A continuación, en la Tabla 29, se presenta una guía paso a paso para definir el público objetivo, identificar el problema, desarrollar la solución y crear el mensaje.

Tabla 29. Guía paso a paso para definir el público objetivo, identificar el problema, desarrollar la solución y crear el mensaje

Paso	Descripción	Preguntas desencadenantes
Visualiza tu cliente ideal	Imagina a una persona específica que represente a tu cliente ideal. Dale un nombre y visualízalo en tu mente. Esta técnica te ayudará a personalizar tu enfoque y a entender mejor las necesidades de tu audiencia.	¿Cómo se llama tu cliente ideal? ¿Cuáles son sus rasgos distintivos? ¿Cuáles son sus intereses y pasiones? ¿En qué actividades está involucrado/a en su vida diaria?
Detalles demográficos	Define los datos demográficos de tu cliente ideal. Estos incluyen edad, género, ubicación geográfica, nivel educativo, ingresos y cualquier otro detalle relevante. Cuantos más detalles puedas proporcionar, mejor comprenderás a quién te estás dirigiendo.	¿Cuántos años tiene tu cliente ideal? ¿Dónde vive? ¿Cuál es su nivel educativo? ¿Cuál es su nivel de ingresos?

Paso	Descripción	Preguntas desencadenantes
Comprende sus necesidades y problemas	Identifica las necesidades y problemas específicos que tu producto o servicio puede resolver para tu cliente ideal. Comprender sus desafíos te permitirá adaptar tu propuesta de valor de manera más efectiva.	¿Cuáles son los desafíos diarios de tu cliente ideal? ¿Qué problemas busca resolver? ¿Cómo tu producto o servicio puede satisfacer esas necesidades?
Personaliza tu mensaje	Adapta tu mensaje de acuerdo con la información recopilada. Utiliza un lenguaje y tono que resuene con tu cliente ideal. Asegúrate de que tu propuesta de valor aborde directamente sus preocupaciones y aspiraciones.	¿Cómo puedes estructurar tu mensaje para conectar con tu cliente ideal? ¿Qué palabras clave o frases resonarán con él? ¿Cuál es el tono más apropiado para llegar a tu audiencia?
Refina continuamente	El público objetivo puede evolucionar con el tiempo. Realiza revisiones periódicas de tu definición de cliente ideal, para asegurarte de que tu comunicación sigue siendo relevante y efectiva.	¿Ha habido cambios en las características demográficas de tu audiencia? ¿Las necesidades y problemas de tu audiencia han evolucionado? ¿Cómo puedes ajustar tu mensaje para seguir siendo relevante?

Fuente. Elaboración propia.

9.3 Presentaciones efectivas

En el competitivo escenario del emprendimiento y del desarrollo de productos, la habilidad para realizar una presentación efectiva es un pilar fundamental para el éxito profesional. Una presentación efectiva no se limita a la mera transmisión de información, sino que es una expresión cuidadosamente elaborada que cautiva, persuade y deja una impresión duradera en la audiencia. Va más allá de solo compartir datos; puesto que implica la creación de una conexión significativa con quienes te escuchan, la habilidad de comunicar ideas de manera clara y memorable, y la capacidad de influir positivamente en las percepciones y decisiones de tu audiencia.

En este contexto, hay un conjunto de sugerencias que ayudan a preparar de manera correcta una presentación, para hacerla una poderosa herramienta de comunicación.

9.3.1 Sugerencia de formato: Power Point, Canva, Genially, etc.

Las presentaciones en Power Point, Canva, Genially, y otras herramientas de diseño, destacan de modo excepcional en el ámbito de la comunicación académica y empresarial, superando a otros formatos como Prezi por su facilidad de utilización, presentación pública y capacidad de personalización. La estructura intuitiva de Power Point, Canva, etc., facilita la creación y edición de diapositivas, lo cual permite una presentación fluida y sin complicaciones técnicas.

Además, la plataforma ofrece una variedad de opciones de diseños y gráficos que contribuyen a la personalización de la presentación, adaptándola al estilo y necesidades del presentador. Las diapositivas sirven como un sólido apoyo y guía durante la exposición, ya que optimizan la comprensión del mensaje al proporcionar una estructura visual coherente. En este sentido, las presentaciones en Power Point y otras herramientas, no solo ayudan a comunicar ideas de manera más clara, sino que también añaden un elemento de interés y persuasión que eleva la efectividad global de la presentación y fortalece la conexión entre el orador y la audiencia.

9.3.2 Diseño poco efectivos de diapositivas

Las diapositivas poco efectivas en una presentación están diseñadas con demasiada información y grandes cantidades de texto en una sola diapositiva. Algunas personas utilizan texto en segundo y tercer nivel, lo que hace que la diapositiva parezca más una revisión oftalmológica que una presentación. Además del exceso de texto, hay quienes decoran las diapositivas con figuras que no aportan valor al texto o que resultan irrelevantes o distractoras del discurso, tal como se muestra en la Figura 77.

El problema se agrava con la utilización de fondos recargados y colores estridentes. Además, la falta de contraste añade un obstáculo adicional, pues dificulta la visualización adecuada de los elementos en pantalla, especialmente, por las alteraciones en la proyección de los colores en los equipos de proyección tipo video beam. De igual manera, ciertos colores saturados pueden crear ilusiones ópticas que generan distracción, fatiga visual y reacciones indeseables en la audiencia. Algunos ejemplos se presentan en la Figura 78.

Figura 77. Ejemplo de una diapositiva con exceso de información en forma de texto

¡Diapositiva llena de información!

Pintura Anti-grafiti (Producto): Aspectos Generales

•Selección del Espacio:

- Identificar áreas propensas a grafitis en entornos urbanos.
- Obtener la aprobación del propietario o autoridad local para intervenir en el espacio.

•Investigación y Planificación:

- Estudiar el contexto urbano, comprendiendo estilos arquitectónicos y culturales.
- Definir un tema relevante y un mensaje que conecte con la comunidad.

•Preparación de Superficie:

- Realizar una limpieza exhaustiva de la superficie.
 - **Color y Paleta:** Seleccionar colores vibrantes y atractivos que resalten en el entorno. Evitar tonalidades que puedan ser susceptibles a futuros grafitis.
 - **Técnica de Aplicación:** Utilizar técnicas de pintura duraderas y resistentes a la intemperie. Explorar métodos de degradado y sombreado para agregar profundidad y detalle.
 - Incorporar elementos culturales y simbólicos que reflejen la identidad local.
 - Diseñar formas y patrones que armonicen con la arquitectura circundante.
- Aplicar imprimación resistente al grafiti para facilitar futuras limpiezas.

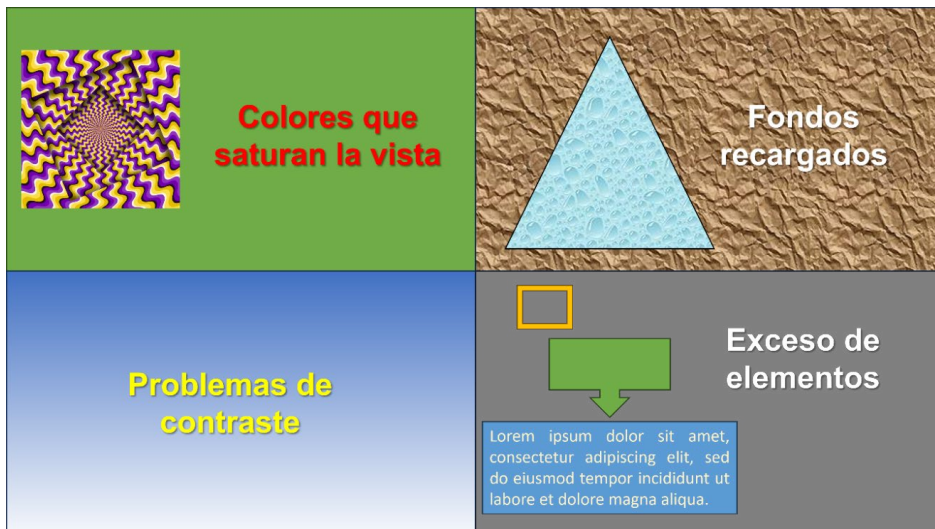
Saturación de texto

Imágenes sin una función clara



Fuente. Elaboración propia.

Figura 78. Ejemplos de diseños de diapositivas indeseables en una presentación



Fuente. Elaboración propia.

La clave reside en minimizar la cantidad de texto en las diapositivas, y optar por frases clave o palabras estratégicamente distribuidas. Se sugiere otorgar mayor relevancia a las imágenes y estructurar las ayudas visuales en forma de infografías, y aprovechar el diseño para facilitar la comprensión del contenido. Esta táctica busca bombardear el cerebro de la audiencia con el mensaje deseado, evitando desviaciones de atención. Asimismo, se aconseja limitar el empleo de animaciones excesivas, ya que, lejos de complementar, tienden a distraer la atención del discurso que se debe memorizar y expresar con naturalidad. La diapositiva debe emplearse como un respaldo visual, no como un guion rígido que se debe leer.

9.3.3 Elabora tus propias plantillas

El desarrollo de plantillas personalizadas en las presentaciones es un aspecto relevante que va más allá de la parte estética. La utilización de plantillas personalizadas facilita la construcción de una identidad visual coherente y uniforme. Al alinear la presentación con la marca o estilo personal del presentador, se refuerza la coherencia visual y se proyecta una imagen más profesional y cuidada.

La confección de plantillas a la medida confiere la flexibilidad necesaria para adaptar el formato, según las exigencias específicas de cada presentación. Esta personalización garantiza que el diseño complementa y resalta el contenido de manera óptima, y se asegure una presentación adaptada y efectiva.

La creación de plantillas personalizadas refleja un compromiso con la excelencia y la preparación. Este enfoque demuestra que el presentador ha invertido tiempo en considerar cómo presentar la información de manera clara y atractiva, elevando el nivel de profesionalismo.

Una plantilla bien diseñada incorpora elementos de navegación claros, como títulos y secciones que facilitan, tanto al presentador como a la audiencia, el seguimiento del flujo de la presentación. Esta estructura mejora la comprensión y evita confusiones, lo cual contribuye a una experiencia más fluida.

La primera impresión es relevante, y una plantilla personalizada contribuye a un impacto visual positivo desde el principio. La audiencia percibe el esfuerzo invertido en la presentación, y esto genera una impresión favorable que establece un tono positivo para la interacción con el público. A manera de ejemplo, en la Figura 79 se muestra una plantilla para el inicio de una presentación, en la cual se resaltan elementos de marca, multimedia y texto reducido.

Figura 79. Ejemplo del diseño de una plantilla para realizar una presentación



Fuente. Elaboración propia.

9.3.4 Manejo del color en las diapositivas

En el contexto de las presentaciones efectivas, el manejo del color en las diapositivas es importante, ya que permite transmitir mensajes impactantes y crear experiencias visualmente atractivas.

La selección cuidadosa de una paleta de colores bien trabajada, no solo capta la atención de la audiencia desde el inicio, sino que también comunica la identidad de la marca o el tema de la presentación, lo cual fortalece la conexión emocional, tal como se detalló en la sección 8.4.

Un empleo estratégico del color facilita la comprensión del contenido y permite una navegación visual fluida. Además, los colores provocan emociones que generan una conexión más profunda con la audiencia y hacen que la presentación sea memorable.

Ahora bien, antes de seleccionar los colores, identifica los atributos clave del producto que deseas destacar. ¿Es innovador, confiable, enérgico o relajante? Entender estos atributos orienta la selección de colores para comunicar eficazmente esos conceptos.

Conoce las asociaciones emocionales comunes de los colores. Por ejemplo, el azul puede transmitir confianza, el rojo energía y pasión, el verde frescura y salud. Utiliza estas asociaciones para alinear los colores con los atributos específicos del producto.

Considera la demografía de tu audiencia y su cultura. Los significados y preferencias de colores pueden variar según la región y el grupo demográfico. Asegúrate de que los colores seleccionados resuenen positivamente con la audiencia específica a la que te diriges.

Utiliza colores que contrasten de manera efectiva para resaltar información clave. Por ejemplo, coloca colores brillantes sobre fondos más oscuros o viceversa. Esto no solo mejora la legibilidad, sino que también enfoca la atención en los elementos importantes.

Explora el círculo cromático y utiliza combinaciones complementarias para crear armonía visual. Los colores complementarios, que se encuentran opuestos en la rueda de colores, pueden generar impacto y equilibrio cuando se utilizan con moderación. Utiliza para ello las recomendaciones que se presentaron en la sección 8.4.

Si estás presentando un producto asociado a una marca, mantén la consistencia con la paleta de colores de esa marca, porque esto refuerza la identidad visual y ayuda a establecer una conexión más sólida con la audiencia.

Ten en cuenta que, aunque la vibración es importante, se debe evitar la saturación excesiva de colores, para no molestar a la audiencia. Busca un equilibrio que permita una presentación visualmente atractiva que no distraiga de la información principal.

Realiza pruebas de percepción con personas similares a las que tendrás al frente el día de la presentación, o con personas que no conozcan tu marca o tu estilo. Observa cómo reaccionan ante las diferentes combinaciones de colores y ajústalos, según los comentarios y percepciones obtenidas.

En la Figura 80 se presenta una diapositiva como ejemplo de una presentación relacionada con el desarrollo de una plataforma de educación virtual en biotecnología. La elección de los colores se seleccionó con prioridad a los tonos verdes, azul y café en diferentes tonalidades asociados a reforzar el mensaje de sostenibilidad, conexión con la naturaleza y la investigación científica.

Figura 80. Ejemplo de diapositiva para una presentación relacionada con el desarrollo de una plataforma de educación virtual en biotecnología



Fuente. Elaboración propia.

9.3.5 Selección de fuentes en presentaciones efectivas

La elección adecuada de fuentes no solo influye en la legibilidad del contenido, sino que también impacta directamente en la percepción y retención de la información por parte de la audiencia. La selección de fuentes claras y bien espaciadas asegura que cada palabra sea comprensible para la audiencia. Las letras demasiado pequeñas o los estilos de fuente complicados pueden resultar en una pérdida de interés y atención.

Al alinear las fuentes con la temática y el tono de la presentación, se refuerza la coherencia visual, lo cual contribuye a una experiencia más profesional y pulida.

Variar el tamaño de las letras de manera estratégica es esencial para establecer una jerarquía de la información que enfoque la atención en los elementos clave. Los títulos deben destacarse con un tamaño mayor que el texto del párrafo, para enfatizar la estructura y facilitar la comprensión del contenido.

El empleo excesivo de bordes, decoraciones y estilos extravagantes puede distraer y distorsionar la presentación. Mantén un diseño limpio y minimalista, evitando elementos que resten importancia al mensaje central. Las fuentes deben complementar, no competir, con el contenido.

Por otra parte, la aplicación consistente de estilos, como negrita y cursiva, debe reservarse para resaltar títulos y palabras clave. Esta consistencia proporciona un aspecto profesional y organizado a la presentación, y guía la atención del espectador de manera efectiva.

A continuación, se listan unas recomendaciones para lograr la selección de una fuente que genere impacto positivo en una presentación:

- Asegúrate de que el tamaño del texto, para los párrafos, no sea menor de 24 puntos, pues esto garantiza una lectura cómoda. Para los títulos, opta por un tamaño mayor a 24 puntos para lograr una buena visibilidad.
- Reserva los estilos negrita y cursiva para resaltar títulos y palabras clave. Esta práctica proporciona un énfasis visual, sin sobrecargar la presentación con detalles innecesarios.
- Selecciona fuentes que se alineen con la temática y tono de la presentación. La coherencia visual refuerza la identidad de la presentación y genera una impresión más profesional.
- Antes de la presentación, asegúrate de que las fuentes sean accesibles y comprensibles para tu audiencia. Ajústalas, según sea necesario, para una experiencia óptima.

En la página web <https://www.dafont.com> se pueden descargar, gratuitamente, diferentes fuentes para utilizar en las presentaciones. Otras herramientas, como Canva, también ofrecen la posibilidad de evaluar diferentes tipos de fuentes y aprender sobre su significado de marca, tal como se presenta en el siguiente enlace: <https://www.canva.com/learn/fonts>.

9.3.6 Utilización de íconos y el modelo de infografía para ilustrar diapositivas

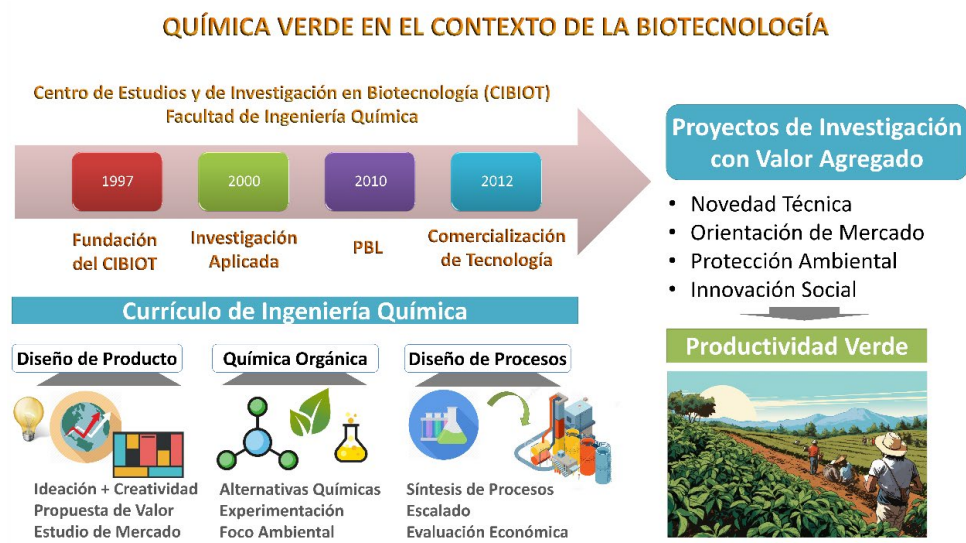
La incorporación estratégica de íconos y el empleo del modelo de infografía en las diapositivas potencian la efectividad visual y comunicativa en las presentaciones.

Los íconos son pequeñas representaciones gráficas que las personas identifican con facilidad, asociando la forma a un concepto. Los íconos poseen el poder único de sintetizar conceptos complejos en una forma visualmente compacta. Por su parte, la infografía, como modelo visual de comunicación, se presenta como una herramienta para transformar datos y conceptos abstractos en representaciones visuales atractivas y comprensibles.

El verdadero impacto se logra cuando se integran hábilmente íconos y elementos de infografía en la narrativa de la presentación. Se pueden utilizar los íconos como elementos de transición, destacar estadísticas clave y mejorar la retención de información. Esto se relaciona con la frase popular de “una imagen vale más que mil palabras”.

La Figura 81 es un ejemplo del diseño de una diapositiva, en la cual se emplean íconos para ilustrar conceptos relacionados con el contenido de diferentes cursos de ingeniería química.

Figura 81. Ejemplo de un diseño de diapositiva que emplea íconos para ilustrar conceptos



Fuente. Elaboración propia.

Para encontrar íconos de forma gratuita, y con licencia de uso Creative Commons en los motores de búsqueda de imágenes en la web, se sugiere emplear como palabra clave el término “icono” o “icon” en la ecuación de búsqueda. Por ejemplo: “Estudio de mercado icono”, “crema icono”, “sustainability icon”.

9.4 Diseño de una presentación para comunicar un producto

Existen diferentes formatos para preparar una presentación orientada a comunicar un producto. En la Tabla 30 se presenta una alternativa, que gira en torno a la propuesta de valor del producto.

Tabla 30. Propuesta de formato para la comunicación de un producto propuesta de valor del producto

Diapositiva	Comentario desde la construcción
Nombre del producto o marca	<p>Esta diapositiva deberá contener el nombre del producto, evidenciar el desarrollo de marca y mostrar la cantidad de entrevistas realizadas.</p> <p>Durante el discurso es importante comunicar quién se es y generar el mejor impacto visual posible, dado que los primeros segundos de una presentación marcan la diferencia en la percepción de la audiencia.</p>
Integrantes	<p>Esta diapositiva debe contener el nombre completo y las fotografías de los integrantes del equipo de trabajo. Puesto que estas fotografías representan la imagen que se desea proyectar a la audiencia, estas deberán estar en alta resolución y ser de carácter formal.</p> <p>Durante el discurso se puede aprovechar este segmento de la presentación para resaltar las capacidades de cada uno de los miembros del equipo.</p>
Producto o solución desde la justificación	<p>Esta diapositiva debe explicar claramente qué es el producto desarrollado, cuáles problemas resuelve, y por qué es importante para el cliente potencial, sin revelar aspectos técnicos confidenciales.</p> <p>Durante el discurso se debe hacer un énfasis especial en qué es el producto, o a qué categoría corresponde.</p> <p>Una de las principales falencias en este tipo de presentaciones consiste en abordar el problema que se está tratando de resolver, sin indicar claramente a qué producto se está refiriendo el expositor.</p>
Modelo Canvas	<p>En esta diapositiva se presenta con claridad el modelo Canvas alcanzado, centrándose principalmente en la propuesta de valor, el cliente potencial, los canales y la relación con el cliente. Se recomienda utilizar una combinación de colores para comunicar la relación entre los segmentos de clientes identificados y la propuesta de valor diferenciada para cada uno.</p> <p>La audiencia espera comprender la lógica del negocio que se genera a través del producto y observar los aprendizajes, los pivotes, en resumen, la evolución del trabajo colectivo que permitió pasar de una idea al producto y, finalmente, a una propuesta de valor con sentido comercial.</p>
<i>Roadmap</i>	<p>Un <i>roadmap</i> es una herramienta que sirve para guiar el crecimiento y desarrollo de un negocio. El <i>roadmap</i> proporciona una estructura visual que ayuda a los emprendedores a tomar decisiones informadas y a gestionar eficazmente el progreso hacia sus objetivos comerciales.</p> <p>Esta diapositiva es clave, porque muestra los pasos siguientes y las etapas clave del desarrollo del producto o del negocio, así como las actividades necesarias para lograr el éxito a largo plazo.</p> <p>Un <i>roadmap</i> no es estático, puede ajustarse según las circunstancias cambiantes del mercado o las lecciones aprendidas durante la ejecución</p>

Fuente. Elaboración propia.

En síntesis, se destacan diversas diapositivas clave para la construcción efectiva del discurso. La primera aborda la identidad del producto y la marca, resaltando la importancia de generar un impacto visual en los primeros segundos de la presentación. La segunda diapositiva, centrada en los integrantes del equipo, enfatiza la necesidad de presentar

imágenes en alta resolución para proyectar la imagen deseada. La tercera se enfoca en el producto o solución, e insta a explicar, de manera clara, los problemas que resuelve, sin revelar detalles técnicos confidenciales. La cuarta diapositiva presenta el modelo Canvas y resalta la propuesta de valor, el cliente potencial y la evolución del trabajo colectivo. Finalmente, el roadmap emerge como una herramienta crucial que guía el crecimiento del negocio, mostrando los pasos siguientes y adaptándose, según las circunstancias cambiantes del mercado. Cada diapositiva cumple un papel fundamental en la narrativa global de la presentación y proporciona una estructura visual que orienta la comprensión y la toma de decisiones informadas.

Referencias

- Abdalkrim, G. M., Id, R. & Al-Hrezat, S. (2013). The Role of *Packaging* in Consumer's Perception of Product Quality at the Point of Purchase. *European Journal of Business and Management* 5(4), 69-82. <https://core.ac.uk/download/pdf/234624587.pdf>.
- Ahmad, N. A., Rasul, M. S., Othman, N., & Jalaludin, N. A. (2022). Generating Entrepreneurial Ideas for Business Development. *Sustainability*, 14(9). <https://doi.org/10.3390/su14094905>
- Alonso, M. (2022, octubre 21). Qué es una *startup*, características y cómo empezar. Asana. <https://asana.com/es/resources/what-is-a-startup>
- AME. (2023, septiembre 1). Sí al envase metálico. Asociación Metalgráfica Española. <https://ame.org.es/sobre-ame/>
- Anand, S., & Popa, V. (2022). Supply Chain Management Journal Role and Importance of *Packaging* in Supply Chain Management. *Supply Chain Management Journal*, 7(2), 1–15. https://www.researchgate.net/publication/361411881_Supply_Chain_Management_Journal_Role_and_Importance_of_Packaging_in_Supply_Chain_Management.
- Barrios Espinosa, D. (2017). Las marcas olfativas en Colombia. *Revista La Propiedad Inmaterial*, 24, 95–127. <https://doi.org/10.18601/16571959.n24.05>
- Becerra, P., Cervini, A., & De Diseño Aires, C. M. (2005). *En Torno al Producto* (1.ª ed., Vol. 1). Centro Metropolitano de Diseño.
- Blank, S. (2013, agosto 1). Customer Development de Steve Blank I (en castellano). YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=GVXYAwXHpvq>
- BPSGlass. (2022). 5 beneficios claves de los empaques de vidrio. <https://bpsglass.com/5-beneficios-clave-de-las-soluciones-de-empaque-de-vidrio/>
- Constable, G. (2014). *Talking to Humans* (1.ª ed., Vol. 1). Giff Constable.
- Cosenz, F., & Bivona, E. (2021). Fostering growth patterns of SMEs through business model innovation. A tailored dynamic business modelling approach. *Journal of Business Research*, 130, 658–669. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.03.003>

- Dassault Systemes. (2023). Plásticos. <https://www.3ds.com/es/make/guide/material/plastic>
- de Aguiar, J., de Oliveira, L., da Silva, J. O., Bond, D., Scalice, R. K., & Becker, D. (2017). A design tool to diagnose product recyclability during product design phase. *Journal of Cleaner Production*, 141, 219–229. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.09.074>
- Decker, R., Haltiwanger, J., Jarmin, R., & Miranda, J. (2014). The role of entrepreneurship in US job creation and economic dynamism. *Journal of Economic Perspectives*, 28(3), 3–24. <https://www.jstor.org/stable/23800573>
- Dixon, B. (1996). Chaim Weizmann: From Fermentation Chemist to President of Israel. *Anaerobe*, 2(4), 195–196. <https://doi.org/10.1006/anae.1996.0026>
- Ecortezza. (2021). Embalaje de madera. Definición y tipos para el transporte de mercancía. <https://ecortezza.com/embalaje-de-madera-definicion-y-tipos-para-el-transporte-de-mercancia/>
- ECUAPACK. (2020). ¿Qué tienen de diferente empaque, envase y embalaje? Ecuapack. <https://www.ecuapack.com/que-tienen-de-diferente-empaque-envase-y-embalaje>
- Engel, D. W., Dalton, A. C., Anderson, K. K., Sivaramakrishnan, C., & Lansing, C. (2012). Development of Technology Readiness Level (TRL) Metrics and Risk Measures. U.S. Department of Energy & Pacific Northwest National Laboratory <https://doi.org/10.2172/1067968>
- Escuela de Negocios. (2019, mayo 19). ¿Qué es un elevator pitch y cómo prepararlo en 4 pasos? Escuela de Negocios. <https://www.escueladenegocio.com/blog/elevator-pitch-en-4-pasos/>
- Esmena, M. (2023). ¿Qué es una unidad de carga? Esmena. <https://www.mecalux.es/manual-almacen/almacen/unidad-de-carga>
- Eurofruits. (2021). Copefruit develops Material Recyclability Index. <https://www.fruitnet.com/eurofruit/copefruit-develops-material-recyclability-index/186250.article>
- Featherstone, S. (2015). Creating a business plan. En *A Complete Course in Canning and Related Processes* (pp. 3–20). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-85709-677-7.00001-3>
- Fellnhöfer, K. (2015). Literature review: investment readiness level of small and medium sized companies. *International Journal of Managerial and Financial Accounting*, 7(3/4), 268. <https://doi.org/10.1504/IJMFA.2015.074904>
- Fernando, Y., Chiappetta Jabbour, C. J., & Wah, W. X. (2019). Pursuing green growth in technology firms through the connections between environmental innovation and sustainable business performance: Does service capability matter? *Resources, Conservation and Recycling*, 141, 8–20. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.09.031>
- Ferreira, L. (2023, marzo 1). Digital Business Innovation and Strategy. MDPI. https://www.mdpi.com/journal/sustainability/special_issues/Digital_Business_Innovation_Strategy
- Finn, C., Zimmermann, J., & Neyer, F. J. (2017). Personality development in close relationships. En Elsevier eBooks (Ed.), *Personality Development Across the Lifespan* (pp. 357–369). <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-804674-6.00022-3>
- Formoso Permuy, A. (1996). 2000 procedimientos industriales al alcance de todos (12.ª ed., Vol. 1). Limusa. <https://es.scribd.com/document/152359029/El-Libro-de-Formoso#>
- García, G. (2017, octubre 12). Insumos para empaque: El vidrio, material con grandes cualidades para el envasado de alimentos y bebidas. *The Food Tech*. <https://thefoodtech.com/insumos-para-empaque/el-vidrio-material-con-grandes-cualidades-para-el-ensado-de-alimentos-y-bebidas/>
- García, I. (2017). Definición de *Packaging*. <https://www.economiasimple.net/glosario/packaging>
- García Mendoza, J. J., Zambrano Mendoza, M. J., Vargas Zambrano, P. A., Muñoz Murillo, J. P., & Párraga Alava, R. C. (2021). Native cassava starch (*Manihot esculenta* Crantz) as a binding agent in the production of bologna type mortadella. *Manglar*, 18(1), 61–69. <https://doi.org/10.17268/manglar.2021.008>

- Gatto, F., & Re, I. (2021). Circular bioeconomy business models to overcome the valley of death. A systematic statistical analysis of studies and projects in emerging bio-based technologies and trends linked to the sme instrument support. *Sustainability*, 13(4), 1–37.
<https://doi.org/10.3390/su13041899>
- Giraldo-Builes, J., Yepes, R., Rojas, I., & Briñez-De León, J. C. (2022). Computational Clustering Applied to Mental Models for Understanding the Valley of Death in Innovation Processes. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(3), 1–17. <https://doi.org/10.3390/joitmc8030154>
- Guinigundo, A. (2021). The *Elevator Pitch*: Communicating Your Expertise, Experience, and Value to Patients, Co-Workers, and Prospective Employers in an Instant. *Journal of the Advanced Practitioner in Oncology*, 12(3). <https://doi.org/10.6004/jadpro.2021.12.3.5>
- Hadjimarcou, J., Brouthers, L. E., McNicol, J. P., & Michie, D. E. (2013). Maquiladoras in the 21st century: Six strategies for success. *Business Horizons*, 56(2), 207–217.
<https://doi.org/10.1016/j.bushor.2012.11.005>
- Haltiwanger, J., Jarmin, R. S., & Miranda, J. (2013). Who creates jobs? Small vs. large vs. young. *Review of Economics and Statistics*, 95(2), 347–361. https://doi.org/10.1162/REST_a_00288
- Hestad, M. (2016). *Branding and Product Design*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315569871>
- HH, S. (2015). *Materiales y Recursos*. El Invernadero Creativo.
<https://www.elinvernaderocreativo.com/materiales-carton-definicion-fabricacion-y-propiedades/>
- Hontanilla Pizarro, B. (2020). El papel de la tipografía en la percepción de una marca. *Grafica*, 8(16), 11–20. <https://doi.org/10.5565/rev/grafica.158>
- Industrial Physics. (2023). Base de conocimientos. Prueba de las propiedades físicas y ópticas del papel. <https://industrialphysics.com/es/base-de-conocimientos/articulos/prueba-de-las-propiedades-fisicas-y-opticas-del-papel/>
- ISO. (2001). Diagrams for the chemical and petrochemical industry. (Norma núm. 10628).
<https://www.iso.org/standard/51840.html>
- Kirchoff, B. (2021). *Elevator pitches*. En *Presenting science concisely* (pp. 44–54). CABI Digital Library.
<https://doi.org/10.1079/9781789246995.0004>
- Kumar Sarangi, P., Subudhi, S., Bhatia, L., Saha, K., Mudgil, D., Prasad Shadangi, K., Srivastava, R. K., Pattnaik, B., & Arya, R. K. (2022). Utilization of agricultural waste biomass and recycling toward circular bioeconomy. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(4), 8526–8539.
<https://doi.org/10.1007/s11356-022-20669-1>
- Lacity, M. C., & Willcocks, L. P. (2013, marzo 19). *Outsourcing Business Processes for Innovation*. MIT Sloan Management Review, 1–2.
<https://sloanreview.mit.edu/article/outsourcing-business-processes-for-innovation>
- Lee, K., & Roh, T. (2020). Proactive divestiture and business innovation: R&D *input* and output performance. *Sustainability*, 12(9), 1–19. <https://doi.org/10.3390/su12093874>
- Lockemann, S., & Barnáková, P. (2014). The Process Industry. En *Business Process Management within Chemical and Pharmaceutical Industries* (pp. 1–54). Springer Berlin Heidelberg.
https://doi.org/10.1007/978-3-642-11717-6_1
- Loučanová, E., Olšiaková, M., & Štofková, J. (2022). Open Business Model of Eco-Innovation for Sustainability Development: Implications for the Open-Innovation Dynamics of Slovakia. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(2), 1–21.
<https://doi.org/10.3390/joitmc8020098>
- Lu, G., Song, Y., & Pan, B. (2021). How university entrepreneurship support affects college students' entrepreneurial intentions: An empirical analysis from China. *Sustainability* 13(6), 1–25.
<https://doi.org/10.3390/su13063224>

- Mahalik, N. (2014). Advances in *Packaging Methods, Processes and Systems*. *Challenges*, 5(2), 374–389. <https://doi.org/10.3390/challe5020374>
- Maier, D., Maier, A., Aşchilean, I., Anastasiu, L., & Gavriş, O. (2020). The relationship between innovation and sustainability: A bibliometric review of the literature. *Sustainability*, 12(10). <https://doi.org/10.3390/SU12104083>
- Maxian, W., Bradley, S. D., Wise, W., & Toulouse, E. N. (2013). Brand Love is in the Heart: Physiological Responding to Advertised Brands. *Psychology & Marketing*, 30(6), 469–478. <https://doi.org/10.1002/mar.20620>
- Mundolatas. (2023). Envases metálicos para alimentos. <https://mundolatas.com/envases-metalicos/>
- Muthu, S. S., Li, Y., Hu, J.-Y., & Mok, P.-Y. (2012). Recyclability Potential Index (RPI): The concept and quantification of RPI for textile fibres. *Ecological Indicators*, 18, 58–62. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2011.10.003>
- Ocampo-López, C., Castrillón-Hernández, F., & Alzate-Gil, H. (2022). Implementation of Integrative Projects as a Contribution to the Major Design Experience in Chemical Engineering. *Sustainability*, 14(10), 6230. <https://doi.org/10.3390/su14106230>
- Ocampo-López, C., Ramírez-Carmona, M., Rendón-Castrillón, L., & Vélez-Salazar, Y. (2019). Applied research in biotechnology as a source of opportunities for green chemistry start-ups. *Sustainable Chemistry and Pharmacy*, 11, 41–45. <https://doi.org/10.1016/j.scp.2018.12.005>
- OMPI. (1996). Tratado de la OMPI sobre Derecho de Autor. Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/es/wipo_pub_226.pdf
- OMPI. (2023, enero 1). ¿Qué es la propiedad intelectual? Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. <https://www.wipo.int/about-ip/es>
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2013). *Business Model Generation* (Vol. 1). John Wiley & Sons.
- Plácido da Silva, J. C. R., Paschoarelli, L. C., Friso, V. R., & Silva, J. C. P. (2020). The Role of Design in Strategic Planning to Help Brand Management. In L. Farinha & D. Raposo (Eds.), *Handbook of Research on Driving Industrial Competitiveness With Innovative Design Principles* (pp. 107-114). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-3628-5.ch007>
- Pol, A. (2019). La marca: un signo de identificación visual y auditivo sinérgico. *Cuadernos del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación*, 42, 205-218. <https://doi.org/10.18682/cdc.v42i42.1436>
- Rau, H., Wu, J.-J., & Procopio, K. M. (2023). Exploring green product design through TRIZ methodology and the use of green features. *Computers & Industrial Engineering*, 180, 109252. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2023.109252>
- Rave Herrera, L. P., & Osorio Betancur, J. F. (2017). Logo ¿Cómo evaluar su marca? *Cultura de diseño para Pymes* (1.ª ed., vol. 1). Universidad Pontificia Bolivariana.
- Regattieri, A., & Santarelli, G. (2013). The Important Role of *Packaging* in Operations Management. *InTechOpen*. <https://doi.org/10.5772/54073>
- Rendón-Castrillón, L., Ramírez-Carmona, M., & Ocampo-López, C. (2023). Training strategies from the undergraduate degree in chemical engineering focused on bioprocesses using PBL in the last decade. *Education for Chemical Engineers*, 44, 104–116. <https://doi.org/10.1016/j.ece.2023.05.008>
- Samuel, O. D., Boye, T. E., & Ojelade, A. E. (2018). Preliminary Energy Assessment of Glass Production in Nigeria. *International Journal of Energy Optimization and Engineering*, 7(3), 61–75. <https://doi.org/10.4018/IJEOE.2018070104>
- Sivlen, E., & Pirinen, R. (2014). Utilization of the integration readiness level in the context of industrial system projects. 2014 International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL), 701–710. <https://doi.org/10.1109/ICL.2014.7017856>
- Smith, J., McCabe, W., & Emeritus, P. H. (2004). *Unit Operations of Chemical Engineering*. McGraw Hill.
- Juárez, J. C. (2016). Envases de plástico: tendencias y beneficios. *The Food Tech*. <https://thefoodtech.com/insumos-para-empaque/envases-de-plastico-tendencias-y-beneficios/>

- Sun, M., Wang, M., Wegerif, R., & Peng, J. (2022). How do students generate ideas together in scientific creativity tasks through computer-based mind mapping? *Computers and Education*, 176, 104359. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104359>
- Sutopo, W., Khofiyah, N. A., Hisjam, M., & Ma'aram, A. (2022). Performance Efficiency Measurement Model Development of a Technology Transfer Office (TTO) to Accelerate Technology Commercialization in Universities. *Applied System Innovation*, 5(1). <https://doi.org/10.3390/asi5010021>
- Turton, R. (2012). *Analysis, Synthesis, and Design of Chemical Processes*. Prentice Hall.
- Zuleta, P. (2023, agosto 11). Envases y embalajes para exportación - Webinar Aduanero N° 4 - 2023. YouTube. <https://youtu.be/esPhacGd2lk>

Sobre los autores

Margarita Enid Ramírez Carmona



La Dra. Margarita Enid Ramírez-Carmona es Profesora Titular de la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB) en la Facultad de Ingeniería Química y Coordinadora del Centro de Estudios e Investigación en Biotecnología (CIBIOT). Posee un doctorado y una maestría en Tecnología de Procesos Químicos y Bioquímicos de la Universidade Federal do Rio de Janeiro.

En 2012, participó en el *Practical Technology Commercialization Program* del IC² Institute de la Universidad de Texas en Austin y en el *Technology Acceleration Program* de la Universidad de Cambridge, desarrollando modelos de negocio para la transferencia tecnológica de productos y procesos al mercado.

Ha liderado proyectos innovadores, como el diseño y construcción de plantas piloto para el tratamiento de aguas residuales, desalinizadoras y biominería, así como aprovechamiento múltiple de fique y fotocatalisis. Desde 2015, se ha desempeñado como profesora titular del curso de Diseño de Producto en la Facultad de Ingeniería Química de la UPB, formando ingenieros en diseño, investigación e innovación con un enfoque en el desarrollo sostenible.

Con tres patentes otorgadas y múltiples secretos empresariales, su experiencia en diseño de soluciones ha impactado sectores industriales clave. En 2017, fue reconocida con el premio "Antioqueña de Oro", y en 2024 recibió la "Distinción Alcaldía de Medellín a una

vida dedicada a la investigación”, destacando su contribución y trayectoria en el ámbito nacional e internacional. Su labor combina excelencia académica y un firme compromiso social.

Leidy Johanna Rendón Castrillón



La Dra. Leidy Johanna Rendón-Castrillón es Profesora Titular de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB) e investigadora del Centro de Estudios e Investigación en Biotecnología (CIBIOT). Es Química Farmacéutica de la Universidad de Antioquia, Especialista y Magíster en Biotecnología de la UPB, y Doctora en Ingeniería de la misma institución. Su experiencia comprende entre otros, síntesis orgánica, biotecnología ambiental, biominería, bioseparaciones, escalamiento de bioprocesos, desarrollo de productos y vigilancia tecnológica.

En 2012, participó en el *Practical Technology Commercialization Program* del IC² Institute de la Universidad de Texas en Austin y en el Programa de Aceleración de la Universidad de Cambridge, centrándose en la comercialización de tecnologías desarrolladas en la UPB. Ha participado en proyectos de I+D+i, incluyendo la construcción de plantas piloto para tratamiento de aguas residuales con microalgas, desalinización, producción de *Spirulina* y procesamiento biomineral, fotocatalisis. Cuenta con dos patentes otorgadas y múltiples secretos empresariales.

Actualmente, coordina los cursos de elaboración de cervezas, vinos y licores, así como los de elaboración de cosméticos y productos de aseo, promoviendo la formación práctica e innovadora de los estudiantes de la UPB. Además, coordina el Semillero de investigación del grupo CIBIOT, impulsando la investigación aplicada en estudiantes de ingeniería química y áreas afines.

Carlos Ocampo López



El Dr. Carlos Ocampo-López es Profesor Titular de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB) e investigador del Centro de Estudios e Investigaciones en Biotecnología (CIBIOT). Es Doctor en Ingeniería de la UPB. Su experiencia comprende, entre otros, diseño y simulación de procesos, escalado de bioprocesos, biominería, química verde, propiedad intelectual, y transferencia tecnológica.

En 2012, participó en el *Practical Technology Commercialization Program* del IC² Institute de la Universidad de Texas en Austin y en el Programa de Aceleración de la Universidad de Cambridge, desarrollando estrategias para la comercialización de tecnologías de la UPB.

Ha participado en proyectos de I+D+i, como el diseño y construcción de plantas piloto para el tratamiento de aguas residuales con microalgas, procesamiento biomineral, así como sistemas de fotocatalisis. Cuenta con tres patentes otorgadas, y múltiples secretos empresariales. Como profesor del curso de diseño de producto en la Facultad de Ingeniería Química UPB apoya el módulo de marca.

Ha sido asesor científico del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) en química verde y sostenible. Participó junto con los miembros del CIBIOT en la creación de *Open Biotec*, una plataforma virtual que busca cerrar brechas en la educación rural y fomentar el bioemprendimiento.

Lina María Vélez Acosta



La M.Sc. Lina María Vélez Acosta es Ingeniera de Alimentos y Magíster en Desarrollo, y actualmente se desempeña como Profesora Titular de la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB). Es Coordinadora del programa de Ingeniería Agroindustrial de la UPB, donde lidera iniciativas académicas y de investigación relacionadas con la industria alimentaria.

Como docente, imparte cursos sobre transformación y conservación de productos alimentarios, inocuidad y calidad de los alimentos, y seguridad alimentaria. Su experiencia investigativa se centra en la innovación en procesos y productos agroindustriales, con especial énfasis en el aprovechamiento de subproductos agroindustriales, promoviendo el desarrollo sostenible en este sector.

Otro ámbito de su trayectoria profesional es la calidad educativa, como par evaluadora ha participado activamente en proyectos que buscan fortalecer la excelencia en la formación de futuros ingenieros agroindustriales. Su trabajo combina un enfoque práctico en el diseño de soluciones innovadoras y un compromiso con la sostenibilidad y la educación de calidad.



**Universidad
Pontificia
Bolivariana**

SU OPINIÓN



Para la Editorial UPB es muy importante ofrecerle un excelente producto.
La información que nos suministre acerca de la calidad de nuestras publicaciones
será muy valiosa en el proceso de mejoramiento que realizamos.
Para darnos su opinión, escribanos al correo electrónico: editorial@upb.edu.co
Por favor adjunte datos como el título y la fecha de publicación, su nombre,
correo electrónico y número telefónico.

El libro "Diseño de Producto para Emprendedores" se presenta como una herramienta para aquellos que desean adentrarse en el mundo del emprendimiento y la innovación. El libro acompaña al lector en el proceso de diseño de producto, no solo proveerá conocimientos técnicos y prácticos, sino también una experiencia de aprendizaje de alto valor. El uso de diversas herramientas y el aprendizaje activo, acompañado de ejemplos, enriquecerán la formación

como emprendedor de cara al desarrollo de productos. El libro se estructura en nueve capítulos que guían al lector a través de diferentes aspectos clave del diseño de producto y el emprendimiento, tales como: Una mirada a la creación de emprendimientos, De la idea al producto: una mirada desde la innovación, Introducción a los procesos de producción, Modelo de negocios tipo canvas para productos o tecnologías nacientes, Como comunicarse con el otro, Análisis de las entrevistas para retroalimentar el modelo de negocio, Empaques, Marca, y Como presentar tu producto. "Diseño de Producto para Emprendedores" se presenta como una guía completa y accesible para aquellos que buscan convertir sus ideas en productos tangibles y exitosos en el mercado. Con un enfoque práctico y motivador, este libro se convierte en un aliado indispensable en el viaje hacia el éxito del emprendedor.

