



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

SEDE GUAYAQUIL

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

**“ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE LAS EMPRESAS
FABRICANTES DE TUBOS PVC EN EL NORTE DE GUAYAQUIL”.**

Trabajo de titulación previo a la obtención
del Título de Lcda. En Administración de
Empresas

AUTORA: DANIELA LILIBETH ALARCÓN GARCÍA

TUTOR: ISKRA CASANDRA CALLE CARRIÓN

Guayaquil-Ecuador

2024

CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN

Yo, Daniela Lilibeth Alarcón García con documento de identificación N°
0931783070 manifiesto que:

Soy el autor y responsable del presente trabajo; y, autorizo a que sin fines de
lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o
publicar de manera total o parcial el presente trabajo de titulación.

Guayaquil, lunes 18 de marzo del 2024.

Atentamente,

_____

Daniela Lilibeth Alarcón García

CI 0931783070

CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

Yo, Daniela Lilibeth Alarcón García con documento de identificación No. 0931783070 expreso mi voluntad y por medio del presente documento cedo a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que soy autor del **Artículo Académico :ANÁLISIS DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE LAS EMPRESAS FABRICANTES DE TUBOS PVC EN EL NORTE DE GUAYAQUIL**, el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Licenciada en Administración de Empresas, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribo este documento en el momento que hago la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Atentamente,

Guayaquil, lunes 18 de marzo del 2024.

Atentamente,



Daniela Lilibeth Alarcón García

CI 0931783070

CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, ISKRA CASANDRA CALLE CARRIÓN con documento de identificación N° 0917105140, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: **ANÁLISIS DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE LAS EMPRESAS FABRICANTES DE TUBOS PVC EN EL NORTE DE GUAYAQUIL**, realizado por Daniela Lilibeth Alarcón García con documento de identificación N° 0931783070, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción Artículo Académico que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, lunes 18 de marzo del 2024.

Atentamente,



ISKRA CASANDRA CALLE CARRIÓN

N° 0917105140

ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE LAS EMPRESAS FABRICANTES DE TUBOS PVC EN EL NORTE DE GUAYAQUIL

ANALYSIS OF THE PRODUCTION PROCESSES OF PVC PIPE MANUFACTURING COMPANIES IN THE NORTH OF GUAYAQUIL

Resumen

El presente estudio tiene como objetivo analizar los procesos de producción de las empresas fabricantes de tubos PVC en el norte de Guayaquil. Estas compañías desempeñan un papel fundamental en la industria de la construcción al suministrar productos esenciales para diversos proyectos. Los resultados revelan una división entre los clientes en cuanto al conocimiento de los procesos de producción, sugiriendo la necesidad de estrategias de comunicación más efectivas. Se destacan áreas críticas de mejora, como el desconocimiento del proceso, la textura y color del producto, la calidad percibida, el mantenimiento de maquinaria, la elección de materia prima y la seguridad laboral. A pesar de los desafíos identificados, la mayoría de los clientes expresan satisfacción con la calidad general de los tubos PVC, aunque se reconoce la existencia de un grupo minoritario insatisfecho. Además, se destaca la importancia de la comunicación y el servicio al cliente para garantizar la satisfacción general del cliente.

Abstract

The objective of this study is to analyze the production processes of PVC pipe manufacturing companies in the north of Guayaquil. These companies play a vital role in the construction industry by supplying essential products for various projects. The results reveal a division among customers regarding knowledge of production processes, suggesting the need for more effective communication strategies. Critical areas of improvement are highlighted, such as lack of knowledge of the process, the texture and color of the product, perceived quality, machinery maintenance, the choice of raw materials and occupational safety. Despite the challenges identified, the majority of customers express satisfaction with the general quality of PVC pipes, although the existence of a dissatisfied minority group is recognized. Additionally, the importance of communication and customer service is highlighted to ensure overall customer satisfaction.

Palabras clave

Procesos de Producción, calidad del producto, satisfacción del cliente, mejoramiento de procesos, tubos PVC.

Keywords

Production Processes, product quality, customer satisfaction, process improvement, PVC pipes.

1. Introducción

El sector de fabricación de tubos de PVC en el norte de Guayaquil juega un papel vital en la industria de la construcción regional. Estas empresas desempeñan una función esencial al proporcionar productos que se requieren para proyectos diversos, incluyendo infraestructuras y sistemas de agua y saneamiento. Debido a la importancia del producto, es imperativo realizar un análisis minucioso de los procesos de producción de estas compañías para identificar áreas susceptibles de mejora, eficiencia y sostenibilidad.

Esta investigación se centra en comprender y evaluar los procesos de producción de las empresas fabricantes de tubos PVC en el norte de Guayaquil. El objetivo es analizar los procesos de producción de las empresas fabricantes de tubos PVC en el norte de Guayaquil.

El análisis detallado de estos procesos no solo arrojará luz sobre las prácticas existentes, sino que también permitirá proponer mejoras concretas que podrían impactar positivamente en la calidad del producto final, la satisfacción del cliente.

Asimismo, los resultados de la encuesta señalan áreas específicas de mejora, como la calidad del producto, la consistencia en color y textura, y la comunicación efectiva con los clientes en casos de problemas o consultas. Estos hallazgos proporcionan valiosa información para que las empresas adapten sus prácticas y fortalezcan su conexión con los consumidores.

1.1 Planteamiento del problema

El problema consiste en identificar áreas de mejora, eficiencia y sostenibilidad en los procesos de fabricación de tuberías de PVC en el norte de Guayaquil. Aunque las tuberías de PVC han ganado popularidad por sus ventajas sobre otros materiales, es importante analizar y optimizar los procesos de producción para mantener la competitividad, mejorar la calidad del producto y reducir el impacto ambiental. El análisis detallado de estos procesos permitirá identificar oportunidades de mejora que puedan traducirse en beneficios tanto económicos como ambientales para las empresas del sector.

1.2 Producción

La producción es la actividad económica que se encarga de transformar los insumos para convertirlos en productos. Por lo tanto, la producción es cualquier actividad que aprovecha los recursos y las materias primas para poder elaborar o fabricar bienes y servicios, que serán utilizados para satisfacer una necesidad (Quiroa, 2019).

La producción es un componente fundamental de la economía y abarca una variedad de actividades que van desde la fabricación de bienes hasta la prestación de servicios, todo con el objetivo de satisfacer las necesidades y deseos de los consumidores.

1.3 Proceso de Fabricación

Según F. Robert Jacobs, Richard B. Chase “El proceso representa la secuencia básica de los pasos o actividades con que la empresa concibe, diseña y lleva un producto al mercado” (Jacobs & Chase , 2020).

Un proceso de fabricación es una serie de pasos y actividades que transforman las materias primas en productos finales. El proceso, varía mucho según el tipo de producto que se produzca ya sea un bien tangible o un servicio.

1.4 Proceso de fabricación de tubos PVC

El PVC se obtiene a partir del craqueo del petróleo, que consiste en romper los enlaces químicos del compuesto para conseguir diferentes propiedades y usos. Lo que se obtiene es el etileno, que combinado con el cloro obtenido del cloruro de sodio producen etileno diclorado, que pasa a ser luego cloruro de vinilo. Mediante un proceso de polimerización llega a ser cloruro de polivinilo o PVC. Antes de someterlo a procesos para conformar un objeto, el material se mezcla con pigmentos y aditivos como estabilizantes o plastificantes, entre otros (mejordealuminio, 2020).

Es importante tener en cuenta que el proceso real puede variar según el tipo específico de producto de PVC que se esté fabricando y los requisitos de calidad del fabricante. Además, la industria del PVC ha implementado prácticas y tecnologías avanzadas para mejorar la eficiencia y reducir el impacto ambiental en el proceso de fabricación.

1.5 Propiedades del PVC

- Entre las principales propiedades y características del PVC cabe destacar:
- Excelentes propiedades aislantes térmicas y acústicas.
- Gran longevidad en perfecto estado, con una larga vida útil de hasta más de 50 años.
- No precisa mantenimiento.
- Fácil de modificar: como plastificantes, estabilizadores UV, retardantes de llama, y otros para mejorar sus características y adaptarse a necesidades específicas.
- No se oxida
- Su naturaleza no conductora se ve reflejado en un importante ahorro energético en la vivienda (Rotolia, 2022).

1.6 Tecnologías en Extrusión

La extrusión es una tecnología ampliamente implantada a escala industrial empleada principalmente en alimentos ricos en almidón y en proteína. Permite transformar una amplia variedad de materias primas con las que obtener alimentos ricos en nutrientes y de bajo contenido en grasas, avanzando así en el objetivo de conseguir alimentos más saludables y sostenibles (Vidal, 2021).

Un extrusor podría describirse como un biorreactor de alta temperatura y corto tiempo de residencia que implica cambios en la forma, estructura y composición de las materias primas, transformándolas en productos intermedios modificados, o bien en productos finales con características diferentes a las que tenían en su estado original (Vidal, 2021).

1.7 Optimización de procesos

La optimización de procesos es la disciplina que adapta continuamente los procesos con el fin de mejorarlos. Para eso se debe hacer un análisis y, así, identificar los puntos deficientes y encontrar las soluciones para perfeccionarlos (SYLE, 2023).

2. Materiales y método

2.1 Problema de estudio

Los procesos de producción de las empresas fabricantes de tubos PVC y su incidencia en los niveles de satisfacción de clientes de la ciudad de Guayaquil.

Los procesos de producción de las empresas fabricantes de tubos PVC en el norte de Guayaquil y su impacto en la satisfacción del cliente

2.2 Método

El método que se aplica es el Analítico – Sintético

2.3 Técnicas de Investigación

Se considera la encuesta y entrevista como alternativa para profundizar en el tema.

2.4 Delimitación del problema

Geográfico: Guayaquil

Temporal: 2023

2.5 Objetivo General

Analizar los procesos de producción de las empresas fabricantes de tubos PVC en el norte de Guayaquil.

2.6 Objetivos Específicos

- Estudiar los procesos de producción de las empresas fabricantes de tubos PVC para identificar las mejoras que deben realizarse.
- Identificar los niveles de satisfacción del cliente sobre la calidad de los de tubos PVC de las empresas ubicadas en la zona norte de Guayaquil.
- Proponer mejoras en los procesos de producción de las empresas fabricantes de tubos PVC para garantizar mejores resultados.

2.7 Población

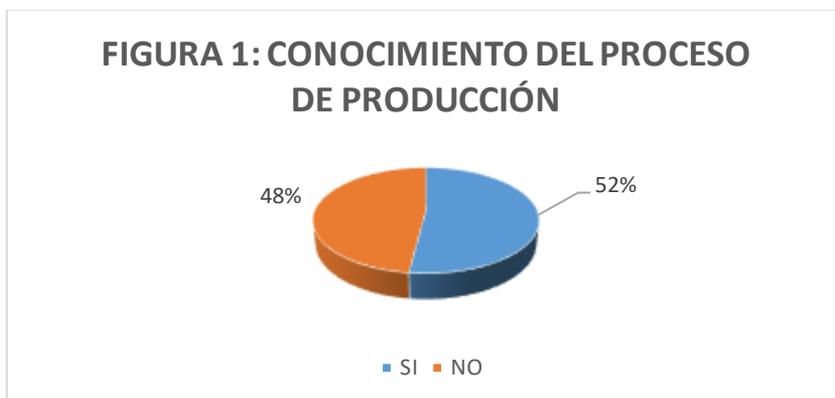
La población objetivo está constituida por 243 clientes de empresas fabricantes de tubos PVC en el norte de Guayaquil.

2.8 Muestra No Aleatoria

Para realizar las encuestas de satisfacción, y debido a la dificultad para acceder al total de la población de empresas fabricantes de tubos de PVC, se estableció una muestra no aleatoria de tamaño 150, esta corresponde a clientes de las diferentes empresas fabricantes de tubos PVC en el norte de Guayaquil.

3. Resultados

3.1 Resultados de Encuesta a clientes



Elaborado por autor

El 52% de los encuestados afirma conocer el proceso de producción de los tubos PVC de las empresas locales en la zona norte de Guayaquil, mientras que el 48% declara no tener ese conocimiento. La división en el conocimiento del proceso de producción entre los clientes ofrece a las empresas oportunidades para adaptar sus estrategias y fortalecer la conexión con los consumidores, ya sea mediante la transparencia en la información proporcionada o mediante esfuerzos educativos específicos. La comprensión más profunda de estas diferencias puede impulsar decisiones más informadas en las estrategias de marketing y comunicación.

TABLA 1: Percepción de la calidad de los tubos pv

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Muy insatisfecho	21	14,6%
Insatisfecho	3	2%
Neutral	26	17,2%
Satisfecho	50	33,1%
Muy satisfecho	50	33,1%
Total	150	100%

Elaborado por autor

Un 66.2% de los clientes (33.1% Muy satisfecho y 33.1% Satisfecho) está satisfecho o muy satisfecho con la calidad de los tubos PVC adquiridos EN las empresas locales en el norte de Guayaquil. El 14.6% está muy insatisfecho, mientras que solo el 2% está insatisfecho. Estos porcentajes indican que hay un grupo más pequeño de clientes que expresan insatisfacción extrema.

TABLA 2: Percepción del color y textura de los tubos pvc

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Muy insatisfecho	23	15,2%
Insatisfecho	3	2%
Neutral	20	13,2%
Satisfecho	59	39,1%
Muy satisfecho	45	30,5%
Total	150	100%

Elaborado por autor

Un 69.6% de los clientes (39.1% Satisfecho y 30.5% Muy satisfecho) está satisfecho o muy satisfecho con la consistencia en color y textura de los tubos de PVC adquiridos de las empresas locales en el norte de Guayaquil. El 15.2% está muy insatisfecho, mientras que solo el 2% está insatisfecho. Similar a la pregunta anterior, estos porcentajes indican que hay un grupo relativamente pequeño de clientes que expresan insatisfacción extrema.

TABLA 3: Nivel de satisfacción respecto a resolución de problemas

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Muy insatisfecho	21	14,6%
Insatisfecho	4	2%
Neutral	26	17,2%
Satisfecho	50	33,1%
Muy satisfecho	49	32,5%
Total	150	100%

Elaborado por autor

Un 65.6% de los clientes (33.1% Satisfecho y 32.5% Muy satisfecho) considera que el servicio al cliente es satisfactorio por parte de las empresas locales de fabricación de tubos PVC en el norte de Guayaquil. El 14.6% está muy insatisfecho, mientras que el 2% está insatisfecho. Al igual que en las preguntas anteriores, estos porcentajes indican que hay un grupo relativamente pequeño de clientes que expresan insatisfacción extrema.

La atención a los clientes insatisfechos puede ser crucial para comprender las razones detrás de su insatisfacción y mejorar el servicio al cliente.

TABLA 4: Relación precio - calidad

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Muy insatisfecho	21	14,6%
Insatisfecho	5	3,3%
Neutral	30	19,9%
Satisfecho	45	29,8%
Muy satisfecho	49	32,5%
Total	150	100%

Elaborado por: autor

El 62.3% de los clientes (29.8% Satisfecho y 32.5% Muy satisfecho) considera que la relación entre el precio de los tubos de PVC y su calidad es justa. El 14.6% está muy insatisfecho y el 3.3% está insatisfecho. Aunque estos porcentajes son relativamente bajos, indican que hay un grupo de clientes que percibe que la relación precio-calidad no es justa. El 19.9% de los clientes se encuentra en la categoría neutral, indicando que no están ni satisfechos ni insatisfechos con el precio y la calidad del producto.

TABLA 5: Medios para mejorar la comunicación con clientes

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Encuestas	40	27%
Opinión de los clientes	70	46%
Marketing	40	27%
Total	150	100%

Elaborado por: autor

Los clientes en el norte de Guayaquil parecen favorecer en gran medida la participación activa en la comunicación con las empresas. La preferencia por encuestas y la opinión directa de los clientes sugiere que las empresas podrían beneficiarse al establecer canales de retroalimentación abiertos y accesibles. Además, el reconocimiento del marketing como una herramienta para mejorar la comunicación sugiere que las estrategias de marketing claras y transparentes pueden influir positivamente en la percepción del cliente.

3.2. Resultados de Entrevista a Dueños de Empresas Fabricantes de Tubos PVC

TABLA 6: Resultados de Entrevistas

Pregunta	Respuesta
<p>1.Describa brevemente como se fabrican los tubos de PVC en su planta. Incluya las principales etapas y tecnologías utilizadas:</p>	<p>R1: A través de procesos de Líneas extrusoras, zona de enfriamiento, rotulado, corte y acampanado.</p> <p>R2: El proceso consiste en introducir el pvc por un extremo de la máquina junto con sus aditivos, en ese momento lo pasan por un proceso de mundimiendo a través del túnel pre cocinado, cuando llega al cabezal ya debe plastificar para salir por la boquillas para su formación del tubo.</p> <p>R3: Procesos de extrusión, enfriamiento, rotulado, corte y acampanado. También elaboramos tubos en PEAD.</p> <p>R4: Primero se verifica materia prima, mezcla, extrusión, inspección y embalaje.</p> <p>R5: Preparación de materia prima, polimerización, composición, extrusión, enfriamiento, corte, control de calidad, separación por bultos.</p>
<p>2.¿Cuáles son las materias primas principales utilizadas en la producción de tubos de PVC?</p>	<p>R1: PVC, estabilizantes Ca-Zn, tintas para rotulado, zunchos para separar, etc.</p> <p>R2: PVC, estabilizantes, tintas, modificador de impacto, etc.</p> <p>R3: Cloruro de vinilo, aditivos, modificadores.</p> <p>R4: Vcn, aditivos, etc</p> <p>R5: Pvc Estabilizante Pintafor.</p>
<p>3.¿Qué medidas se toman para asegurar la calidad de los tubos de PVC?</p>	<p>R1: Se efectúa procedimiento dimensional cada 4 horas, se efectúa ensayos de Vicat, ensayos de calidad de extrusión ingresándolos en acetona o diclorometano, ensayos de reversión longitudinal, ensayos de densidad, pruebas de impacto, aplastamiento, rigidez, ensayo de presión sostenida, ensayo de inflamabilidad, inspección visual del rotulado y aspecto superficial interno y externo del tubo.</p> <p>R2: Control permanente en las líneas de producción, los operadores y supervisores controlan las dimensiones.</p>

	<p>R3: Una de las principales el control de proceso.</p> <p>R4: Constante capacitación a colaboradores y área de calidad.</p> <p>R5: Que cumpla con estos parámetros Diámetro Espesor Longitud Diámetro de campana.</p>
<p>4.¿Qué tipos de tubos de PVC produce la planta?</p>	<p>R1: Tubos lisos desde 50 mm hasta 630 para AAPP a presión o alcantarillado. Tubos de doble pared. También accesorios para desagüe y para presión (AA. PP.)</p> <p>R2: Tubos desde 1/2" hasta 700 mm</p> <p>R3: Construcción, riego, cableado, telefónico ducto, etc.</p> <p>R4: Desagüe, riego, ductos, telefonía, eléctrico entre otros.</p> <p>R5: Presión Ventilación Liviano Desagüe Corrugado Tubo de vía</p>
<p>5.¿Se proporciona capacitación regular a los empleados sobre las mejores prácticas y procedimientos de seguridad?</p>	<p>R1: No</p> <p>R2: Si</p> <p>R3: Si, normalmente cada 3 a 6 meses</p> <p>R4: Claro que sí y su equipo de seguridad siempre sin eso no podrían entrar a la planta.</p> <p>R5: Si constantemente se capacita al personal para mejorar el proceso y mantener capacitado el personal operativo</p>
<p>6. ¿Podría identificar algún problema específico que haya observado en el proceso de Producción que pueda causar dificultades?</p>	<p>R1: Problemas en la zona de acampanado, ocasionando campanas chuecas y/o quemadas.</p> <p>R2: Controlar las órdenes de producción y que los supervisores también conozcan cómo se elaboran para detectar las posibles fallas</p> <p>R3: El sistema de control</p> <p>R4: El equipo de corte y embalaje</p> <p>R5: Problemas en longitud de los pines</p>
<p>7. ¿Podría proponer una solución o mejora concreta para abordar este problema y optimizar la eficiencia en la producción de tubos PVC?</p>	<p>R1: Hacer mantenimiento a las resistencias y revisar si no hay desgaste en los moldes de acampanado, enviar a encamisar moldes y/o laminar.</p> <p>R2: Controlar las órdenes de producción y que los supervisores también conozcan cómo se elaboran para detectar la posible falla.</p>

	<p>R3: Sistema de control</p> <p>R4: Que el equipo de corte y embalaje esté en constante observación.</p> <p>R5: Una mejora sería mantener lineamientos claros en cada línea para mejorar el proceso</p>
--	--

Elaborado por: autor

3.3. Análisis de Entrevistas

Para este análisis se considera a cinco gerentes de empresas de tubos PVC, como son las empresas de Plastigama ubicada en Durán vía, Tambo kl 4.5⁵, Boflex ubicada en km 25 vía Perimetral, Proceplas SA, km 10 ubicada en vía a Daule, Tuberías Pacífico km 23/5 ubicada en vía perimetral.

Se describen los diferentes procesos de producción de tubos de PVC, mencionando etapas como líneas extrusoras, enfriamiento, rotulado, corte y acampanado. Se destaca la importancia de verificar la materia prima, la mezcla y la inspección en varias respuestas. Se mencionan varias materias primas comunes, como PVC, estabilizantes, tintas, aditivos, cloruro de vinilo, modificador de impacto, etc. Hay cierta variabilidad en las respuestas, pero todas se centran en ingredientes esenciales para la fabricación de tubos de PVC.

Se enfatiza el control de calidad en todas las respuestas. El primer entrevistado menciona diversos ensayos y pruebas, mientras que el segundo entrevistado destaca el control permanente, el gerente de la empresa Tuberías Pacífico hace énfasis en la constante capacitación y control de procesos. La inspección visual y pruebas específicas son comunes en todas las respuestas.

Como resultado de esta entrevista se conoce que existen varios tipos de tubos, como lisos, de doble pared, accesorios para desagüe, y diferentes aplicaciones como construcción, riego, cableado, telefónico, entre otros. Respecto a la capacitación de los empleados la mayoría de los entrevistados indica que se proporciona capacitación regular.

En cuanto a mejoras, los entrevistados proponen soluciones específicas para abordar los problemas identificados, como el mantenimiento de resistencias y revisión de moldes, control detallado de órdenes de producción, mejora en el sistema de control, observación constante del equipo de corte y embalaje, y establecimiento de mejoras en cada línea de producción.

3. Conclusiones y discusión

Se concluye que la investigación cumple con el objetivo general pues se analiza el proceso que emplean las empresas fabricantes de tubos PVC en el norte de Guayaquil. Los resultados obtenidos proporcionan una visión clara y detallada de los diferentes subprocesos y etapas.

La metodología seleccionada fue apropiada y oportuna para alcanzar los objetivos propuestos. Tanto la encuesta como la entrevista permitieron recopilar datos relevantes y obtener perspectivas valiosas de los participantes. La combinación de ambos métodos proporcionó una comprensión completa de los procesos de producción.

En términos generales, la recopilación de datos, tanto a través de encuestas como de entrevistas, fue relativamente fluida. Sin embargo, se identificaron algunos desafíos menores, como la disponibilidad limitada de ciertos participantes. A pesar de esto, los datos recopilados son representativos y cumplen con lo planificado en la investigación.

Los resultados obtenidos son interesantes, ya que proporcionan una comprensión profunda de lo que realizan las empresas fabricantes de tubos PVC en el norte de Guayaquil. Se identificaron además posibles mejoras y desafíos comunes en la industria. Estos hallazgos son valiosos tanto para las empresas del sector como para posibles investigaciones futuras.

Finalmente se sugiere realizar un estudio más detallado sobre las posibles implementaciones de tecnologías emergentes en los procesos de producción de tubos PVC, así también como explorar la sostenibilidad ambiental de estas empresas.

4. Referencias Bibliográficas

- Épico;. (25 de febrero de 2021). *Épico Conquito y Citec forman alianza para la consolidación de clústeres de tecnología en Guayaquil y Quito*. Obtenido de Sitio Web Épico: <https://epico.gob.ec/epico-conquito-y-citec-forman-alianza-para-la-consolidacion-de-clusteres-de-tecnologia-en-guayaquil-y-quito/>
- Quiroa, M. (4 de Diciembre de 2019). *Economipedia*. Obtenido de Producción: <https://economipedia.com/definiciones/produccion.html>
- Jacobs , F., & Chase , R. (2020). *Administración de operaciones: Producción y cadena de suministros* . México: MC GRAW HILL.
- mejordealuminio. (09 de Abril de 2020). *El Origen: Ese Bonito Cuento De La Sal Común*. Obtenido de Mejor de aluminio: <https://www.mejordealuminio.com/noticias/origen-PVC#:~:text=El%20PVC%20se%20obtiene%20a,ser%20luego%20cloruro%20de%20vinilo.>
- Rotolia. (2022 de Enero de 2022). *Que es el PVC y sus características*. Obtenido de Rotolia: <https://www.rotolia.com/blog/que-es-el-pvc-y-sus-caracteristicas/>
- Vimos, M. (2001). *Manufactura por Extrusión de Tubos y Perfiles, Diplomado en Transformación de plásticos II promoción*. Buenaventura: Universidad San Buenaventura.
- Asamblea Nacional del Ecuador . (2014). *REGLAMENTO TÉCNICO ECUATORIANO RTE INEN 030 (1R) "TUBOS Y ACCESORIOS PLÁSTICOS"* . Quito: Registro Unico.
- Vidal, N. (05 de Mayo de 2021). *Cómo aplicar tecnologías de extrusión para desarrollar nuevos productos e ingredientes*. Obtenido de aiaia: <https://www.aiaa.es/aiaa-news/tecnologias-extrusion-desarrollar-productos-ingredientes/>
- SYLE. (14 de Septiembre de 2023). *Optimización de procesos: ¿Qué es y por qué es tan importante para tu negocio?* Obtenido de <https://www.sydle.com/es/blog/que-es-optimizacion-de-procesos-6126ac39b060f57604039a57>

Salazar, K., Castillon, S., & Montoya, A. (2022). *Metodología 5S: Una Revisión Bibliográfica y Futuras Líneas de Investigación*. Yachay.

Díaz de Perales, A. (Diciembre de 2022). *Importancia de la investigación en el ámbito educativo de la educación superior*. Obtenido de Semantic Scholar: <https://www.semanticscholar.org/paper/Importancia-de-la-investigación-en-el-ámbito-de-la-Perales/db6d016927476afc336a1190a71dc040bf476568>

Gómez, J., Villasís, M., & Miranda, M. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*, vol. 63, núm. 2, 201-206.

Neill, D., & Cortez Suárez, L. (2018). *Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica*. Machala: UTMACH.

Fernandez, J. (12 de Julio de 2016). *Enfoque Cuantitativo*. Obtenido de jorgelfdez: <https://jorgelfdez.wordpress.com/2016/07/12/el-enfoque-cuantitativo/>

