

# **TECNOLÓGICO UNIVERSITARIO**

## **VIDA NUEVA**

### **SEDE MATRIZ**



### **TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ADMINISTRACIÓN**

#### **TEMA**

DESARROLLO DE UN NUEVO RECUBRIMIENTO DE VINIL PARA PERFILES DE ALUMINIO EN SISTEMAS DE VENTANAS, APLICANDO ETAPA CERO DEL CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO.

#### **PRESENTADO POR**

MORALES ESTRELLA JOSELYN ABIGAIL

CABEZAS ALMAGRO DIANA PAOLA

#### **TUTOR**

ING. FLORES TORRES PAULA KATHERINE MG.

#### **FECHA**

JULIO 2024

QUITO – ECUADOR

### **Certificación del Tutor**

En mi calidad de Tutor del Proyecto de Aplicación Práctica con el tema: “Desarrollo de un nuevo recubrimiento de vinil para perfiles de aluminio en sistemas de ventanas, aplicando etapa cero del ciclo de vida del producto”, presentado por las ciudadanas Morales Estrella Joselyn Abigail y Cabezas Almagro Diana Paola, para optar por el título de Tecnóloga Superior en Administración, certifico que dicho proyecto ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

En la ciudad de Quito, del mes de julio de 2024.

---

Tutor: Ing. Flores Torres Paula Katherine Mg.

C.I.: 0104889761

### **Aprobación del Tribunal**

Los miembros del tribunal aprueban el Proyecto de Aplicación Práctica, con el tema: “Desarrollo de un nuevo recubrimiento de vinil para perfiles de aluminio en sistemas de ventanas, aplicando etapa cero del ciclo de vida del producto”, presentado por las ciudadanas Morales Estrella Joselyn Abigail y Cabezas Almagro Diana Paola facultadas en la carrera Tecnología Superior en Administración.

Para constancia firman:

---

C.I.:

**DOCENTE TUVN**

---

C.I.:

**DOCENTE TUVN**

---

C.I.:

**DOCENTE TUVN**

### **Cesión de Derechos de Autor**

Yo, Morales Estrella Joselyn Abigail portadora de la cédula de ciudadanía 1723849079 y Cabezas Almagro Diana Paola portadora de la cédula de ciudadanía 1719375527 facultadas en la carrera Tecnología Superior en Administración, autoras de esta obra, certificamos y proveemos al Tecnológico Universitario Vida Nueva usar plenamente el contenido de este Proyecto de Aplicación Práctica con el tema “Desarrollo de un nuevo recubrimiento de vinil para perfiles de aluminio en sistemas de ventanas, aplicando etapa cero del ciclo de vida del producto”, con el objeto de aportar y promover la cultura investigativa, autorizando la publicación de nuestro proyecto en la colección digital del repositorio institucional, bajo la licencia Creative Commons: Atribución-NoComercial-SinDerivadas.

En la ciudad de Quito, del mes de julio de 2024.

---

Morales Estrella Joselyn Abigail.

C.I.: 1723849079

---

Cabezas Almagro Diana Paola

C.I.: 1719375527

## **Dedicatoria**

El presente proyecto está dedicado con profundo amor y gratitud a mi familia, quienes son el pilar fundamental de mi vida. A mis amados padres, Edgar Morales y Elena Estrella, les expreso mi más sincero reconocimiento por ser mis guías incansables, por su amor incondicional y por el constante sacrificio que realizan para apoyarme en cada paso que doy. A mis amados hermanos, Edgar, Marjorie y Yeimi, quienes son la razón de mi felicidad, mi esfuerzo y mi dedicación, les agradezco por ser mi inspiración constante y por el apoyo inquebrantable que siempre me brindan. Aspiro a ser un ejemplo para ustedes, y cada logro alcanzado es también gracias a su constante aliento y respaldo.

A mi querido novio Jofre, le agradezco desde lo más profundo de mi corazón por su constante atención, por ser mi compañero incondicional y por impulsarme a nunca rendirme, incluso en los momentos más desafiantes. Su amor y apoyo son un regalo invaluable que me impulsa a alcanzar mis metas y a ser la mejor versión de mí misma. (Joselyn M.)

El presente proyecto va dedicado a mi esposo Dario Quiroga, por su constante apoyo, paciencia y amor incondicional durante todo el proceso de mi carrera. Gracias por estar a mi lado y ser mi roca en todo momento y no soltar mi mano e impulsarme a seguir adelante.

A mi hija Victoria mi compañera de aventuras, quien ha demostrado paciencia y comprensión ante mi ausencia y dedicación a este proyecto. Gracias por tu amor infinito y por ser mi motivación e inspiración para lograr alcanzar mis metas y de la misma manera ser ejemplo para ti " Te Amo". (Diana C.)

### **Agradecimiento**

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento al Instituto Superior Tecnológico Vida Nueva que ha contribuido a través de sus docentes en mi formación académica, en especial a mi Tutora de trabajo de aplicación práctica, la Mg. Paula Flores por su orientación experta, su paciencia y su constante apoyo a lo largo de este proyecto. Sus valiosos comentarios y sugerencias han sido fundamentales para dar forma a este trabajo de aplicación práctica

Finalmente, queremos expresar nuestro agradecimiento a familiares, amigos y todos aquellos que, de una forma u otra, han contribuido a largo de este camino, ya sea mediante su participación en entrevistas o simplemente su ánimo y palabras de aliento.

## Tabla de Contenido

Resumen	10
Abstract	11
Introducción	12
Planteamiento del Problema	14
Descripción de la Situación Problemática	14
Formulación del Problema	16
Objetivos	17
Objetivo General	17
Objetivos Específicos	17
Justificación	18
Antecedentes	19
Marco Teórico	23
Bases Teóricas	23
Ciclo de Vida de un Producto	28
Etapas del Ciclo de Vida del Producto	29
Rollo de Vinil	31
Compuesto PVC	32
Satisfacción al Cliente	33
Lealtad de Cliente	34
Metodología y Desarrollo del Proyecto	35
Diseño de Investigación	35
Modalidad de Investigación	35

	8
Enfoque de Investigación	36
VARIABLES Y DEFINICIÓN OPERACIONAL	37
Diseño Muestral	39
Técnicas de Recolección de Datos	40
Técnicas Estadísticas para el Procesamiento de la Información	40
Levantamiento de Información	41
Diagnóstico Situacional	53
Diseño de la Investigación	53
Selección de la Muestra	54
Análisis de Mercado	54
Análisis Tecnológico	54
Análisis Ambiental	54
Análisis de la Demanda	54
Etapas del Ciclo de Vida del Producto	56
Idea	56
Boceto	56
Diseño	57
Análisis Financiero	60
Desarrollo de Matrices y Recubrimientos	61
Prototipo	61
Identificación de Riesgos y Mitigación	63
Análisis de Competencia	63
Producción Piloto	64

	9
Propuesta	67
Resultados	67
Discusiones	68
Conclusiones	70
Recomendaciones	72
Referencias	73
Anexos	77

## Resumen

El presente proyecto con el tema de desarrollo de un nuevo recubrimiento de vinil para perfiles de aluminio en sistemas de ventanas representa un avance significativo en la industria de la construcción y la ingeniería de materiales. Este proyecto se centra en la aplicación de la Etapa Cero del Ciclo de Vida del Producto, lo que implica una cuidadosa planificación y consideración de los impactos ambientales desde las primeras etapas de desarrollo.

La aplicación de la Etapa Cero implica la evaluación exhaustiva de los procesos de producción, considerando aspectos como la reducción de emisiones de carbono, el uso eficiente de recursos y la minimización de residuos. La investigación incluye el análisis de nuevas tecnologías y métodos de producción más sostenibles, así como la selección de materias primas.

La elección del vinil como material de recubrimiento ofrece numerosas ventajas, como su durabilidad, resistencia a la intemperie y capacidad para mantener su apariencia estética a lo largo del tiempo. Además, el vinil es conocido por su bajo impacto ambiental durante su producción y aplicación, lo que contribuye a la sostenibilidad del proyecto.

Se utiliza un diseño de investigación no experimental y descriptivo, con enfoques cualitativos y cuantitativos a través de encuestas, entrevistas y observaciones. La modalidad de investigación incluye campo y documental, con un énfasis en la empresa ACXENT.VIT; se aborda la problemática de los trabajadores de aluminio y vidrio afectados por la falta de un rollo de vinil adecuado. La investigación se realiza en el entorno natural de la empresa, combinando fuentes primarias y secundarias.

**Palabras Clave:** CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO, ETAPA CERO, ROLLOS DE VINIL, MATRIZ DE PRODUCTO.

## **Abstract**

The present project with the theme of developing a new vinyl coating for aluminum profiles in window systems represents a significant advance in the construction industry and materials engineering. This project focuses on the implementation of Product Life Cycle Stage Zero, which involves careful planning and consideration of environmental impacts from the early stages of development.

The implementation of Stage Zero involves a thorough evaluation of production processes, including aspects such as carbon emission reduction, resource efficiency and waste minimization. Research includes the analysis of new technologies and more sustainable production methods, as well as the selection of raw materials.

The choice of vinyl as a coating material offers numerous advantages, such as its durability, resistance to weather and ability to maintain its aesthetic appearance over time. Vinyl is also known for its low environmental impact during production and application, which contributes to the sustainability of the project.

A non-experimental and descriptive research design is used, with qualitative and quantitative approaches through surveys, interviews and observations. The research modality includes field and documentary, with emphasis on the company ACXENT.VIT; it addresses the problem of aluminum and glass workers affected by the lack of a suitable vinyl roll. The research is carried out in the natural environment of the firm, combining primary and secondary sources.

**Keywords:** PRODUCT LIFE CYCLE, STAGE ZERO, VINYL ROLLS, PRODUCT MATRIX.

## Introducción

En el primer apartado, se identifican los objetivos generales y específicos, justificación; en los que se detalla que, en el mundo contemporáneo, el desarrollo de productos sostenibles y eficientes se ha convertido en una prioridad tanto para las empresas como para los consumidores. En este contexto, el proceso de diseño y fabricación de recubrimientos de vinil para perfiles de aluminio en sistemas de ventanas no es la excepción. La aplicación de la Etapa Cero del Ciclo de Vida del Producto emerge como una estrategia esencial para asegurar que este proceso se realice de manera eficaz, sostenible y con consideración integral de todos los aspectos involucrados.

En el segundo apartado, se encuentran los antecedentes los cuales detallan que conscientes de la importancia que tiene un nuevo recubrimiento de rollo de vinil para perfiles de aluminio y vidrio por su capacidad de mejorar propiedades como la resistencia a la intemperie, la durabilidad y la estética de los perfiles de aluminio. Esto contribuirá a la calidad y longevidad de las ventanas, beneficiando a los consumidores, con la generación de empleo y recursos; con el desarrollo de esta investigación se busca crear un nuevo recubrimiento de vinil para perfiles de aluminio en sistemas de ventanas emerge como una necesidad apremiante para satisfacer las demandas crecientes de eficiencia y sostenibilidad y así establecer si resulta factible o no.

Para aplicar los conocimientos adquiridos en esta prestigiosa Institución Superior, la investigación es formal y basada en información recopilada de fuentes primarias y secundarias, con el fin de seguir la metodología propuesta por diversos autores para los estudios que comprendan la factibilidad de proyectos.

En el tercer apartado, se desarrolla el marco teórico en el cual se define que el presente proyecto propone desarrollar una nueva matriz (26-7) para producir rollos de vinil que se ajusten a perfiles de aluminio, para mejorar el empanelamiento, conduciendo a una mayor satisfacción

del cliente al ofrecer soluciones más efectivas y atractivas, lo que puede traducirse en lealtad del cliente y recomendaciones positivas.

En el cuarto apartado, constan la metodología y desarrollo del proyecto, se inicia con la Etapa Cero del Ciclo de Vida del Producto marca el inicio de todo el proceso, desde la concepción inicial hasta la materialización del producto final. En el caso específico del desarrollo de un nuevo recubrimiento de vinil para perfiles de aluminio, esta etapa adquiere una importancia aún mayor debido a la complejidad técnica y ambiental inherente a la fabricación de estos materiales. Por lo tanto, aplicar los principios de esta etapa desde el principio es esencial para garantizar la viabilidad y el éxito del proyecto, por ende la implementación de la etapa cero del ciclo de vida del producto el proyecto conlleva una serie de beneficios significativos ya que este enfoque integral sienta las bases para el desarrollo de recubrimientos de vinil que sean eficientes, sostenibles y capaces de cumplir con las demandas del mercado y las expectativas de los consumidores, por consiguiente, se establecen los cimientos para su diseño, fabricación y comercialización. En esta fase inicial, se lleva a cabo un exhaustivo análisis que abarca desde la concepción de la idea hasta la materialización del producto.

Finalmente, el último apartado cuenta con la propuesta del proyecto dejando en que este no solo tiene el potencial de elevar los estándares de calidad en la industria de ventanas de aluminio, sino que también destaca la importancia de adoptar prácticas sostenibles desde las etapas iniciales del desarrollo del producto. Al enfocarse en la Etapa Cero del Ciclo de Vida del Producto, se garantiza que el recubrimiento de vinil no solo cumpla con los requisitos técnicos, sino que también contribuya positivamente a la preservación del medio ambiente, abriendo nuevas posibilidades para una construcción más sostenible.

## Planteamiento del Problema

### Descripción de la Situación Problemática

En 1950, la compañía de productos químicos estadounidense Union Carbide Corporation desarrolló un nuevo material llamado PVC (policloruro de vinilo). Este material se convirtió rápidamente en un material popular para la fabricación de ventanas debido a su durabilidad, resistencia al desgaste y bajo costo. Sin embargo, el PVC no era adecuado para su uso en exteriores debido a su baja resistencia a los rayos UV y su tendencia a decolorar y agrietarse con el tiempo. De acuerdo con (SEPE, 2023, p. 1).

La historia del desarrollo de los recubrimientos de vinil para perfiles de aluminio en sistemas de ventanas puede trazarse hasta los años 50 y 60, cuando la demanda de ventanas de aluminio comenzó a crecer significativamente debido a su resistencia, durabilidad y diseño ligero. Sin embargo, durante este período, los recubrimientos de vinil eran limitados en términos de opciones de color, durabilidad y resistencia al desgaste.

A medida que la industria de la construcción continuó expandiéndose en las décadas siguientes, la necesidad de perfiles de ventanas más estéticos y de bajo mantenimiento se hizo evidente. Fue en la década de 1980 cuando se produjo un avance significativo con el desarrollo de recubrimientos de vinil de mayor calidad para perfiles de aluminio, Estos nuevos materiales no sólo ofrecieron una amplia gama de opciones de colores y acabados, sino que también proporcionaron resistencia mejorada al desgaste. Así lo menciona (Rayburn, 2021, p. 1).

El rollo de vinil permite fijar el vidrio en los perfiles de ventanas de aluminio, con esto facilita la estabilidad del vidrio sin que sean fáciles de romper o desportillar, de esta manera se justifica el proyecto de realizar una matriz que tenga medidas más bajas que de la que ya tienen, por el motivo que, el desarrollo de esta matriz servirá para realizar este nuevo rollo con

codificación “26-7” y conseguir así que el caucho encaje bien en el perfil, teniendo la misma calidad, y con ellos aportar al mejoramiento del empanelamiento. Gracias a esto podemos tener una lealtad con los clientes, para así poder seguir generando este código de rollo de vinil y poder ser más competitivos en el mercado.

La industria de aluminio y vidrio enfrenta crecientes demandas de productos, ya que hoy en día en nuestra parroquia de Calderón existen o están planeadas obras a realizar y necesitan el rollo de vinil, con el fin de proteger el perfil de ventana de aluminio tanto como el vidrio.

Nuestro mayor problema es que, la máquina que está encargada de realizar el rollo de vinil solo produce con la altura y ancho correspondiente a la matriz que está insertada en ella. El rollo de vinil tiene un solo ancho y una sola altura, esto conlleva que, en los perfiles de ventana de aluminio el vidrio no entre o este sin ajustar bien, por ende, se necesita tener diferentes medidas de este caucho, para poder garantizar que el recubrimiento de vinil sea completamente compatible con los perfiles de aluminio.

Varias empresas que se dedican a la fabricación de este rollo de vinil tienen precios elevados, lo cual para los ingenieros o maestros de obras les resulta un inconveniente respecto al presupuesto que ya antes tienen planificado. Debemos tener en cuenta que el caucho tiene los recubrimientos disponibles lo cual pueden presentar limitaciones en términos de resistencia a la intemperie, durabilidad, y compatibilidad con los procesos de fabricación. Muchas de estas empresas suelen tener una calidad inferior para su precio tan exaltado.

Mediante la elaboración de una nueva matriz codificada (26-7) aplicando la etapa cero del ciclo de vida del producto, queremos que el material sea metal acerado y tenga un molde circular el cual contenga un diseño en el centro, con la finalidad de ajustar las dimensiones, las cuales serán: el molde 10 cm de área, el diseño contará con una altura de 2 cm y el ancho de 1

cm. Una vez obtenida la matriz se empieza a realizar pruebas si es que este funciona correctamente, al cabo de varios intentos se logró cumplir con el objetivo, un vinil con el alto y ancho requerido, en este punto ya tenemos la producción del nuevo recubrimiento y con ello adaptarlo en perfiles de ventana de aluminio.

### **Formulación del Problema**

¿Cuál será el impacto socioeconómico al implementar la etapa cero en la producción de un rollo de vinil con medidas, calidad y precio relevantes a nivel de producción?

## Objetivos

### Objetivo General

Diseñar un modelo de rollo de vinil (26- 7), para el empanelamiento óptimo hacia el perfil de la ventana de aluminio, por medio de la aplicación de la etapa cero del ciclo de vida del producto.

### Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico situacional de los productos que mantiene la empresa ACXENT. VIT, aplicando una investigación de campo.
- Evaluar la factibilidad económica del nuevo recubrimiento, por medio de la aplicación de la etapa cero del ciclo de vida del producto.
- Desarrollar la matriz y recubrimiento de vinil 26 -7, que sea resistente a las condiciones climáticas adversas, evitando la decoloración y el deterioro prematuro.

## **Justificación**

La finalidad de este proyecto investigativo se justifica cognitivamente a razón que podrá servir de referencia para futuras investigaciones que deseen desarrollar nuevas matrices para rollos de vinil.

Se obtendrá un nuevo procedimiento, ya que al cambiar las matrices se podrán realizar diferentes codificaciones de rollo de vinil, esto nos servirá a nosotros y a futuras generaciones que lo necesiten. Se beneficiará a los obreros, por la razón, que será más fácil de empanelar en perfil de ventana de aluminio y generará un beneficio económico para el fabricante. Es de gran importancia porque se podrá ahorrar tiempo cuando se fijen los vidrios y brindará la seguridad a los consumidores que no se rompan ni se caigan.

El desarrollo de un nuevo recubrimiento de vinil para perfiles de aluminio en sistemas de ventanas no solo tiene implicaciones técnicas, sino que también influye significativamente en la vida cotidiana de las personas y en la comunidad en general, mejorando aspectos como la vivienda, la eficiencia energética, la conciencia ambiental y de la misma manera generar empleo en la comunidad teniendo así un impacto positivo en la economía local.

Se justifica a nivel social, ya que, debido a los números problemas que tienen los obreros al momento de empanelar el vidrio o templar, este se quede flojo y puede causar daños y riesgo de lesiones al maestro que está instalando el vidrio con el perfil a la pared o donde se vaya a poner. Este trabajo permitirá mostrar que un nuevo recubrimiento, para los perfiles de aluminio de ventana ayudará a mitigar riesgos.

### **Antecedentes**

De acuerdo con Altamira (2017): En su trabajo de investigación con el tema “Fundamentos de ingeniería administrativa” aborda el tema del ciclo de vida del producto donde destaca la importancia de conocer este ciclo para mantener e incrementar la permanencia de un producto en el mercado. El ciclo de vida del producto es definido como la trayectoria del producto desde su etapa cero hasta su etapa de declinación, destacando los tipos de productos en la matriz BCG y presentando antecedentes sobre el desarrollo del concepto de ciclo de vida del producto donde detalla las cinco etapas de este ciclo: desarrollo, introducción, crecimiento, madurez y declinación. Se discuten los modelos alternativos de ciclo de vida del producto y se mencionan las afectaciones que pueden tener los ciclos de vida de estilos, modas y tendencias pasajeras. Finalmente, se describen estrategias para cada etapa del ciclo de vida del producto (p. 1) Facilitando así la toma de decisiones estratégicas informadas en la gestión y promoción de productos, lo que contribuye al éxito y rentabilidad a largo plazo. Al aplicar estrategias adecuadas en cada etapa del ciclo, las empresas pueden prolongar la permanencia de sus productos en el mercado y mantener su competitividad frente a cambios en las preferencias del consumidor y la llegada de nuevos competidores.

La comercialización o venta de rollos de vinil para decoración de interiores es un negocio viable y rentable, con un mercado potencial identificado y una demanda creciente en el sector de decoración del hogar, una de las estrategias es el ofrecer diferentes diseños a precios moderados, lo que ha demostrado ser una manera efectiva para atraer a los consumidores. De acuerdo con los autores Coellar y Gutierrez (2014) En su trabajo de titulación previo a la obtención del título de ingenieras en gestión empresarial internacional, con el tema “Análisis de factibilidad para la creación de una empresa que desarrolle productos de vinilo para decorar los ambientes del

hogar”. La inclusión de servicios adicionales como asesoría de diseño, instalación y garantías de producto ha fortalecido la propuesta de valor de la empresa, generando confianza y fidelidad en los clientes, su evaluación financiera da un resultado en el cual el proyecto demuestra que las ventas del rollo de vinil es un atractivo económico como una inversión positiva de un valor presente neto (VPN), en la que indica la viabilidad financiera a largo plazo de la empresa (p. 28).

En resumen, la venta de rollos de vinil se presenta como una oportunidad de negocio lucrativo y rentable, esta afirmación es respaldada por estrategias, precios, servicios y una evaluación financiera positiva.

De acuerdo con Edison y Christian (2014) en su trabajo de tesis previo a la obtención del título de ingeniero comercial con el tema “Proyecto de factibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de ventanas fabricadas con perfiles en base a policloruro de vinilo (PVC) ubicada en el parque industrial de Carcelén en la ciudad de Quito”. “Manifiestan que el PVC (policloruro de vinilo) se ha identificado como un material versátil y altamente demandado a nivel mundial, con propiedades que lo hacen ideal para la fabricación de ventanas y otros productos (p. 15). Las ventanas de PVC ofrecen ventajas significativas sobre los materiales tradicionales como madera y aluminio, incluyendo resistencia a la corrosión, aislamiento térmico y acústico, durabilidad y facilidad de mantenimiento. La disponibilidad de perfiles de PVC en el mercado local, tanto de empresas nacionales como de importaciones, garantiza un suministro adecuado para la producción de ventanas de PVC en el proyecto. La evaluación de impactos ambientales ha demostrado que la fabricación y comercialización de ventanas de PVC en el proyecto genera impactos negativos irrelevantes, los cuales pueden ser mitigados con medidas adecuadas. En términos económicos, el PVC ofrece ventajas significativas en cuanto a costos. Es un material relativamente económico en comparación con otras opciones disponibles en el

mercado, lo que puede ayudar a reducir los costos de construcción y mejorar la rentabilidad del proyecto. Además, su bajo mantenimiento y larga vida útil significan menores costos de operación a lo largo del tiempo, lo que lo convierte en una opción económicamente atractiva para el desarrollo.

El compuesto de PVC se destaca como un material óptimo para la fabricación de ventanas en el proyecto por una serie de razones. En primer lugar, ofrece ventajas técnicas significativas, como su durabilidad, resistencia a la corrosión, y bajo mantenimiento, lo que garantiza una vida útil prolongada y un rendimiento confiable a lo largo del tiempo. Además, su versatilidad permite una amplia gama de diseños y estilos para adaptarse a las necesidades estéticas y funcionales del proyecto.

En conclusión, el compuesto de PVC emerge como la elección ideal para la fabricación de ventanas en este proyecto, gracias a sus ventajas técnicas, ambientales y económicas. Su durabilidad, versatilidad, impacto ambiental reducido y costos competitivos lo convierten en una opción sólida que respalda el éxito y la viabilidad del producto final.

Por medio de Godínez (1996) se puede visualizar que desde el año 1996 se encontraban ya en el mercado las ventanas con una cubierta de vinil, para proteger a las ventanas de los efectuales cambios climáticos, estas ventanas fueron hechas de madera de pino, mantienen la temperatura exterior fuera de tu casa y tienen un revestimiento de vinilo en el exterior para proteger las ventanas de los elementos se llama Andersen. (p. 5)

Desde 1952, la estadounidense Andersen Windows ha sido la primera en el mundo en comercializar ventanas de doble acristalamiento que evitan las fugas de aire acondicionado y mantienen el aire frío fuera; en consecuencia, del informe antes observado se manifestó que las

ventanas de madera con cubierta de vinil permiten los ahorros de energía hasta de un 37% en el recibo de luz.

## Marco Teórico

### Bases Teóricas

“El ciclo de vida del producto son las etapas continuas y vinculadas de un sistema de producto, desde la obtención de materias primas o la generación de recursos naturales hasta su disposición final” (Tomasetto y Brandalise, 2018, p. 30). Por ello la etapa cero del ciclo de vida de un producto es sin más el recorrido de un producto en el mercado, desde su desarrollo hasta su declive, este mismo se refiere a las fases por las que pasa un producto durante su existencia, su objetivo es guiar la estrategia empresarial de cualquier empresa, independientemente de sus tamaños.

“La teoría del ciclo de vida del producto se centra en la evolución de los productos en el mercado global y cómo las empresas gestionan estos productos a medida que avanzan por diferentes etapas” según lo referido por (Torres, 2018, p. 2). Estas etapas representan las distintas fases por las que pasa un producto desde su concepción, es decir, el planteamiento de la idea hasta su lanzamiento, sus fases son:

**Idea.** Es aquella que se centra en encontrar aquel producto o servicio que se desea realmente satisfacer las necesidades de los consumidores, es decir, se eligen palabras aleatoriamente por cada participante y así se resuelve un problema que vale la pena ser resuelto.

**Boceto.** Se refiere al borrador que se lo detalla a mano alzada con trazos no estilizados, se utiliza ensayos visuales el cual se permite caracterizar los rasgos y elementos que son esenciales de la obra futura.

**Diseño.** Se encuentran todos los requisitos que debe tener el producto, en este se da color y forma con trazos estilizados al boceto, todo producto lleva los siguientes requisitos:

Restricciones de rendimiento, requisitos ambientales, requisitos del consumidor, requisitos de fabricación, estéticos, materiales, de costo y de tamaño.

Prototipo. Se realizan las primeras pruebas y errores en este apartado se materializa las especificaciones de cada diseño, se genera sus escalas dependiendo el tipo de producto.

Producción Piloto. Esta fase determina los requerimientos con los que a nivel inventario se necesitará cumplir para iniciar la producción seriada, de la misma manera permite corroborar si los métodos de fabricación en planta son los adecuados para su producción y se da la primera producción a lotes pequeños.

“Los productos intangibles son productos que no existen físicamente, es un servicio que ofrece ofertas exclusivas a sus clientes y satisface las necesidades específicas de sus clientes” (Rodríguez, 2021, p. 1). En contraste, un producto intangible se caracteriza por la ausencia de una presencia física palpable, se trata de servicios o beneficios que no se pueden tocar, pero que proporcionan experiencias, conocimientos o utilidades no materiales.

Los productos tangibles es el término que se refiere a todo aquello que es material y puede percibirse con cada uno de los cinco sentidos. De acuerdo con:

Por lo tanto, “algo tangible es algo que se puede sentir al tacto o ver con la vista, por ejemplo. Sin embargo, el término tangible se refiere específicamente a aquellas cosas que se pueden percibir a través del sentido del tacto” (López, 2020, p. 1).

Por ende, se detalla que un producto tangible se refiere a un bien físico que ocupa espacio en el mundo real y puede ser percibido a través de los sentidos. Estos productos tienen una existencia material y pueden ser manipulados.

La productividad y calidad de los servicios ha tenido un enorme impacto en la diversidad de industrias de servicios, la productividad y la calidad ha tenido tanto éxito que se ha convertido

en un punto de referencia en el pensamiento cómo proporcionar servicios estándar en grandes cantidades (Chase et al., 2009, pp. 16-17).

De la misma manera, “desde una perspectiva empírica, los indicadores tradicionales de productividad laboral muestran que los servicios contribuyen relativamente poco al crecimiento de la productividad general, especialmente considerando su importante peso efectivo” según lo referido por (Sánchez, 2013, p. 8). Sin embargo, estos hallazgos podrían, entre otras cosas, enmascarar problemas para definir y medir la productividad en algunas actividades terciarias, así como diferencias en el comportamiento de sus actividades dentro de un sector tan heterogéneo como el de servicios. Por este motivo los indicadores tradicionales de productividad laboral sugieren que los servicios tienen una contribución relativamente baja al crecimiento general de la productividad, a pesar de su peso significativo en la economía.

“Los rollos de vinil son cauchos, los cuales sirven para poder fijar vidrios en perfiles de ventana de aluminio, con el fin de evitar caídas, roturas de los vidrios” según lo refiere (Pennsylvania., 2015, p. 1). El vinil es un empaque de cloruro de polivinilo (PVC) que se utiliza para fijar vidrios en perfilería de aluminio comercial, residencial y arquitectónico, así como para evitar el paso del agua, polvo y aire.

Al hablar de ofrecerles rollos de vinil con una mejor calidad y menos precio, nos referimos a obtener una satisfacción del cliente. “La satisfacción del cliente es la respuesta del cliente, que evalúa sus expectativas previas y el desempeño real del cliente, servicio a nivel internacional, la satisfacción del cliente se considera un factor sumamente valioso para la competitividad de una empresa” según lo refieren los autores (Kotler et al., 2017, p. 104).

El poder satisfacer al cliente es el objetivo que toda empresa desea llegar, teniendo en cuenta las necesidades a cubrir de cada cliente, con esto se puede lograr tener una lealtad de clientes, los cuales son de mayor importancia.

La lealtad del cliente se ha definido como un compromiso profundamente arraigado para volver a comprar o volver a patrocinar un producto preferido de manera consistente en las futuras influencias situacionales y los esfuerzos de marketing que podrían causar un cambio de comportamiento según lo mencionado por los autores (Kotler et al., 2017, p. 107).

Esto quiere decir que la lealtad del cliente consiste en un compromiso entre el vendedor y el consumidor, en donde se comprometen a comprarle repetidamente a la empresa o marca, prefiriendo a este por entre las competencias.

“Actualmente en la economía globalizada, las empresas necesitan mejorar su eficiencia y competitividad para lograr las preferencias de los clientes” según lo mencionan (Treviño et al., 2021, p. 10). En este sentido, la calidad del servicio es una alternativa que permite a las empresas obtener una ventaja única y sostenible sobre sus competidores, independientemente de las actividades comerciales o servicios que ofrezcan, por ende, decimos que la calidad de un servicio se entiende como una de las brechas que existen entre las expectativas del cliente con lo que él requiere, y sus percepciones es lo que el obtiene después de recibir un servicio, al constar esto cuando una empresa cumple con las expectativas del cliente se consolida la satisfacción del cliente.

La gestión de calidad es un elemento crucial en el diseño de procesos, con el enfoque Six-Sigma ocupando un lugar destacado en el capítulo 9, aquí se discuten los principios de la gestión de calidad total, así como las herramientas Six-Sigma e ISO 9000 y 14000. Los detalles técnicos, que incluyen todos los aspectos estadísticos relacionados con la calidad, se encuentran

en el capítulo 9A, que aborda la capacidad de los procesos y el control estadístico de los mismos. Es imperativo que las empresas se adapten y cambien para mantener su competitividad, según lo refieren los autores (Chase et al., 2011, p. 308).

En este sentido, el trabajo en proyectos se ha vuelto muy común e incluso ha emergido como un método organizativo predominante en muchas empresas, por ello, para la aplicación de nuestro proyecto la calidad del producto es un aspecto crítico en todas las etapas del ciclo de vida del producto. Desde la fase de diseño hasta la producción en masa, es esencial mantener altos estándares de calidad para garantizar la satisfacción del cliente y la reputación de la marca. Esto implica la implementación de sistemas de gestión de calidad, como ISO 9001, y la adopción de prácticas de control de calidad en cada etapa del proceso de producción.

El principio de desarrollo sostenible busca establecer un enfoque de gestión que permita utilizar de manera responsable los recursos naturales disponibles en la actualidad para satisfacer las necesidades humanas, sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades, según lo referido por (Hinojosa, 2015, p. 17).

Por lo tanto, las consideraciones ambientales y la sostenibilidad son factores cada vez más importantes en el desarrollo de productos. Esto incluye la selección de materiales sustentables, la optimización de procesos de producción para reducir el impacto ambiental y el diseño de productos que sean biodegradables. Integrar prácticas sostenibles en el ciclo de vida del producto no solo es beneficioso para el medio ambiente, sino que también puede mejorar la percepción de la marca y la aceptación del producto por parte de los consumidores conscientes del medio ambiente.

En el ciclo de vida de cualquier producto existen varios sistemas que operan y dependen unos de otros y esto hay que tenerlo en cuenta (cada proceso está relacionado con otros

subprocesos, etc.). El análisis de todos estos procesos será interminable debido a su escala, por lo que es necesario establecer límites a modo de simplificaciones o hipótesis en las distintas fases del inventario del ictus; por ello dado el entramado de sistemas interdependientes en el desarrollo de cualquier producto, la simplificación y el establecimiento de límites son imperativos en el análisis del Ciclo de Vida del Producto, según lo determina los autores (García y Contretas, 2017, p. 1).

El presente estudio, se encuentra centrado en un prototipo de Vivienda de Emergencia, la cual demuestre la viabilidad de un enfoque simplificado de segundo orden en el ACV. Esta metodología proporciona una base sólida para comprender y abordar el impacto ambiental de productos emergentes, sentando así las bases para futuras investigaciones y contribuciones en este campo, dejando en claro que el Ciclo de Vida de cualquier producto tiene varios interdependientes que se deben considerar para su aplicación logrando así que este tenga éxito.

### **Ciclo de Vida de un Producto**

El ciclo de vida de un producto se refiere al camino que sigue un producto en el mercado, desde su desarrollo hasta su declive, por ende este marca el inicio del proceso, donde se concibe y evalúa la viabilidad de una idea antes de su lanzamiento en el mercado, el ciclo de vida de un producto lleva consigo cinco fases en la cual la fase inicial es aquella donde se generan ideas, luego incluye estudios de mercado que sean previas para así evaluar sus costos, se lleva a cabo una investigación con la que se definen objetivos y estrategias, se sientan las bases para el desarrollo posterior del producto para así asegurar que se esté se encuentre alineado con las necesidades del cliente.

El ciclo de vida de un producto lleva consigo cinco de etapas bien definidas:

Desarrollo del producto este inicia cuando la compañía encuentra y desarrolla una idea en la que se basará el nuevo producto, por ello el desarrollo del producto sus ventas son de cero, sin embargo, los costos de inversión incrementan.

La introducción se basa cuando se lanza al mercado por primera vez, de la misma manera su demanda suele ser baja y lenta ya que los consumidores aún no están familiarizados con el producto.

El crecimiento es aquella etapa en la cual el producto experimenta una aceptación en el mercado por ello este tiene aumento ya sea rápido en sus ventas, además al tener un incremento se suele optar por expandir la participación del producto aprovechando su impulso.

La madurez es un periodo en donde se disminuye el crecimiento que tuvo el producto, esto se da ya que el mismo alcanzó su máxima aceptación en el mercado, y la competencia al ser intensa, se suele optar por la reducción de los costos como una estrategia.

El declive es la etapa en la cual sus ventas del producto disminuyen esto se da debido a cambios que tiene cada consumidor, por otro lado, se opta por retirar el producto del mercado, caso contrario se implementan estrategias para prolongar la vida útil del mismo.

### **Etapas del Ciclo de Vida del Producto**

La etapa cero del ciclo de vida del producto es aquella que se puede utilizar para referirse a la fase anterior a la introducción de un producto al mercado, en esta etapa se suelen llevar a cabo cada una de las investigaciones de mercado de la misma manera el desarrollo de prototipos, pruebas preliminares y las actividades que suelen ir relacionadas a la viabilidad para que el producto obtenga una aceptación en el mercado, de la misma manera en esta etapa se realiza un análisis para identificar necesidades y preferenciales que tengan los consumidores evaluando la

competencia antes de lanzar el producto. Esta fase es crucial ya que se comprende el potencial y los ajustes necesarios en el producto para su lanzamiento oficial.

Sus cinco fases se determinan de la siguiente manera:

La idea resultó ser un proceso original y creativo destinado a identificar y satisfacer las necesidades básicas de los consumidores. En este contexto, es posible observar cómo diferentes personas se involucran activamente en la empresa y aportan sus perspectivas y experiencias únicas a la generación de soluciones innovadoras.

Los bocetos sirven como lienzos en blanco para explorar y refinar conceptos, lo que permite a los autores experimentar con diferentes formas, composiciones y detalles. Un boceto representa el punto de partida de un viaje creativo, el primer paso hacia la realización de una obra que trasciende los límites de la imaginación y se convierte en una expresión auténtica y motivadora para la empresa.

El diseño aborda varios requisitos que afectan el desarrollo y el rendimiento del producto. Estos incluyen limitaciones de desempeño para garantizar que el producto cumpla con los estándares y expectativas de calidad establecidos. También se tienen en cuenta los requisitos medioambientales y nuestro objetivo es minimizar el impacto de nuestros productos en el medio ambiente durante todo su ciclo de vida, desde la producción hasta la eliminación final.

Los prototipos representan un punto clave en el proceso de desarrollo de productos donde las ideas se hacen realidad y se someten a pruebas rigurosas para garantizar el éxito en el mercado. Es un momento de creatividad, experimentación y aprendizaje, y cada iteración nos acerca un paso más al producto final deseado.

La fase de producción piloto actúa como un puente entre el desarrollo del producto y la producción en masa, lo que permite realizar ajustes finales y garantizar que todos los sistemas y

procesos estén implementados para una producción exitosa. Este es un paso fundamental para llevar su producto al mercado y garantizar que esté listo para satisfacer las necesidades y expectativas de los consumidores.

### **Figura 1**

*Matriz para la fabricación de un rollo de vinil*



*Nota.* Esta matriz pertenece a la codificación de un rollo de vinil TecMatriz del año 2023.

Reproducido de los componentes del proceso de producción del rollo de vinil, por J. Alvarado, 2024 (<https://wt2014.tecmatriz.com>).

### ***Rollo de Vinil***

El rollo de vinil es una junta de cloruro de polivinilo (PVC) que se utiliza para asegurar el vidrio en ventanas de aluminio para evitar el paso de agua, polvo y aire.

De la misma manera el vinil es un material flexible y autoadhesivo diseñado para mejorar el aislamiento para así proporcionar un sellado hermético en las ventanas de aluminio, este vinil se aplica directamente sobre los perfiles y bordes de la ventana de aluminio, creando así una barrera eficaz contra la entrada de corrientes de aire o agua; los rollos de vinil, gracias a su composición de PVC, ofrecen una durabilidad excepcional, resistencia a la abrasión y una amplia gama de aplicaciones prácticas (Productos Pensilvania, 2017, p. 1).

Los rollos de vinil son populares para revestir ventanas en entornos residenciales, comerciales e industriales. Ofrecen una opción duradera y fácil de limpiar, además de venir en una variedad de estilos, patrones y colores.

## **Figura 2**

*Rollos de vinil con su diferente color*



*Nota.* Esta figura representa el diseño, color y forma de un rollo de vinil pertenece a un rollo de vinil del año 1970. Reproducido de productos ferreteros, por J. Sánchez, 1949 (<https://www.pennsylvania.com.mx/nosotros/>).

## **Compuesto PVC**

El PVC, o policloruro de vinilo, es un polímero termoplástico ampliamente utilizado en la fabricación de diversos productos, incluidos rollos de vinil o láminas de PVC. El compuesto de PVC utilizado para fabricar estos rollos de vinil suele ser una mezcla de resina de PVC y varios aditivos que le confieren propiedades específicas, pero el que utilizaremos ya vienen todos los compuestos; también la formulación específica del PVC para rollos de vinilo asegura una fácil manipulación y aplicación, permitiendo su uso en la mejora de la eficiencia energética y el sellado hermético en ventanas y puertas. Además, su capacidad para resistir condiciones ambientales adversas, como la exposición a la luz solar y la humedad, lo convierte en una

elección común para aplicaciones de revestimiento, brindando beneficios estéticos y funcionales a lo largo del tiempo (Plásticos, s.f, párr. 1-5).

Este es un polímero termoplástico destacando sus numerosas aplicaciones en la fabricación de tuberías, perfiles, recubrimientos, rollos de vinil para ventanas y una variedad de productos esenciales en la construcción y otras áreas, en la producción de rollos de vinil, el PVC se mezcla con aditivos como plastificantes, estabilizadores, pigmentos y otros componentes para mejorar sus propiedades físicas y químicas. Estos aditivos pueden variar según la aplicación específica del vinil.

### **Figura 3**

*Compuesto PVC y las variantes de colores*



*Nota.* La figura representa los cuatro colores principales para la elaboración de rollos de vinil con su diferente textura del año 2015. Reproducido de los componentes principales para la elaboración de rollos de vinil, por M. Pulido Supernovae, 2013 (<https://supernovae.com.co/portal/>).

### ***Satisfacción al Cliente***

La satisfacción del cliente es la reacción de los clientes que evalúa sus expectativas anteriores y el desempeño real del cliente, el servicio a nivel internacional, la satisfacción del

cliente se considera un factor muy valioso en la competitividad de una empresa (Ionos, 2023, párr. 1-4).

Para lograr la satisfacción del cliente, las empresas deben esforzarse por entender y superar las expectativas de los clientes, brindando productos o servicios de alta calidad, atención personalizada y soluciones efectivas a sus necesidades. Además, es fundamental establecer canales de comunicación abiertos y efectivos para recibir retroalimentación constante de los clientes, lo que permite identificar áreas de mejora y ajustar estrategias en consecuencia.

### ***Lealtad de Cliente***

“La lealtad del cliente consiste en un compromiso entre vendedores y consumidores, donde se comprometen a comprar repetidamente de una empresa o marca, prefiriéndola a la competencia” (Muguiru, s.f, párr. 1-3).

Este compromiso va más allá de la satisfacción momentánea; implica confianza en la consistencia y calidad de los productos o servicios ofrecidos, así como en la integridad y valores de la empresa. Es un sentimiento arraigado que se nutre de experiencias gratificantes, atención personalizada y soluciones efectivas a las necesidades del cliente.

## **Metodología y Desarrollo del Proyecto**

### **Diseño de Investigación**

La presente investigación denominada desarrollo de un nuevo recubrimiento de vinil para perfiles de aluminio en sistemas de ventanas, aplicando etapa cero del ciclo de vida del producto; tuvo un diseño de investigación no experimental, debido a que la variable dependiente Recubrimiento de vinil 26 -7 no manipula a la variable independiente Etapa cero del ciclo de vida del producto.

En el mismo se utilizó un tipo de investigación descriptiva. En dichas investigaciones este se enfocó en la descripción, clasificación segmentación o resumen de las características de una población o del fenómeno objeto de análisis, sin profundizar en el estudio de las relaciones entre dichas características. Se escogió este tipo de investigación, para describir los efectos negativos causados a los trabajadores de aluminio y vidrio por no contar con el rollo de vinil adecuado.

### **Modalidad de Investigación**

El presente proyecto tuvo una modalidad de investigación de campo, lo que consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar las variables. Estudia los fenómenos sociales en su ambiente natural, ya que, la recaudación de la información se realizó directamente en la empresa ACXENT.VIT con una fuente primaria por que tuvimos la ayuda de diferentes fuentes, páginas web, redes sociales etc.

Por otro lado, se conservó una modalidad documental, estos estudios se enfocó en describir, clasificar, dividir o resumir las características o el fenómeno de una población, sin entrar a conocer sus relaciones. Como en toda investigación, el propósito de este diseño es el

aporte de nuevos conocimientos, por lo tanto, con este enfoque nos permitió contextualizar nuestro estudio en la extensa base de conocimientos existente.

Al abordar la investigación documental con rigurosidad, buscamos no solo comprender el estado actual del tema, sino también identificar lagunas y oportunidades que nos facilitó realizar un aporte significativo en la generación de nuevos conocimientos, no obstante, se reconoció que el complemento crucial para esta etapa fue la realización de encuestas y entrevistas directas con el gerente general de la empresa ACXENT.VIT, lo que nos benefició obtener información específica y valiosa que potenció nuestra comprensión del tema y contribuyó a la generación de nuevos conocimientos.

### **Enfoque de Investigación**

También se efectuó una investigación cualitativa y cuantitativa a través de diferentes técnicas de recolección de información, como, por ejemplo, la encuesta, la entrevista, la observación, etc. Se realizó una encuesta al dueño de la empresa ACXENT.VIT con número de ruc 1002446266001, razón social Edgar Orlando Morales Pillajo, esto como finalidad de obtener datos suficientes para tener en claro el cómo elaborar el rollo de vinil, procedimiento de cómo empanelar el perfil de ventana de aluminio.

La encuesta se basó en 10 preguntas cerradas, las cuales fueron contestadas por 2500 consumidores.

## VARIABLES Y DEFINICIÓN OPERACIONAL

**Tabla 1**

*Variables operacionales*

Variable	Tipo	Definición	Dimensiones	Indicadores	Técnicas
Recubrimiento de vinil 26 -7	Dependiente	El vinilo es un embalaje extruido utilizado en instalaciones de vidrio para todo tipo de ventanas de aluminio, principalmente en aplicaciones residenciales, comerciales y arquitectónicas, para aislar y proteger contra la humedad, el polvo y el ruido. (Control de Herrajes., 2023)	Matriz  Material  Maquinaria	Indicador de diseño  Porcentaje de compuesto PVC  Temperatura  Velocidad	Entrevista  Encuesta  Observación
Etapas del ciclo de vida del producto	Independiente	El ciclo de vida de un producto divide las fases por las que pasa un artículo desde su desarrollo inicial hasta su desaparición del mercado y ya no está disponible. (Mecalux., 2023)	Idea  Boceto  Diseño  Prototipo	Innovación  Adaptabilidad  Calidad  Costos  Aceptación	Entrevista  Encuesta

---

Producción

piloto

---

*Nota.* En la siguiente tabla se colocan las variables con cada definición, dimensión, indicadores y finalmente las técnicas de cómo se realizaron.

## Diseño Muestral

Para poder determinar la población y muestra de la presente investigación sobre el desarrollo de un recubrimiento de rollo de vinil en los perfiles de ventana de aluminio, se tomó en cuenta a los locales, almacenes, que presten el servicio de aluminio y vidrio en el mes de diciembre del 2023, por lo que se evidencia que existe un gran número de 2500 locales que realizan este trabajo.

### Tabla 2

*Cálculo de la población*

<b>Población</b>	<b>2500</b>
Muestra	258

*Nota.* El número de locales registrados en el mes de diciembre del 2023.

Se aplicará la siguiente fórmula

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{[e^2 * (N - 1)] + Z^2 * p * q}$$

n= tamaño de la muestra buscada

N= tamaño de la población o universo

Z= parámetro estadístico que depende del nivel de confianza

e= error de estimación que se considero es el (0.05)

p= probabilidad que ocurra el evento estudiado

q= probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

N= 2500

Z=1.96

e = 0.05

p=0.75

$$q=0.25$$

$$n = \frac{2500 * 1.96^2 * 0.75 * 0.25}{[0.05^2 * (2500 - 1)] + 1.96^2 * 0.75 * 0.25}$$

$$n = \frac{1800.75}{6.9678}$$

$$n = 258$$

### **Técnicas de Recolección de Datos**

El proyecto contó con diferentes técnicas la cual una de ellas es la encuesta, el proyecto incorporó diversas metodologías, entre las cuales se incluyó la utilización de encuestas. Estas encuestas representan una herramienta que permitió obtener información sobre las características de un grupo de individuos, recopilando datos cualitativos o cuantitativos de una población. El instrumento es el enlace (link), donde se realizó la encuesta, ya que la misma fue en línea. Se ejecutó el realizar preguntas con tres modelos de respuesta la primera “sí”, la segunda “no” y la tercera “a veces”, están destinadas a tener la argumentación u opinión de las personas sobre dicho tema. La cual se ejerció en la plataforma de Google Forms y se envió por vía WhatsApp respectivamente a los destinatarios.

Entrevista: Este se desarrolló al gerente general y dueño de la empresa ACXENT.VIT, el Sr. Edgar Orlando Morales Pillajo, con una serie de preguntas concretas, para así, conocer de mejor manera el procedimiento de empanelar y la elaboración del rollo de vinil, teniendo en cuenta que el propietario ya lleva más de 10 años en este negocio como comerciante, pero desde el anterior año empezó con la fabricación.

### **Técnicas Estadísticas para el Procesamiento de la Información**

Las unidades muestrales fueron tomadas aleatoriamente entre los distribuidores/ talleres, por medio de un enlace que fue transmitido por vía WhatsApp.

Para la recolección de datos se elaboraron dos modelos de encuesta con perfiles diferentes, una de ellas fue específicamente para distribuidores, y otra se dirigió a talleres, la cual constó de 5 preguntas con un tiempo de 1 a 3 minutos por persona.

Por otra parte, también se recolectó la información mediante la plataforma GOOGLE FORM, en la que de igual manera se realizó preguntas puntuales a distribuidores, talleres, y una vez obtenida la información podremos tabular para obtener los resultados esperados. Por medio de la plataforma obtenemos la información tabulada mediante gráfico de pasteles y con ello se logró visualizar los resultados obtenidos, y así mediante Word se consiguió transcribir los datos recolectados e incorporar la información a la investigación realizada.

### **Levantamiento de Información**

Se generó la aplicación del cuestionario a la muestra de 258 informantes; presentando los siguientes resultados.

Encuesta desarrollada por los talleres de aluminio y vidrio.

1. ¿Ha experimentado alguna vez problemas de compatibilidad entre la perfilería de aluminio y el vinil que está usando?

### **Tabla 3**

*Cálculo porcentual de la pregunta N.º 1*

<b>Si</b>	<b>58.7%</b>
No	33.3%
A Veces	8%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

*Nota.* En la siguiente tabla se observan los resultados expuestos de los talleres de aluminio y vidrio con cada uno de sus porcentajes.

**Figura 4**

*Gráfico porcentual de la pregunta N.º 1 realizada a los talleres de aluminio y vidrio*



*Nota.* En el gráfico dispuesto anteriormente se puede visualizar los rangos de cada porcentaje equivalentes a la primera pregunta.

De acuerdo con la gráfica se detalla un 58.7% de los talleres ha experimentado problemas de compatibilidad al realizar una instalación. El 33.3% afirma que no hay problemas entre la perfilería de aluminio y el vinil utilizado, esto puede suceder a que los trabajadores han optado por medidas exactas del rollo de vinil para la perfilería. Sin embargo, cuando no cuentan con un rollo adecuado surgen los problemas. Finalmente, se destaca que el 8% de los encuestados mencionan que rara vez experimentan problemas de compatibilidad.

2. ¿En su opinión es fundamental la aplicación de la etapa cero del ciclo de vida de un producto, para la realización de esta nueva codificación?

**Tabla 4**

*Cálculo porcentual de la pregunta N.º 2*

<b>Si</b>	<b>89.2%</b>
No	5.4%
A Veces	5.4%

<b>Total</b>	<b>100%</b>
--------------	-------------

*Nota.* En la siguiente tabla se observan los resultados expuestos de los talleres de aluminio y vidrio con cada uno de sus porcentajes.

### Figura 5

*Gráfico porcentual de la pregunta N.º 2 realizada a los talleres de aluminio y vidrio*



*Nota.* En el gráfico dispuesto anteriormente se puede visualizar los rangos de cada porcentaje equivalentes a la segunda pregunta.

Según la gráfica, se detalla que un 89.2% de los encuestados opinan que debería detallarse el proceso de los rollos de vinil. Por otro lado, el 5.4% menciona que no sería necesario detallar este proceso inicial del producto, ya que consideran más confiable el hecho de saber que cuentan con un rollo adecuado y no enfrentar problemas. Finalmente, el 5.4% de los encuestados afirma que no sería necesario conocer en detalle dicho proceso.

3. ¿Valoraría una opción de un nuevo rollo de vinil que sea más liviano y fácil de manejar?

### Tabla 5

*Cálculo porcentual de la pregunta N.º 3*

<b>Si</b>	<b>85.7%</b>
-----------	--------------

No	5.7%
A Veces	8.6%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

*Nota.* En la siguiente tabla se observan los resultados expuestos de los talleres de aluminio y vidrio con cada uno de sus porcentajes.

### Figura 6

*Gráfico porcentual de la pregunta N.º 3 realizada a los talleres de aluminio y vidrio*



*Nota.* En el gráfico dispuesto anteriormente se puede visualizar los rangos de cada porcentaje equivalentes a la tercera pregunta.

Cómo se puede observar en la gráfica, el 85.7% de trabajadores afirmaron que la creación de un nuevo rollo de vinil sería más funcional, ya que permitiría una instalación más fácil y una mayor durabilidad, el 8.6% están satisfechos con el producto actual en el mercado lo cual les ha garantizado ser un material confiable para la venta. Mientras que el 5.7% resalta estar constantemente actualizándose sobre los rollos de vinil en el mercado para así garantizar el producto que se ofrecen.

4. ¿Se enfrentan a problemas de ajuste durante la instalación de un rollo incorrecto en la perfilería de aluminio y vidrio?

**Tabla 6**

*Cálculo porcentual de la pregunta N.º 4*

<b>Si</b>	<b>72%</b>
No	17.3%
A Veces	10.7%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

*Nota.* En la siguiente tabla se observan los resultados expuestos de los talleres de aluminio y vidrio con cada uno de sus porcentajes.

**Figura 7**

*Gráfico porcentual de la pregunta N.º 4 realizada a los talleres de aluminio y vidrio*



*Nota.* En el gráfico dispuesto anteriormente se puede visualizar los rangos de cada porcentaje equivalentes a la cuarta pregunta.

El resultado de la pregunta 4 arroja los valores del 72% de los trabajadores mencionaron que es muy común la presencia de problemas al momento de la instalación ya que si no se cuenta con las medidas correctas esto influirá al momento de su aplicación y ocasionará una serie de arreglos no solo en el rollo de vinil sino también en la edificación, por otro lado el 17.3% resalta que no existen indicaciones al momento de realizar dicha instalación y la rectificación de las

medidas para su aplicación. Mientras que, el 10.7% son trabajadores los cuales han enfrentado malos entendidos con los consumidores por falta de información.

5. ¿Estaría dispuesto a pagar un precio más alto por productos de mejor calidad?

**Tabla 7**

*Cálculo porcentual de la pregunta N.º 5*

<b>Si</b>	<b>80%</b>
No	6.7%
A Veces	13.3%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

*Nota.* En la siguiente tabla se observan los resultados expuestos de los talleres de aluminio y vidrio con cada uno de sus porcentajes.

**Figura 8**

*Gráfico porcentual de la pregunta N.º 5 realizada a los talleres de aluminio y vidrio*



*Nota.* En el gráfico dispuesto anteriormente se puede visualizar los rangos de cada porcentaje equivalentes a la cuarta pregunta.

De acuerdo con los resultados de esta pregunta, el 80% de los trabajadores creen que el valor a gestionar por el producto es considerable. Sin embargo, dado que existen materiales actuales que ofrecen mayor durabilidad, no escatiman en el valor a pagar por estos productos.

Por otro lado, el 6.7% expresan no estar de acuerdo con un costo excesivo para dicho material, ya que hay sitios que ofrecen productos más económicos. Mientras que el 13.3% manifiesta que el producto debe ser evaluado por su durabilidad, y no únicamente por su valor, aunque reconocen diferencias entre los rollos de vinilo disponibles.

Además, se enfatizó la importancia de la calidad del producto, ya que influye directamente en la satisfacción del cliente. Este enfoque en la calidad ha impulsado el desarrollo de nuevos modelos de rollos de vinilo que ofrecen ventajas significativas, como una instalación más sencilla, una mayor durabilidad y una resistencia mejorada.

Estos avances no solo benefician a los consumidores al ofrecerles una gama más amplia de opciones y productos de mayor calidad, sino que también tienen un impacto positivo en la industria en su conjunto.

Encuesta desarrollada por las distribuidoras para proporcionar un mejor servicio hacia los consumidores:

6. ¿Cree usted que se debería crear una nueva codificación de rollo de vinil, para así beneficiar al empanelar el vidrio en su perfil?

**Tabla 8**

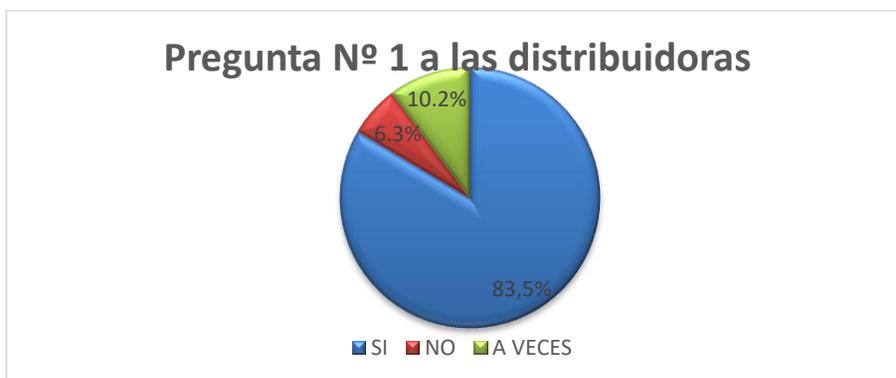
*Cálculo porcentual de la pregunta N.º 1*

<b>Si</b>	<b>83.5%</b>
No	6.3%
A Veces	10.2%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

*Nota.* En la siguiente tabla se observan los resultados obtenidos de las distribuidoras de aluminio y vidrio con cada uno de sus porcentajes.

**Figura 9**

*Gráfico porcentual de la pregunta N.º 1 realizada a los talleres de aluminio y vidrio*



*Nota.* En el gráfico expuesto anteriormente se puede visualizar los rangos de cada porcentaje equivalentes a la primera pregunta de las distribuidoras.

De acuerdo con los resultados obtenidos, el 83.5% de las distribuidoras opinan que sí, deberían actualizar y variar su producto según la competencia. Un 6.3% opina que no están de acuerdo, argumentando que podrían arriesgarse a perder a un consumidor rentable. Mientras que el 10.2% afirman que sus negocios ofrecen variedad de productos disponibles para la venta, ofreciendo así opciones al consumidor.

7. ¿Consideraría que la calidad del producto final es crucial en su elección de perfilería de aluminio y vidrio?

**Tabla 9**

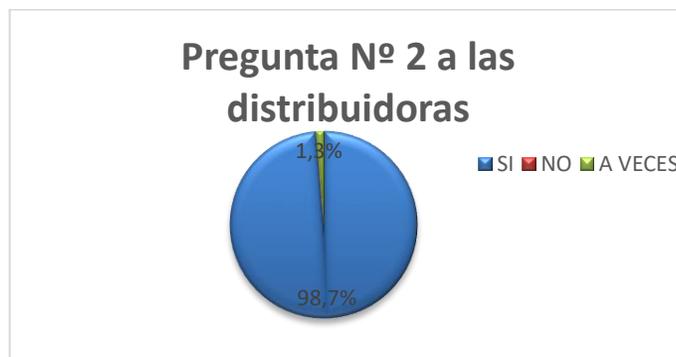
*Cálculo porcentual de la pregunta N.º 2*

<b>Si</b>	<b>98.7%</b>
No	0%
A Veces	1.3%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

*Nota.* En la siguiente tabla se observan los resultados obtenidos de las distribuidoras de aluminio y vidrio con cada uno de sus porcentajes.

### Figura 10

*Gráfico porcentual de la pregunta N.º 2 realizada a los talleres de aluminio y vidrio*



*Nota.* En el gráfico expuesto anteriormente se puede visualizar los rangos de cada porcentaje equivalentes a la segunda pregunta de las distribuidoras.

Según se desprende del gráfico, tenemos el 98.7% de los distribuidores los expresaron la importancia de la calidad de los rollos de vinil, dado que los consumidores buscan un producto de máxima durabilidad. Mientras que el 1.3% de distribuidores confían exclusivamente en los proveedores a las que realizan sus pedidos.

8. ¿Alguna vez ha escuchado sobre la implementación de la etapa cero del ciclo de vida del producto?

### Tabla 10

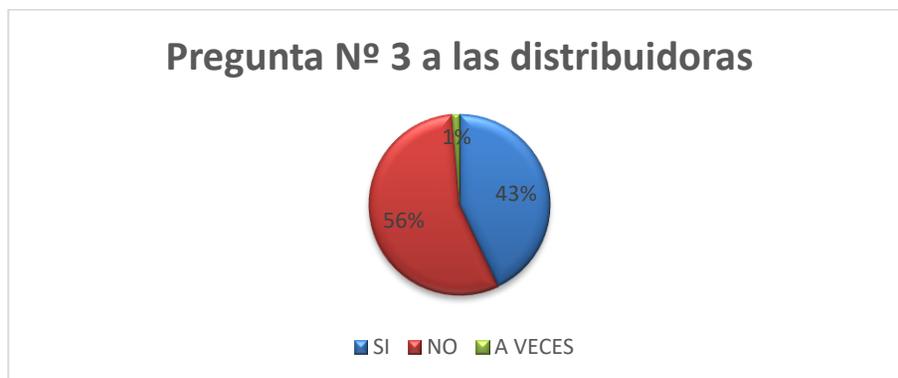
*Cálculo porcentual de la pregunta N.º 3*

<b>Si</b>	<b>43%</b>
No	55.7%
A Veces	1.3%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

*Nota.* En la siguiente tabla se observan los resultados obtenidos de las distribuidoras de aluminio y vidrio con cada uno de sus porcentajes.

### Figura 11

*Gráfico porcentual de la pregunta N.º 3 realizada a los talleres de aluminio y vidrio*



*Nota.* En el gráfico expuesto anteriormente se puede visualizar los rangos de cada porcentaje equivalentes a la segunda pregunta de las distribuidoras.

Como se puede observar en la gráfica el 43% de los distribuidores mencionan que, si existe una capacitación referente a la etapa cero del producto en los rollos de vinil, ya que les proporciona las herramientas necesarias para brindar una atención al cliente de calidad superior. Por otro lado 55.7% de distribuidores muestran desconocimiento sobre el proceso adecuado a seguir en relación con los rollos de vinil, lo cual sugiere una carencia de capacitación en este aspecto. Esta falta de conocimiento puede impactar negativamente en la calidad del servicio y en la experiencia del cliente, ya que una comprensión insuficiente del proceso puede llevar a errores en la manipulación y almacenamiento de los rollos de vinil, así como en su comercialización y venta. Mientras que el 1.3% a escuchado muy poco sobre el tema o, a su vez, no tienen el debido conocimiento.

9. ¿Estarían dispuestos a promocionar un nuevo tipo de vinil diseñado para mejorar la adherencia entre la perfilería de aluminio y el vidrio?

**Tabla 11**

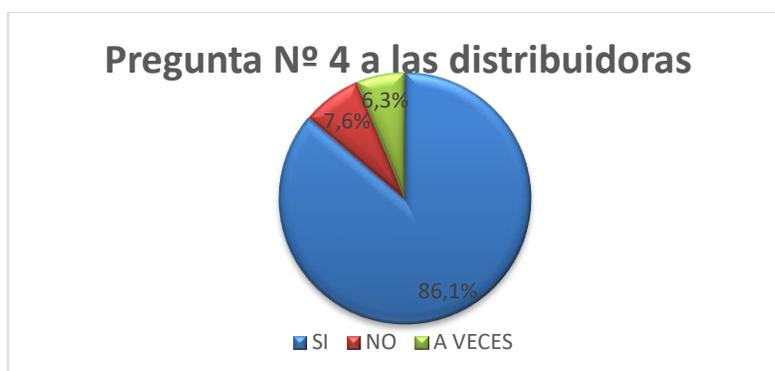
*Cálculo porcentual de la pregunta N.º 4*

<b>Si</b>	<b>86.1%</b>
No	7.6%
A Veces	6.3%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

*Nota.* En la siguiente tabla se observan los resultados obtenidos de las distribuidoras de aluminio y vidrio con cada uno de sus porcentajes.

**Figura 12**

*Gráfico porcentual de la pregunta N.º 4 realizada a los talleres de aluminio y vidrio*



*Nota.* En el gráfico expuesto anteriormente se puede visualizar los rangos de cada porcentaje equivalentes a la segunda pregunta de las distribuidoras.

De acuerdo con la gráfica de la pregunta 4, el 86.1% de los distribuidores están dispuestos a promocionar una variedad de productos en sus establecimientos, lo que les permite captar la atención de más consumidores y proporcionar una oferta más diversa. Mientras que el 7.6% de los distribuidores no tienen la intención de experimentar con productos nuevos que podrían enriquecer su línea de productos y así mantenerse con sus consumidores fijos.

Finalmente, el 6.3% menciona que no perjudica ni beneficia un nuevo tipo de vinil, optando por adaptarse a los gustos de los consumidores.

10. ¿Han experimentado problemas con viniles existentes que se desgastan rápidamente o pierden su elasticidad con el tiempo?

**Tabla 12**

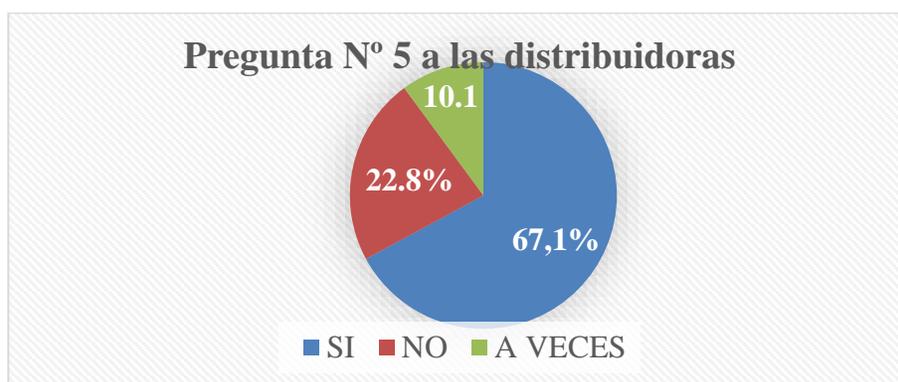
*Cálculo porcentual de la pregunta N.º 5*

<b>Si</b>	<b>67.1%</b>
No	22.8%
A Veces	10.1%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

*Nota.* En la siguiente tabla se observan los resultados obtenidos de las distribuidoras de aluminio y vidrio con cada uno de sus porcentajes.

**Figura 13**

*Gráfico porcentual de la pregunta N.º 5 realizada a los talleres de aluminio y vidrio*



*Nota.* En el gráfico expuesto anteriormente se puede visualizar los rangos de cada porcentaje equivalentes a la segunda pregunta de las distribuidoras.

En respuesta a la pregunta 5, el 67.1% de los distribuidores han recibido quejas de sus consumidores debido a la observación de diversas fallas y desgastes prematuros en los productos

adquiridos. Por otro lado, el 22.8% no ha tenido experiencias negativas con sus rollos de vinil, ya que están en constante renovación de dicho producto para asegurar una buena experiencia a sus consumidores. Finalmente, el 10.1% menciona que ofrecen productos de varias características y que la elección está en manos del consumidor según sus necesidades y preferencias.

El objetivo fundamental de las encuestas realizadas a las distribuidoras de aluminio y vidrio fue comprender en mayor profundidad las tendencias y desafíos específicos que enfrentan al momento de empanelar un rollo de vinil con una estructura diferente a su perfilería habitual. Estas investigaciones se centraron en obtener una visión detallada de cómo las distribuidoras manejan esta situación particular, con el fin de mejorar los procesos y satisfacer las necesidades de sus clientes de manera más efectiva.

Además, se identificaron varios desafíos comunes que enfrentan las distribuidoras al empanelar un rollo de vinil con una estructura diferente a su perfilería estándar. Estos desafíos incluyen cuestiones relacionadas con la logística, la compatibilidad de materiales y la capacitación del personal. Sin embargo, a pesar de estos obstáculos, las distribuidoras están comprometidas a encontrar soluciones efectivas que les permitan cumplir con las expectativas de sus clientes y mantener altos estándares de calidad en sus servicios.

## **Diagnóstico Situacional**

### ***Diseño de la Investigación***

La metodología de investigación para este proyecto abarca una diversidad de enfoques que incluyen encuestas y entrevistas previamente realizadas con distribuidores de aluminio y vidrio, así como encuestas a talleres para comprender sus preferencias y requisitos específicos en perfiles de ventanas y recubrimientos de vinil. Además, se llevó a cabo una entrevista en profundidad con el actor clave, es decir, el gerente de la empresa ACXENT.VIT.

### ***Selección de la Muestra***

Se realizó una muestra representativa de clientes actuales, distribuidores, talleres, al seleccionar distribuidores como parte de la muestra, se busca obtener una visión más amplia de la cadena de suministro y distribución, así como entender sus percepciones y experiencias con los productos de la empresa, y al seleccionar a los talleres se obtuvo información más perceptiva sobre la aplicación del rollo de vinil en el perfil de aluminio y vidrio.

### ***Análisis de Mercado***

Se dio el estudio de la competencia para identificar los modelos de rollos de vinil existentes y su rendimiento en el mercado en el centro de Oyacoto de la ciudad de Quito, además se realizó una investigación de mercado para comprender las necesidades y preferencias de los clientes en cuanto a los materiales de empanelamiento para ventanas de aluminio.

### ***Análisis Tecnológico***

Se desarrolló una evaluación de las tecnologías disponibles para el diseño y fabricación de rollos de vinil. De acuerdo con esta investigación sobre las últimas tendencias en materiales y técnicas de fabricación para asegurar la innovación y la calidad del producto.

### ***Análisis Ambiental***

Se procedió a realizar una evaluación de los impactos ambientales potenciales asociados con la fabricación, uso y disposición final de los rollos de vinil, con una investigación sobre materiales y procesos de producción sostenibles que minimicen el impacto ambiental.

### ***Análisis de la Demanda***

Mediante la elaboración se estimó la demanda del mercado para este tipo específico de producto e identificando los segmentos de mercado objetivo y sus necesidades específicas en cuanto a características y rendimiento del producto.

**Tabla 13**

*Análisis de la Demanda del Mercado para el Recubrimiento de Vinil*

<b>Características</b>	<b>Cantidad de demanda</b>	<b>Precio</b>
Alto Rendimiento	40	\$ 95,00
Medio Rendimiento	100	\$ 80,00
<b>Bajo Rendimiento</b>	<b>140</b>	<b>\$ 60,00</b>

*Nota.* Este análisis de la demanda del mercado se basa en una investigación exhaustiva que incluye datos demográficos, tendencias del mercado y necesidades específicas de los segmentos objetivo. La estimación del tamaño del mercado se ha realizado de manera aproximada y puede variar según factores externos y dinámicas del mercado.

**Figura 14**

*Gráfica del Análisis de la Demanda del Mercado para el Recubrimiento de Vinil*



*Nota.* En la siguiente gráfica se puede apreciar la ley de la demanda, la cual consta que, al existir precios elevados las ventas serán menores.

## **Etapa Cero del Ciclo de Vida del Producto**

### ***Idea***

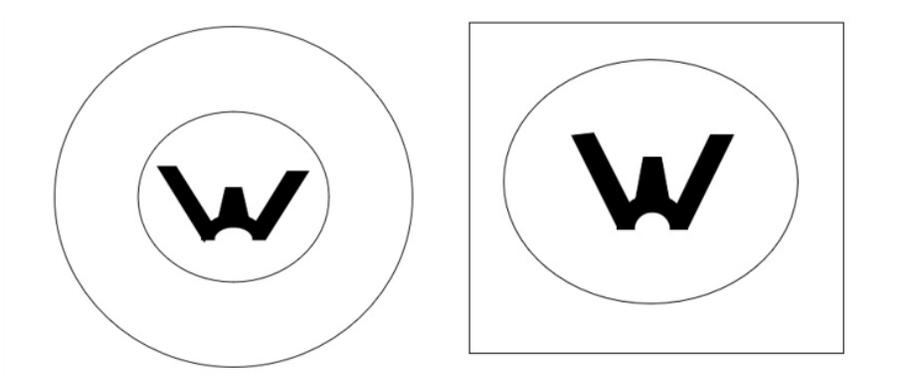
Se planteo la iniciativa de crear un recubrimiento de vinil que presente una mayor resistencia a las inclemencias del tiempo y facilidad de limpieza. Esta propuesta surgió con la finalidad de satisfacer las demandas del mercado. Como parte de este proceso, se ha concebido el diseño de una nueva matriz para alcanzar estos propósitos. Además, a través del estudio realizado, se han identificado los desafíos y necesidades comunes experimentados por los trabajadores de aluminio y vidrio al instalar un rollo de vinilo que no se adapta adecuadamente a su perfilería. Este análisis destaca la importancia de proporcionar una solución que responda de manera efectiva a estas problemáticas específicas.

### ***Boceto***

Considerando diferentes enfoques para la creación de la matriz en nuestro proyecto de desarrollo del nuevo rollo de vinil, hemos seleccionado la propuesta más prometedora para el recubrimiento de vinil adecuado. Asimismo, se elaboró bocetos donde se incluía el cómo se vería cada recubrimiento en la aplicación real en sus diferentes diseños de perfilería.

### **Figura 15**

*Diseño de la nueva codificación en la que se tuvo presente cada una de sus dimensiones*



*Nota.* En las siguientes gráficas se puede observar cómo fueron los primeros bocetos con los que se inició para cada una de las matrices, permitiendo identificar cuál de los diseños es más óptimo al realizar nuestro recubrimiento, se destacó por la primera opción siendo el diseño de matriz circular, ya que al colocarla en la maquinaria esta no presento ninguna dificultad.

### ***Diseño***

Después de seleccionar la idea más prometedora, se procedió a desarrollarla considerando su viabilidad económica. Se elaboró un diseño detallado del recubrimiento, que abarcaba tanto los materiales específicos como los métodos de fabricación, junto con los costos asociados. En este contexto, la elección se inclinó hacia el uso de acero, un material resistente y duradero, para el proyecto. Se optó por darle una forma circular al recubrimiento, con un diseño distintivo en el centro, con el objetivo de garantizar que las dimensiones se ajusten con precisión a nuestras especificaciones. El molde circular se diseñó con un diámetro de 10 centímetros, mientras que el diseño central fue concebido con una altura de 2 centímetros y un ancho de 1 centímetro.

**Tabla 13***Ejecución del Plan de Acción de la empresa ACXENT.VIT*

<b>Plan de Acción</b>							
Año	2024						
Objetivo Estratégico	Investigación y análisis inicial						
Nombre del Plan	Investigación de mercado y análisis de la competencia						
Objetivo del Plan	Obtener una comprensión profunda del mercado y la competencia para informar el desarrollo del nuevo recubrimiento de vinil.						
Actividad	Duración	Fecha inicio	Fecha final	Responsable	Indicador de éxito	Recursos	Presupuesto
Realizar análisis de mercado y competencia	1 mes	15/12/2023	15/01/2024	Equipo de trabajo	Información para la introducción de la tesis.	Acceso a internet y un equipo de cómputo.	\$ 500,00
Diseñar y desarrollar prototipos	1 mes	16/01/2024	16/02/2024	Equipo de trabajo	Prototipos desarrollados y aprobados	Acceso a internet y un equipo de cómputo.	\$ 10,00

---

Implementación y seguimiento del nuevo rollo de vinil.	1 mes y 5 días	18/02/2024	23/03/2024	Equipo de trabajo	Recubrimiento de vinil implementado a la línea de producción.	Capacitaciones	\$ 20,00
--	----------------	------------	------------	-------------------	---	----------------	----------

---

*Nota.* En la siguiente tabla se detallan el cumplimiento de los procesos, actividades y su límite de tiempo con el presupuesto que abarca la actividad.

### *Análisis Financiero*

La estimación de costos asociados con el diseño, desarrollo y producción de un nuevo modelo de rollo de vinilo se analiza considerando el estudio de viabilidad económica del proyecto, teniendo en cuenta factores del tamaño real del mercado, realizando un análisis de sensibilidad para evaluar cualquier cambio en los supuestos. y factores externos que afectan la rentabilidad del proyecto.

**Tabla 14**

*Análisis de costos y viabilidad económica del desarrollo de un nuevo modelo de rollo de vinil*

<b>Estructura de costos para matriz de rollo de vinil</b>						
<b>Mano de Obra</b>						
Operarios	1	Persona	\$	25,00	\$	25,00
Total, Mano De Obra	1	Persona	\$	25,00	\$	25,00
<b>Materiales</b>						
Metal Acerado	120	Milímetros	\$	0,17	\$	20,00
Total, Materiales	120	Milímetros	\$	0,17	\$	20,00
<b>Costos Indirectos</b>						
<b>Costos Fijos</b>						
Agua	20	Litros	\$	0,50	\$	10,00
Luz	220	Kilowatts	\$	0,56	\$	0,56
Depreciación de Maquinaria	1	Maquina	\$	0,52	\$	0,52
Total, Costos Fijos			\$	1,58	\$	11,08
<b>Total</b>					<b>\$</b>	<b>56,08</b>

*Nota.* Esta tabla resume el análisis de costos y viabilidad económica del desarrollo del nuevo modelo de rollo de vinil.

Se evaluaron los costos asociados con el diseño, desarrollo y fabricación, así como la viabilidad del proyecto considerando el tamaño del mercado efectivo. Se realizaron análisis de sensibilidad para evaluar el impacto de posibles cambios en los supuestos y factores externos en la rentabilidad del proyecto. Los datos son estimaciones sujetas a posibles cambios basados en las condiciones del mercado.

### **Desarrollo de Matrices y Recubrimientos**

#### **Figura 16**

*Molde del diseño de la matriz del rollo de vinil con la codificación 26-7*



*Nota.* En la siguiente ilustración se puede observar el diseño de una matriz para la fabricación de los rollos de vinil.

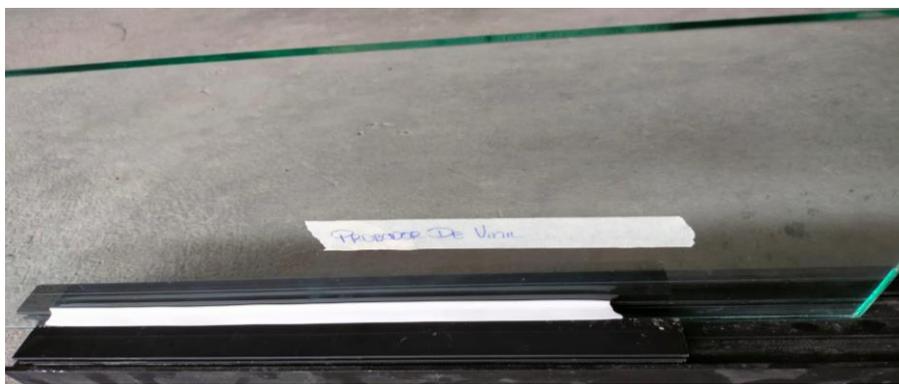
#### ***Prototipo***

Durante esta etapa crucial del desarrollo, se procede a la concreción de los diseños previamente concebidos, mediante la utilización de los materiales específicos y la aplicación de los métodos detallados en el proceso de diseño, se lleva a cabo la fabricación de los prototipos iniciales del recubrimiento de vinil; estos prototipos representan la primera versión tangible del concepto desarrollado, permitiendo una evaluación práctica de su viabilidad y rendimiento, una vez fabricados, los prototipos se someten a exhaustivas pruebas en condiciones simuladas que

replican los entornos y situaciones a los que se enfrentarán en su uso real; estas pruebas cubren una variedad de aspectos fundamentales, como la resistencia del recubrimiento frente a factores ambientales como la luz solar, la humedad y la temperatura, así como su capacidad para resistir el desgaste y los impactos. Además, se analiza minuciosamente la adherencia del recubrimiento al sustrato de aluminio y se evalúa su aspecto estético para asegurar que cumpla con los estándares de calidad y estética establecidos. Este proceso de prueba y evaluación proporciona información valiosa sobre el rendimiento y la durabilidad del recubrimiento de vinil, lo que permite identificar posibles áreas de mejora y realizar ajustes necesarios antes de avanzar hacia etapas posteriores del desarrollo. De esta manera, se asegura que el producto final satisfaga los requisitos y expectativas de los clientes, así como los estándares de calidad exigidos en el mercado.

### **Figura 17**

*Rollo de vinil ubicado en su debida perfilería para observar su función*



*Nota.* En la siguiente fotografía se puede contemplar el diseño de la perfilería de aluminio y con nuestro nuevo recubrimiento siendo el caucho empanelado de color blanco, en el que este no tuvo problema en quedar fijo y que el vidrio no tenga movimientos ni filtraciones logrando así tener lista la matriz y empezar con la demás producción.

### ***Identificación de Riesgos y Mitigación***

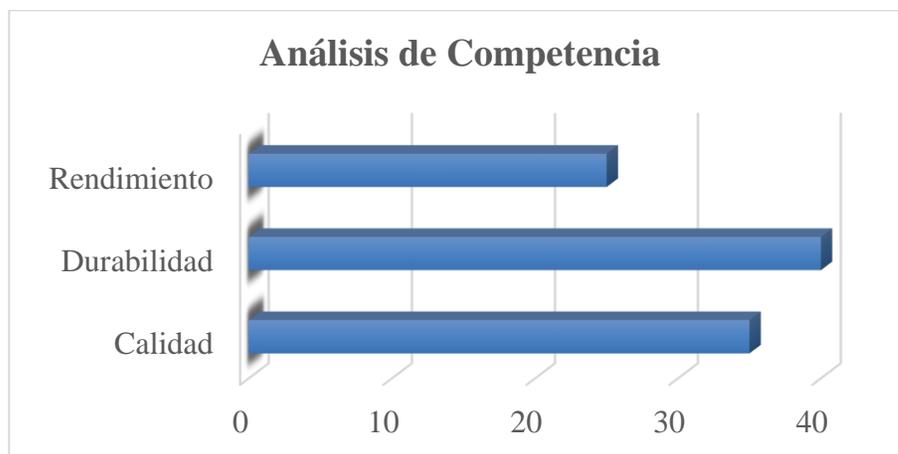
Se optó por identificar posibles riesgos y obstáculos que puedan surgir durante el desarrollo y la comercialización del recubrimiento de vinil, se llevó a cabo un análisis detallado de cada uno de estos riesgos para comprender su impacto potencial en el proyecto, incluyó riesgos relacionados con la de compatibilidad de materiales como el PVC y el perfil o dificultades en la producción de los rollos de vinil, para evitar los riesgos comerciales y la competencia agresiva o los cambios repentinos en las preferencias del mercado.

### ***Análisis de Competencia***

Al identificar las fortalezas y debilidades de los competidores en términos de calidad, durabilidad y rendimiento, se profundizó en aspectos específicos como la composición de los materiales utilizados, los procesos de fabricación, las pruebas de calidad realizadas y los resultados obtenidos en condiciones climáticas adversas simuladas. Se compararon los atributos y características de los productos de la competencia con los del nuevo recubrimiento de vinilo en desarrollo, destacando tanto las áreas en las que los competidores podrían tener una ventaja competitiva como aquellas en las que podrían ser superados.

## Figura 18

*Análisis de Competencia realizada a los consumidores*



*Nota.* En tabla posterior refleja los resultados obtenidos mediante la encuesta realizada a los distribuidores de aluminio y vidrio, detallando que el rollo de vinil debe tener una durabilidad opta a cada perfilería de ventana.

### ***Producción Piloto***

Una vez que los prototipos iniciales del recubrimiento de vinil han pasado exitosamente las pruebas de calidad y rendimiento, se avanza hacia la producción piloto, durante esta etapa, se fabrica un número restringido de rollos de vinil; estos rollos se someten a pruebas y evaluaciones en entornos reales para una mejor comprensión de su desempeño y durabilidad en situaciones cotidianas, al mismo tiempo, se establece un canal de comunicación con los clientes para recopilar sus opiniones y comentarios sobre el producto; estos comentarios son cruciales para identificar cualquier aspecto que requiera ajustes finales antes de la producción a gran escala. La retroalimentación de los clientes se analiza detenidamente y se utiliza para mejorar tanto el diseño como el rendimiento del recubrimiento de vinil.

Una vez que se ha completado la producción piloto y se han realizado los ajustes necesarios, el producto está preparado para su lanzamiento masivo al mercado. Esta fase marca

el inicio de la comercialización total del recubrimiento de vinil para perfiles de aluminio en sistemas de ventanas, garantizando que el producto final satisfaga las necesidades y expectativas del mercado de manera óptima.

### **Figura 19**

*Comercialización del nuevo recubrimiento de rollo de vinil de la codificación 26-7*



*Nota.* En la siguiente ilustración se observa al Sr. Jimmy Espinoza, un trabajador dedicado a la instalación de ventanas de aluminio y vidrio, adquiriendo nuestro nuevo recubrimiento de rollo de vinil en sus tonos diferentes.

### **Figura 20**

*Comercialización de nuestro recubrimiento de rollo de vinil de la codificación 26-7*



*Nota.* En la siguiente ilustración se observa al Sr. Stalin Troya y uno de sus colaboradores en una de sus obras. Él generosamente nos brindó su apoyo y colaboración al probar nuestro nuevo recubrimiento en la instalación de ventanas.

## Propuesta

### Resultados

Mediante los resultados de las encuestas realizadas, se reveló una prioridad consistente entre todas las distribuidoras: la satisfacción del cliente al adquirir un rollo de vinil; este hallazgo subraya la importancia estratégica que estas empresas atribuyen a la experiencia del cliente, además, se destacó que el desarrollo de un nuevo recubrimiento de vinil, especialmente diseñado para facilitar su instalación en la perfilería, sería de gran ayuda para mitigar los riesgos de accidentes entre los trabajadores; este recubrimiento también contribuiría a evitar fugas de aire o fracturas en los vidrios durante el proceso de instalación con el vinil correspondiente.

A través de la elaboración de las matrices las cuales son una cuadrada y una circular, se inició el proceso de evaluación y selección meticulosa para el desarrollo de un nuevo rollo de vinil. Tras analizar distintos enfoques para la creación de la matriz, se ha identificado y optado por la propuesta de la matriz con diseño circular ya que esta brinda el apoyo a que el recubrimiento sea factible y al momento de su elaboración no haya complicaciones, este enfoque implica un paso crucial hacia el desarrollo del proyecto ya que asegura una base sólida para su éxito futuro del nuevo recubrimiento.

En cuanto a los resultados de la encuesta realizada a los talleres de aluminio y vidrio muestran un avance significativo en la formación del personal en la fase inicial de la producción de los rollos de vinil. Esta mejora impacta directamente en la atención al cliente, al permitir que los consumidores obtengan un mayor conocimiento sobre los materiales disponibles para diversos rollos de vinil, asimismo, se indica que este conocimiento afecta la economía personal de los consumidores, lo que sugiere que una mejor capacitación y conciencia sobre los materiales

que son utilizados en los rollos de vinil y con ello percibir si pueden ser beneficiosos tanto para los expertos en el campo como para los clientes.

El proceso de desarrollo del recubrimiento de vinil para perfiles de aluminio en sistemas de ventanas es sistemático y preciso, abarcando desde la fase de prototipos hasta el lanzamiento a gran escala. Comienza con la verificación exitosa de la calidad en los prototipos iniciales, lo que conduce a la siguiente etapa, la producción piloto. Durante esta fase, se manufacturan un número reducido de rollos de vinil, los cuales son evaluados en situaciones reales para entender mejor su rendimiento y durabilidad. Al mismo tiempo, se establece una vía de comunicación con los clientes para recolectar sus opiniones, las cuales son esenciales para realizar ajustes previos al lanzamiento masivo.

### **Discusiones**

Las compañías distribuidoras están dando prioridad a garantizar la satisfacción del cliente al adquirir rollos de vinil. Esta acción refleja un compromiso estratégico con la mejora constante de la experiencia del cliente, lo cual es esencial para el éxito a largo plazo de estas empresas, además, al enfatizar la importancia de desarrollar un nuevo revestimiento de vinil específicamente diseñado para facilitar su instalación en la perfilería, se muestra un enfoque proactivo hacia la seguridad de los trabajadores. Este enfoque no solo demuestra preocupación por el bienestar de los empleados, sino que también contribuye a reducir los riesgos de accidentes laborales.

La elaboración de bocetos marca el inicio de este proceso, lo que demuestra un compromiso con la planificación y la minuciosidad desde el principio, al explorar distintos enfoques para la creación de la matriz, se muestra una iniciativa hacia la búsqueda de soluciones óptimas, la selección de la propuesta más favorable para el recubrimiento subraya un enfoque

estratégico para garantizar la viabilidad del proyecto, por lo tanto este enfoque es decisivo ya que establece una base sólida para dicho material diseñado.

Ofrece una visión optimista y alentadora sobre los avances en la formación del personal en los talleres de aluminio y vidrio, específicamente en lo que respecta a la producción de rollos de vinil. La mejora en la capacitación del personal tiene un impacto directo en la experiencia del cliente, ya que les brinda la oportunidad de adquirir un mayor conocimiento sobre los materiales disponibles para sus proyectos de construcción.

El proceso de desarrollo del recubrimiento de vinil para perfiles de aluminio en sistemas de ventanas se destaca por su énfasis en la excelencia y la meticulosidad en cada etapa. La evaluación de los rollos de vinil en situaciones reales proporciona una comprensión más profunda de su desempeño y resistencia, asegurando que el producto final cumpla con los estándares de calidad y sea adecuado para el uso diario, además, la comunicación directa con los clientes refleja un compromiso con su satisfacción y con la mejora continua del producto, los ajustes realizados antes del lanzamiento masivo aseguran que el recubrimiento de vinil esté completamente optimizado para satisfacer las necesidades y expectativas del mercado, generando confianza en su éxito futuro.

## Conclusiones

Este estudio ha demostrado que la aplicación de la etapa cero del ciclo de vida del producto en el desarrollo del recubrimiento de vinil para perfiles de aluminio en sistemas de ventanas es fundamental para mejorar su sostenibilidad y competitividad en el mercado; a través del análisis exhaustivo de los impactos ambientales, económicos y sociales desde las primeras etapas del diseño, se identificaron áreas clave de mejora y oportunidades de optimización.

Se alcanzó todos los objetivos planteados para el análisis de este proyecto que ha demostrado la importancia de la adaptabilidad de nuevos productos para satisfacer las necesidades cambiantes del mercado; el desarrollo de un recubrimiento de vinil optimizado para las dimensiones específicas de la perfilería no solo evidencia innovación, sino que también resalta la capacidad de la empresa ACXENT.VIT para mantenerse a la vanguardia de la industria. Además, al integrar criterios de sostenibilidad desde las etapas iniciales de diseño, este proyecto ha establecido un modelo a seguir en la creación de productos rentables y respetuosos con el medio ambiente, esta combinación de adaptabilidad, innovación y sostenibilidad asegura no solo la competitividad a largo plazo de la empresa, sino también la satisfacción del consumidor y el cumplimiento de las demandas del mercado actual.

Después de un análisis absoluto de la viabilidad económica relacionada con la elaboración de un nuevo molde o matriz para un rollo de vinilo, teniendo en consideración factores clave como los servicios básicos, la mano de obra y los costos indirectos de fabricación, se puede concluir de manera contundente que esta iniciativa arroja resultados positivos tanto para los trabajadores involucrados en el proceso como para los distribuidores del producto final.

La evaluación detallada de los costos asociados con la fabricación del nuevo molde reveló que, a pesar de las inversiones iniciales necesarias, los beneficios a largo plazo superan

significativamente los gastos incurridos, esto se debe en gran medida a la optimización de los recursos y la eficiencia mejorada en todo el proceso de producción; además, la implementación de este nuevo molde no solo implica un aumento en la productividad, sino también una mejora en la calidad del producto final, lo que se traduce en una mayor satisfacción del cliente y, en última instancia, en un aumento de la demanda y la rentabilidad.

## **Recomendaciones**

Se recomienda a la empresa o al equipo de desarrollo de productos que continúen integrando la etapa cero del ciclo de vida del producto en todos los proyectos futuros. Esta práctica no solo ha demostrado ser fundamental para mejorar la sostenibilidad y la competitividad del recubrimiento de vinil para perfiles de aluminio en sistemas de ventanas, sino que también ha permitido identificar áreas de mejora y oportunidades de optimización desde las primeras etapas del diseño.

El enfoque de la empresa ACXENT.VIT en la cual se prioriza la innovación y la sostenibilidad, ha demostrado ser fundamental para mantenerse a la vanguardia de la industria y satisfacer las necesidades cambiantes del mercado, al seguir integrando criterios de sostenibilidad desde las etapas iniciales de diseño, la empresa puede establecerse como un líder en la creación de productos rentables y respetuosos con el medio ambiente.

Es crucial que la empresa considere cuidadosamente la implementación de la inversión en el nuevo molde para el rollo de vinil de manera estratégica, dado que el análisis de viabilidad económica ha arrojado resultados positivos para los trabajadores involucrados en el proceso y los distribuidores del producto final, esta iniciativa representa una oportunidad para fortalecer la posición competitiva de la empresa.

La perspectiva en la capacitación y desarrollo del personal involucrado en el proceso de producción con el nuevo molde lo cual es importante asegurar que todos los empleados estén completamente familiarizados con las nuevas técnicas y procesos asociados con el nuevo molde. Esto aumentará la eficiencia y calidad del trabajo, así como, la fomentación de un sentido de propiedad y compromiso con el éxito del proyecto.

## Referencias

- Altamira, L. M. (Marzo de 2017). CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO. Obtenido de Obtenido de: <https://www.gestiopolis.com/wp-content/uploads/2017/03/ciclo-de-vida-productomariela->
- Chase , R., Jacobs, R., & Aquilano, N. (2011). Administración de operaciones producción y cadena de suministros (Duodécima ed., Vol. XII). Punta Santa Fe, Álvaro Obregón, México: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. Recuperado el 02 de 02 de 2024
- Chase, R., Jacobs, R., & Aquilano, N. (2009). Administración de Operaciones. En R. Chase , R. Jacobs, N. Aquilano, & J. Mares (Ed.), *Productividad y Calidad de los Servicios* (P. Mascaró, & M. Mauri, Trads., Duodécima ed., Vol. XII, pág. 800). Mexico, México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. Recuperado el 02 de 02 de 2024
- Coellar, G., & Gutierrez, E. (09 de Septiembre de 2014). *INGENIERAS EN GESTIÓN*, Digital. Recuperado el 02 de 02 de 2024, de Obtenido de Análisis de factibilidad para la creación: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/2296/1/T-UCSG-PRE-ECO-GES-126.pdf>
- Control de Herrajes. (2023). *Control de Herrajes*. Obtenido de Empaque Vinil Para Aluminio Peine Pata De Cochino #11 1kg.: [https://www.controldeherrajes.com.mx/MLM-794325959-empaque-vinil-para-aluminio-peine-pata-de-cochino-11-1kg-\\_JM#:~:text=Descripci%C3%B3n](https://www.controldeherrajes.com.mx/MLM-794325959-empaque-vinil-para-aluminio-peine-pata-de-cochino-11-1kg-_JM#:~:text=Descripci%C3%B3n)
- Edison, & Christian. (Abril de 2014). *Universidad Politécnica Salesiana*. Obtenido de Obtenido de: <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/6876>

- Godinez, G. (04 de Febrero de 1996). *ProQuest*. Obtenido de Seran caras, pero muy resistentes:  
<https://www.proquest.com/docview/316359876/FCB767DB3074ED9PQ/1?accountid=176817&sourcetype=Newspapers>
- Hinojosa, I. A. (s.f de 2015). *UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO*. Recuperado el 03 de 02 de 2024, de EL PRINCIPIO DE SOSTENIBILIDAD Y EL CUIDADO DE LA BIODIVERSIDAD:  
<https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/11193/1/FJCS-DE-829.pdf>
- Kotler. (2017). Marketing for hospitality and tourism . En Kotler, *Marketing for hospitality and tourism* (pág. 104). Pearson Education.
- Kotler, P., Bowen , J., Makens, J., & Balaglu, S. (2017). Marketing for hospitality and tourism. En P. Kotler, J. Bowen, J. Makens, & S. Balaglu, *Marketing for hospitality and tourism* (Sexta ed., Vol. VI, pág. 688). Inglaterra: Pearson Education. Recuperado el 01 de 02 de 2024, de [https://www.slithm.edu.lk/wp-content/uploads/2022/02/marketing\\_for\\_hospitalitytourism.pdf](https://www.slithm.edu.lk/wp-content/uploads/2022/02/marketing_for_hospitalitytourism.pdf)
- López, J. F. (01 de Abril de 2020). *economipedia*. Obtenido de Bienes tangibles:  
<https://economipedia.com/definiciones/bien-tangible.html>
- Mecalux. (07 de Noviembre de 2023). *Mecalux*. Obtenido de Ciclo de vida de un producto y sus 5 etapas: <https://www.mecalux.es/blog/ciclo-de-vida-de-un-producto>
- Palella, S., & Martins, F. (2010). *Una nueva perspectiva*. Recuperado el 03 de 02 de 2020, de Estudios de campo:  
<file:///C:/Users/ADA/Downloads/Investigaci%C3%B3n%20de%20Campo.pdf>
- Productos Pennsylvania. (Junio de 2015). *Productos Pennsylvania*. Recuperado el 01 de 02 de 2024, de Obtenido de Empaques de Vinilo:

[https://www.pennsylvania.com.mx/nueva/wpcontent/uploads/2016/09/HT\\_Vinilos2015.pdf](https://www.pennsylvania.com.mx/nueva/wpcontent/uploads/2016/09/HT_Vinilos2015.pdf)

Rayburn, C. (20 de Noviembre de 2021). *eHowenespanol*. Obtenido de Obtenido de Historia de la tubería de: [https://www.ehowenespanol.com/historia-tuberia-pvc-sobre\\_79728/](https://www.ehowenespanol.com/historia-tuberia-pvc-sobre_79728/)

Rodriguez, J. (28 de Junio de 2021). *HubSpot*. Obtenido de Guía para la venta de productos: <https://blog.hubspot.es/sales/producto-intangible#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20un%20producto%20intangibles>

Ros García, J., & Contretas., G. S. (2017). *ProQuest*. Obtenido de Análisis del ciclo de vida de una unidad prototipo de vivienda de emergencia. la búsqueda del impacto nulo.: <https://www.proquest.com/docview/1961751917/97B93481510D4633PQ/1?accountid=176817&sourcetype=Scholarly%20Journals>

Ros, J., & Sanglier, G. (09 de 2017). *ProQuest*. Recuperado el 03 de 02 de 2024, de Análisis del ciclo de vida de una unidad prototipo de vivienda de emergencia. la búsqueda del impacto nulo.: <https://www.proquest.com/docview/1961751917/97B93481510D4633PQ/1?accountid=176817&sourcetype=Scholarly%20Journals>

Sánchez, A. M. (2013). *ProQuest*. Recuperado el 3 de 02 de 2024, de Las relaciones entre servicios y productividad: Un tema a impulsar en el ámbito regional y territorial: <https://www.proquest.com/docview/1468417141/F41407377E484F54PQ/3?accountid=176817&sourcetype=Scholarly%20Journals>

SEPE, M. (01 de Marzo de 2023). *PLÁSTICOS COMMODITIES*. Obtenido de Obtenido de Historia de los: <https://www.pt-mexico.com/columnas/una-mirada-historicade->

Silva-Treviño, J. G., Macías, Hernández, B. A., Tello-Leal, E., & Delgado-Rivas, J. G. (Enero-Junio de 2021). *ProQuest*. Obtenido de La relación entre la calidad en el servicio, satisfacción del cliente y lealtad del cliente: un estudio de caso de una empresa comercial en México:

<https://www.proquest.com/docview/2591197738/E00D42DE2B724368PQ/1?accountid=176817&sourcetype=Scholarly%20Journals>

Supernovae SAS. (2023). *Supernovae SAS*. Obtenido de PVC - Cloruro de polivinilo:

<https://supernovae.com.co/portal/quienes-somos/>

TecMatriz, F. C. (28 de 02 de 2024). Diseño de Matrices para rollos de vinil. (J. Moraes, & P. Cabezas, Entrevistadores)

Tomasetto, & Brandalise. (Abril de 2018). *PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS*. Obtenido de PROQUEST:

<https://www.proquest.com/docview/2060914541/F2C22F840F0E4F73PQ/5?accountid=1>

Torres, J. S. (2018). DEL CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO AL CICLO DE VIDA. *Digital Investigacion & Negocios*, 100-103. Recuperado el 02 de 02 de 2024, de Revista.

## Anexos

## Anexo 1

## Base de la estructura de costos

Cálculo para llegar a los costos		
Depreciación maquinaria		
Valor maquinaria	\$ 15.000,00	
Valor residual	\$ -	
Vida útil	15	Años
Depreciación anual	\$ 1.000,00	
Depreciación mensual	\$ 83,33	
Depreciación diaria	\$ 4,17	
Depreciación hora de trabajo	\$ 0,52	
Producción de matriz al día	15	Matriz
Producción de una matriz (tiempo)	30	Minutos
Horas de trabajo	8	Horas
Litro de agua	\$ 0,50	Dólares
Luz mensual	\$ 90,00	Dólares
Luz diaria	\$ 4,50	Dólares
Luz horas de trabajo	\$ 0,56	Dólares
Sueldo mensual	\$ 500,00	Dólares
Sueldo diario	\$ 25,00	Dólares diarios ya que son los parámetros que maneja la empresa.

*Nota.* En la siguiente ilustración se puede observar los cálculos que se utilizan al momento de la producción de las matrices, en la que se detallan sus depreciaciones con horas de trabajo y servicios básicos que se consumen.

## Anexo 2

### Formulario de la encuesta enviada a las distribuidoras de aluminio y vidrio

1. ¿Cree usted que se debería crear una nueva codificación de rollo de vinil, para así beneficiar al empanelar el vidrio en su perfil?

Si

No

A veces

---

2. ¿Consideraría que la calidad del producto final es crucial en su elección de perfilería de aluminio y vidrio?

Si

No

A veces

---

3. ¿Alguna vez ha escuchado sobre la implementación de la etapa cero del ciclo de vida del producto?

Si

No

A veces

---

4. ¿Estarían dispuestos a promocionar un nuevo tipo de vinil diseñado para mejorar la adherencia entre la perfilería de aluminio y el vidrio?

Si

No

A veces

---

5. ¿Han experimentado problemas con viniles existentes que se desgastan rápidamente o pierden su elasticidad con el tiempo?

Si

No

A veces

*Nota.* En la siguiente imagen se pueden observar cada una de las preguntas que fueron enviadas a los distribuidores para tener el debido conocimiento de la calidad y adherencia de un rollo de vinil.

### Anexo 3

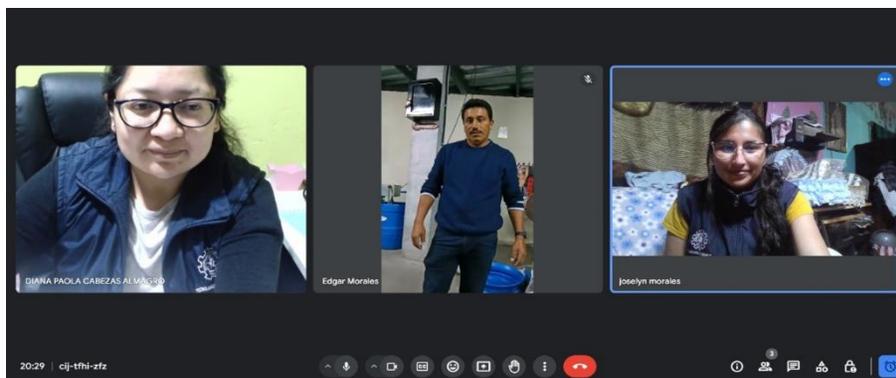
#### Formulario de la encuesta enviada a los talleres de aluminio y vidrio

<p>1. ¿Ha experimentado alguna vez problemas de compatibilidad entre la perifería de aluminio y el vinil que esta usando?</p> <p><input type="radio"/> Si</p> <p><input type="radio"/> No</p> <p><input type="radio"/> A veces</p>
<p>2. ¿En su opinión es fundamental la aplicación de la etapa cero del ciclo de vida de un producto, para la realización de esta nueva codificación?</p> <p><input type="radio"/> Si</p> <p><input type="radio"/> No</p> <p><input type="radio"/> A veces</p>
<p>3. ¿Valoraría una opción de un nuevo rollo de vinil que sea más liviano y fácil de manejar?</p> <p><input type="radio"/> Si</p> <p><input type="radio"/> No</p> <p><input type="radio"/> A veces</p>
<p>4. ¿Se enfrentan a problemas de ajuste durante la instalación de un rollo incorrecto en la perifería de aluminio y vidrio?</p> <p><input type="radio"/> Si</p> <p><input type="radio"/> No</p> <p><input type="radio"/> A veces</p>
<p>5. ¿Estaría dispuestos a pagar un precio más alto por productos de mejor calidad?</p> <p><input type="radio"/> Si</p> <p><input type="radio"/> No</p> <p><input type="radio"/> A veces</p>

*Nota.* En la siguiente descripción se pueden observar cada una de las preguntas que fueron enviadas a los talleres para tener en cuenta los beneficios de un rollo de vinil.

## Anexo 4

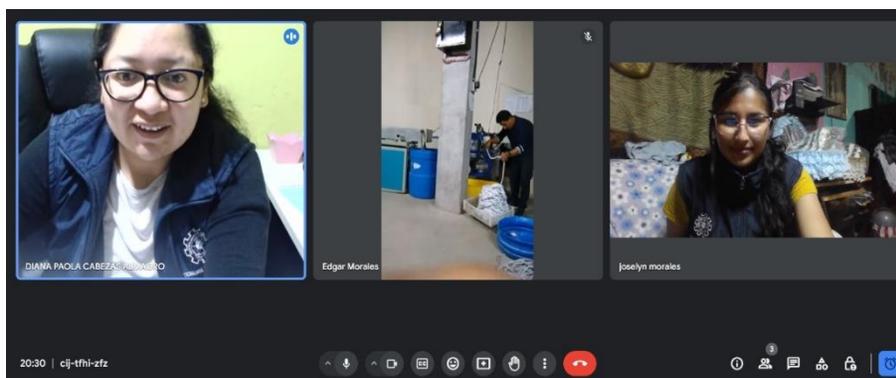
*Entrevista realizada al Gerente General de la empresa ACXENT.VIT*



*Nota.* En la siguiente captura de pantalla se puede observar la presencia del Sr. Edgar Morales gerente general de la empresa siendo partícipe de las preguntas realizadas.

## Anexo 5

*Demostración del proceso de fabricación del rollo de vinil por parte del Gerente General de la empresa ACXENT.VIT*



*Nota.* En la siguiente captura de pantalla se observa al Sr. Edgar Morales realizando una pequeña demostración del proceso de fabricación del rollo de vinil.