



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE CUENCA
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

**PROPUESTA DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA PARA LA EMPRESA FIDEOS
PARAÍSO**

Trabajo de titulación previo a la obtención del
título de Licenciado en Administración de Empresas

AUTORES: RONNY DAMIÁN POVEDA PICÓN

ANDRÉS GENARO TORRES SEGARRA

TUTOR: ING. JOHN EULOGIO GONZÁLEZ ARGUDO

Cuenca - Ecuador

2023

CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Nosotros, Ronny Damián Poveda Picón con documento de identificación N° 0106230642 y Andrés Genaro Torres Segarra con documento de identificación N° 0107089591; manifestamos que:

Somos los autores y responsables del presente trabajo; y, autorizamos 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.

Cuenca, 07 de julio del 2023

Atentamente,



Ronny Damián Poveda Picón

0106230642



Andrés Genaro Torres Segarra

0107089591

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

Nosotros, Ronny Damián Poveda Picón con documento de identificación N° 0106230642 y Andrés Genaro Torres Segarra con documento de identificación N° 0107089591, expresamos nuestra voluntad y por medio del presente documento cedemos a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que somos autores del Análisis de caso: “Propuesta de producción más limpia para la Empresa Fideos Paraíso”, el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Licenciado 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, suscribimos este documento en el momento que hacemos la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

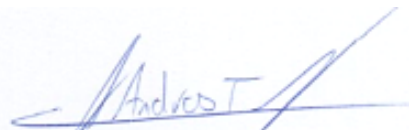
Cuenca, 07 de julio del 2023

Atentamente,



Ronny Damián Poveda Picón

0106230642



Andrés Genaro Torres Segarra

0107089591

CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, John Eulogio González Argudo con documento de identificación N°0101886323, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: PROPUESTA DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA PARA LA EMPRESA FIDEOS PARAÍSO, realizado por Ronny Damián Poveda Picón con documento de identificación N° 0106230642 y por Andrés Genaro Torres Segarra con documento de identificación N° 0107089591, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción Análisis de caso que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Cuenca, 07 de julio del 2023

Atentamente,



Ing. John Eulogio González Argudo

0101886323

Agradecimiento

En primer lugar, quiero agradecer a Dios quién me ha dado la salud y fuerza para seguir adelante.

A mis padres Omar Poveda y Leida Picón por brindarme su apoyo constante y sacrificios para permitirme perseguir mis metas académicas son invaluable. Han sido mi roca durante este proceso y su fe en mí ha sido mi mayor motivación. Les agradezco por creer en mi potencial y por ser mi mayor fuente de inspiración.

A mis amigos y seres queridos, quiero agradecerles por su constante apoyo emocional y motivación a lo largo de esta travesía académica. Sus palabras de aliento, paciencia y comprensión durante los momentos de estrés y desafío me han dado la fuerza necesaria para seguir adelante.

A mi supervisor de tesis, Ing. John Eulogio González Argudo, por su guía experta, paciencia y mentoría a lo largo de este proceso. Su sabiduría y experiencia han sido fundamentales para dar forma a mi investigación y brindarme valiosos consejos en cada etapa del camino. Gracias por creer en mí y en mi potencial, y por ayudarme a alcanzar nuevos niveles de excelencia académica.

A mi compañero de tesis Andrés Torres por acompañarme en este proceso. A todos los participantes de mi investigación, aquellos que generosamente dedicaron su tiempo y compartieron sus conocimientos y experiencias para enriquecer mi trabajo. Sus contribuciones han sido invaluable y han permitido que mi tesis sea más sólida y relevante. Agradezco su disposición y voluntad para colaborar conmigo en esta investigación.

Ronny

Dedicatoria

A Dios por brindarme salud, fuerza y sabiduría en todos los ámbitos para seguir adelante.

A mis padres por brindarme todo el apoyo, por ser el pilar fundamental en mi etapa de estudiante. Han sido mi inspiración y fuerza para cumplir todos mis objetivos propuestos.

A mis hermanos por su apoyo, aliento y su comprensión a lo largo de este proceso. Me han brindado sus conocimientos, consejos y fuerza durante mi formación profesional.

A mis abuelos que me inspiraron con sus palabras de aliento y perseverancia.

A toda mi familia, quienes siempre me alentaron a seguir adelante, y anhelaron que culmine este proceso de mi vida estudiantil.

Ronny

Agradecimiento

Quiero aprovechar este espacio para poder expresar mi más sincero agradecimiento. En primer lugar, quiero agradecer a mi familia por permitirme dar las oportunidades necesarias para poder lograr mis metas y su constante apoyo.

Quiero agradecer a mi profesor, Ing. John Gonzales por brindarnos su tiempo, su sabiduría y podernos guiar sabiamente como personas y en lo profesional.

También agradecer a mi compañero Ronny que más que compañero se a convertido en un amigo muy valioso, que juntos hemos elaborado y logrado metas en lo que estamos muy orgullosos, por su ayuda, su confianza, y enseñanzas durante este proceso.

También quiero expresar mi gratitud a la Universidad por brindar el espacio, su apoyo y recursos para la realización de mi proyecto.

A todos ustedes, mi más profundo agradecimiento. Sus contribuciones, apoyo y presencia han sido fundamentales en mi trayectoria. Sin su ayuda, no habría alcanzado este logro. Estoy profundamente agradecido por cada uno de ustedes.

Con gratitud,

Andrés

Dedicatoria

Dedico este logro primeramente a todos los que siempre han estado presentes a Dios, brindándome su apoyo, su fuerza incondicional para poder lograrlo.

A mi familia, por ser inspiración y por creer en mí en todo momento. Gracias por su paciencia y por motivarme a perseguir mis sueños. A mis amigos, por estar presentes. A mis profesores y mentores, por su sabiduría, orientación y dedicación en mi formación académica. Sus enseñanzas han sido fundamentales en mi crecimiento intelectual y personal.

Este logro no habría sido posible sin ustedes. Sus contribuciones y apoyo han dejado una huella en este camino hacia el éxito.

Dedico este logro a todos ustedes, con profunda gratitud y admiración.

¡Gracias por ser parte de esta historia y por ayudarme a alcanzar mis metas!

Con cariño,

Andrés

Resumen

En el presente análisis de caso realizado a la empresa Pastificio Paraíso se aborda la investigación a los procesos productivos en las diferentes áreas de la planta con el fin de identificar desperdicios que se ocasionan al poner en ejecución la producción de los fideos de harina de trigo y, de esta manera, implementar un plan de producción más limpia para optimizar el uso de los recursos en pro de mejores y mayores logros económicos. Para realizar esta investigación, se contará con la participación de algunos de los colaboradores responsables de las diferentes secciones, entre ellos: el jefe de producción, de quién se procurará la información requerida a través de encuestas.

La metodología para implementarse será el método de la observación directa, aplicando la estrategia de investigación de campo, la cual ayudará a identificar los problemas de desperdicios que existen en las diferentes áreas de la cadena para obtener conclusiones acertadas sobre estos análisis. También se requerirá la implementación del método cuantitativo que permitirá recopilar información. Así mismo, se ayudará con el método cuantitativo, el cual es necesario para ayudar a recopilar información importante a través de números que se irá recolectando (datos de ventas, consumo de servicios básicos, insumos requeridos para la producción, etc.) para mayor acierto en la obtención de datos estadísticos.

En las primeras visitas a la planta, específicamente al área de producción se encuentran desperdicios de recursos materiales en las diferentes áreas de trabajo, como son, restos de harina por el suelo, sobras de fideos esparcidos por el piso, diésel regado en torno al caldero de secado, combustible utilizado en este equipo, desperdicio de energía eléctrica en luminarias encendidas innecesariamente, entre otros desperdicios que se identificaron, así mismo se observó que existe contaminación auditiva que provocan las máquinas al momento

de la producción del fideo. Estos, generan: agotamientos prematuros durante la jornada laboral diaria en el recurso humano y, gastos innecesarios para la empresa, por lo que se deben considerar para tomar las medidas adecuadas aplicando el proceso de producción más limpia para reducir estos desperdicios y otros relacionados con el colaborador de la empresa.

Una vez obtenida la información inicial se puede concluir que al identificar los procesos con desperdicios de materia prima aplicando los métodos sugeridos se puede iniciar con el estudio para desarrollar un adecuado proceso de producción más limpia que ayude a reducir estos problemas en el área de producción, a la vez que, se reducen los impactos ambientales optimizando los procesos y aprovechando los recursos de la mejor manera, dando como resultado un aumento de ingresos de la empresa.

Palabras clave: Producción más limpia, gestión ambiental, procesos productivos, optimización de recursos.

Abstract

In this case analysis of the Pastificio Paraíso company, the investigation of the production processes in the different areas of the plant is approached to identify the waste that is caused when implementing the production of wheat flour noodles and, in this way, implement a cleaner production plan to optimize the use of resources in favor of better and greater economic achievements. To carry out this research, we will count on the participation of some of the collaborators responsible for the different sections, among them: the production manager, from whom the required information will be obtained through surveys.

The methodology to be implemented will be the direct observation method, applying the field research strategy, which will help to identify the waste problems that exist in the different areas of the chain to obtain accurate conclusions on these analyses. It will also require the implementation of the quantitative method that will allow the collection of information. The quantitative method, which is necessary to help gather important information through numbers that will be collected (sales data, consumption of basic services, inputs required for production, etc.), will also be used to obtain more accurate statistical data.

In the first visits to the plant, specifically to the production area, there is waste of material resources in the different work areas, such as flour remains on the floor, leftover noodles scattered on the floor, diesel watered around the drying boiler, fuel used in this equipment, waste of electricity in unnecessarily lit lights, among other wastes that were identified, as well as noise pollution caused by the machines at the time of noodle production. These, generate: premature exhaustion during the daily workday in human resources and unnecessary expenses for the company, so they should be considered to take appropriate measures by applying the cleaner production process to reduce these wastes and others related to the company's collaborator.

Once the initial information has been obtained, it can be concluded that by identifying the processes with raw material waste by applying the suggested methods, the study can be initiated to develop an adequate cleaner production process that helps to reduce these problems in the production area, while reducing the environmental impacts by optimizing the processes and taking advantage of the resources in the best way, resulting in an increase in the company's income.

Key words: Cleaner production, environmental management, production processes, resource optimization.

8. Índice de Contenido

Índice de Contenido

6. Resumen.....	ix
7. Abstract.....	x
8. Índice de Contenido	xii
Índice de Contenido	xii
Índice de Tablas	xiii
Índice de Figuras.....	xiii
Índice de Anexos.....	1
9. Problema de estudio.....	1
10. Objetivos.....	4
10.1 Objetivo General.....	4
10.2 Objetivos Específicos.....	4
11. Fundamentación Teórica.....	4
11.1 Conceptualización de la Producción más limpia (PML)	4
11.2 Beneficios de aplicar producción más limpia	5
11.3 Estrategias de la Producción más Limpia	7
11.4 Barreras de la producción más limpia.....	8
11.5 Estructura organizativa de Pastificio Paraíso.....	9
11.7 Análisis de Competencia.....	10
11.8 Análisis FODA.....	14
11.9 Mantenimiento	15
11.9.1 Tipos de mantenimiento.....	16
11.10 Seguridad Industrial	17
11.11 Producción	17
11.11.1 Tipos de productos, especificaciones.....	17
11.11.2 Representación gráfica de los procesos de fabricación de fideo blanco.....	19
11.11.3 Representación gráfica de los procesos de fabricación de Fideo y Tallarín	21
11.11.4 Plano de distribución de la planta	23
11.11.5 Equipos de producción.....	24

12. Metodología	25
12.1 Observaciones directas durante las visitas a la planta	27
12.1.1 Requisitos legales (Cumplimiento Legal).....	30
12.1.2 Mantenimiento de planta.....	31
12.1.3 Desperdicios.....	33
12.1.4 Limpieza	34
12.1.4 Seguridad Industrial	35
13. Análisis de resultados	36
14. Presentación de hallazgos	38
15. Conclusiones	41
16. Referencias.....	42
17. Anexos	45

Índice de Tablas

Tabla 1 <i>Competencia directa a Pastificio Paraíso</i>	12
Tabla 2 <i>Competencia indirecta a Pastificio Paraíso</i>	13
Tabla 3 <i>Ventas Pastificio Paraíso</i>	18
Tabla 4 <i>Equipos de para producción</i>	24
Tabla 5 <i>Equipos de Transporte</i>	25
Tabla 6 <i>Observaciones en Planta</i>	27
Tabla 7 <i>Desperdicios en el área de producción</i>	28
Tabla 8 <i>Registro de Consumo de Agua</i>	29
Tabla 9 <i>Requisitos de cumplimiento legal</i>	30
Tabla 10 <i>Encuestas sobre mantenimiento de la planta</i>	32
Tabla 11 <i>Encuesta sobre desperdicios en la planta</i>	33
Tabla 12 <i>Encuesta sobre limpieza en la planta</i>	34
Tabla 13 <i>Encuesta sobre seguridad industrial</i>	35
Tabla 14 <i>Presentación de hallazgos</i>	38

Índice de Figuras

Figura 1 <i>Estrategias de la producción más limpia</i>	8
Figura 2 <i>Organigrama Pastificio Paraíso</i>	10

Figura 3 <i>Análisis FODA de Pastificio Paraíso</i>	14
Figura 4 <i>Flujo de procesos de producción de fideo</i>	19
Figura 5 <i>Flujo de procesos de producción de tallarín</i>	21
Figura 6 <i>Distribución de Planta</i>	23

Índice de Anexos

Anexo 1 <i>Fotografías a las máquinas de la empresa</i>	45
---	----

9. Problema de estudio

En la empresa Pastificio Paraíso, en las visitas realizadas a la planta durante el proceso productivo para la elaboración de fideos de harina de trigo, se identificaron varias problemáticas, entre ellas: se encontraron residuos de fideos que caen al piso en el proceso de extrusión, se detecta también exceso de ruido en ciertas máquinas como: en la amasadora, en la extrusora entre otras, este ruido causa contaminación auditiva tanto en los colaboradores operativos como en los administrativos. Por otro lado, al momento de la manipulación de la harina se identifican dos aspectos de importancia: a) para iniciar el proceso de amasado se genera grandes cantidades de polvo de harina que contaminan el aire a más de grandes cantidades de desperdicios al regarse en el suelo con los consecuentes riesgos para el personal operativo y b) el uso innecesario de iluminación eléctrica por cuanto se tiene encendidas las luminarias innecesariamente, lo que da origen a incrementos en los costos por consumo eléctrico. A ellos se deben considerar también, problemas en el caldero de secado, se genera contaminación debido al consumo elevado de diésel como combustible elevando con ello los niveles de CO₂ a ello se suma también el desperdicio en la manipulación de este combustible por derrame, aspecto que trae consigo riesgos de accidentes. Estos hallazgos pueden ser superados y contribuirán a la mejora de resultados económicos cuando se los aborde en una

planificación de producción más limpia en el que, capacitando adecuadamente a todos los colaboradores de la empresa se logrará mayor eficiencia en los procesos, consecuentemente un uso racionalizado de todos los recursos de la producción de los diferentes tipos de fideos.

Estos problemas se generan debido a varios factores que dificultan la toma de medidas y posterior evaluación e impacto de las mejoras en la producción, falta de incentivos financieros o de regulaciones que promuevan la producción más limpia, falta de capacitación en técnicas de producción más limpia, entre otros aspectos ligados a los ya mencionados que dificultan al desarrollo de implementación de planes de producción más limpia que beneficien a la empresa a través de un manejo adecuado de los recursos. Según Benítez (2017):

Las oportunidades de Producción más Limpia identificadas para la planta procesadora son la adecuación de protocolos de limpieza y sanitización vigentes, en conjunto con un programa de entrenamiento del personal responsable para el desarrollo de la actividad. Esto derivará en resultados verificables a corto plazo con menores requerimientos en Inversión. (p. 22)

Dados los hallazgos identificados en el proceso de producción de fideos de harina de trigo y que son considerados como problemas que afectan a la producción con las consecuentes afectaciones económicas y ambientales, se ve la importancia de la elaboración de este estudio en el que se resalta la necesidad de generar un programa de producción más limpia que será implantado en la empresa fundamentalmente en el sector de la producción.

En este programa se considerarán aspectos que contribuyan a minimizar los desperdicios y reducir o eliminar los niveles de contaminación detectados a través de una

mejora continua en el know-how en cada una de las secciones de la planta, programas de mantenimiento preventivo y correctivo de manera que se procuren la reducción de desperdicios y riesgos acotados anteriormente.

Estas mejoras contribuirán en gran medida en el comportamiento organizacional de la empresa, dado que al minimizar los defectos se mejorarán los resultados y ello influirá positivamente en el comportamiento individual, lo que generará un mayor compromiso en todos los departamentos de la empresa, orientándose a un incremento en los niveles de rentabilidad, pues al reducir los defectos se reducen las distracciones y tiempos ociosos innecesarios que seguro serán aprovechados en la optimización de la producción con disminución de riesgos y contaminaciones.

Con un programa de producción más limpia se procura concientizar y estimular en todos los colaboradores el respeto y la protección del medio ambiente, para con ello, procurar el uso racionalizado de los recursos de la empresa, mejorar el clima y ambiente laboral y, poder incrementar en cada sección los niveles de productividad que permitan ser más competitivos a la par que se reducen los niveles de contaminación, con ello garantizar el bienestar de todos los colaboradores de la empresa y del entorno natural.

Una de las estrategias aplicadas va a ser la investigación de campo para poder recolectar información de los procesos que necesitamos analizar. Según P. D. Mayolema, (2018):

La investigación de campo se debe dirigir al lugar de realización de las actividades donde se permitirá realizar el chequeo visual directo del comportamiento de todo el personal dentro de la empresa, para recolectar información necesaria para determinar el problema exacto que se va a solucionar.

Así mismo también tenemos la investigación descriptiva que es importante porque se analiza las características que forman parte de la investigación, en referencia del tema a tratar del estudio del trabajo y el mejoramiento de la productividad, se clasifican elementos y procesos según como se desarrolla el problema y se realiza comparaciones de la información obtenida en las investigaciones de campo con la información adquirida de libros, materia de estudio, sitios web y de las fuentes de apoyo. (p. 30).

10. Objetivos

10.1 Objetivo General

Proponer un plan de producción más limpia para la empresa Pastificio Paraíso.

10.2 Objetivos Específicos

- Investigar los fundamentos teóricos que cimienten la importancia de un plan de producción más limpia en la empresa.
- Analizar el proceso productivo actual de la empresa e identificar planes dentro del marco de producción más limpia.
- Estructurar un plan de producción más limpia para la empresa.

11. Fundamentación Teórica

11.1 Conceptualización de la Producción más limpia (PML)

La gestión o implementación de un plan de producción más limpia en la actualidad es uno de los temas principales para el sector productivo o industrial, para esto se entiende la producción más limpia como:

Una estrategia integrada y continua de prevención, aplicada a los procesos, productos y servicios, con el fin de lograr un uso más eficiente de los recursos, dando lugar a un mejoramiento en el desempeño ambiental, minimizando los desechos y los riesgos a la salud y al medio ambiente (Rojas, S.F., p.01).

Por ende, en el sector alimenticio es primordial contar con un plan de producción más limpia debido a los desechos que produce, Restrepo (2006) afirma que la industria alimentaria, tomando en cuenta sus diferentes áreas o segmentos, produce una cantidad significativa de residuos y consume grandes cantidades de agua. Por lo tanto, se considera que la aplicación de los principios de producción más limpia es fundamental en la industria de alimentos para garantizar la calidad y productividad sin dañar el medio ambiente. Por esta razón se entiende que la preocupación hacia tener un plan de producción más limpia dentro de la elaboración de fideos al estar en el sector alimenticio debe estar presente para evitar desperdicios o por ejemplo cuidar el uso de agua.

11.2 Beneficios de aplicar producción más limpia

Al aplicar los procesos de producción más limpia se pueden obtener resultados buenos en la producción. Matos et al (2018) argumentan que la implementación de prácticas y principios de producción más limpia contribuye al desarrollo sostenible y a la innovación de productos debido a sus múltiples beneficios e impactos, especialmente en tres frentes principales, estos son, la eliminación o reducción de residuos, el reciclaje interno y reciclaje

externo, en donde se puede mejorar la limpieza, existen cambios de materia prima y tecnología, se puede reutilizar materia prima o energía dentro de la misma empresa o a su vez otras empresas pueden usar esos residuos como materia prima o reintegrarla al medio ambiente.

Según como manifiesta Fajardo (2017) en cuanto a la prevención y mitigación de la contaminación, tanto las empresas productoras y de servicios como el Estado, encuentran que es más económico evitar la contaminación en su origen que tener que controlarla o eliminarla después de haberse producido. Aunque esto no resuelve todos los problemas ambientales en una organización, sí disminuye la necesidad de equipos de tratamiento de la contaminación debido a la reducción en la cantidad de emisiones atmosféricas y residuos ordinarios y peligrosos que deben ser tratados y eliminados.

Así mismo el autor sugiere que la estrategia de producción más limpia ofrece tres tipos de beneficios para las organizaciones: en el área comercial, la empresa puede mejorar la comercialización de sus productos, diversificar nuevas líneas de productos, mejorar su imagen corporativa ante las partes interesadas y acceder a nuevos mercados nacionales e internacionales, lo que puede aumentar las ventas y los márgenes de ganancias. Por otro lado, en el área de producción y operaciones, la producción más limpia puede aumentar la eficiencia de los procesos industriales, mejorar las condiciones de seguridad en las instalaciones, maquinaria y equipo, y mejorar la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores. También puede reducir la generación de residuos, desechos y material que no se utiliza en el proceso y que puede reciclarse y venderse. Finalmente, en el área financiera, la producción más limpia puede ayudar a reducir costos mediante el uso óptimo de las materias primas, el ahorro en el mejor uso de la energía, el agua, los combustibles e insumos

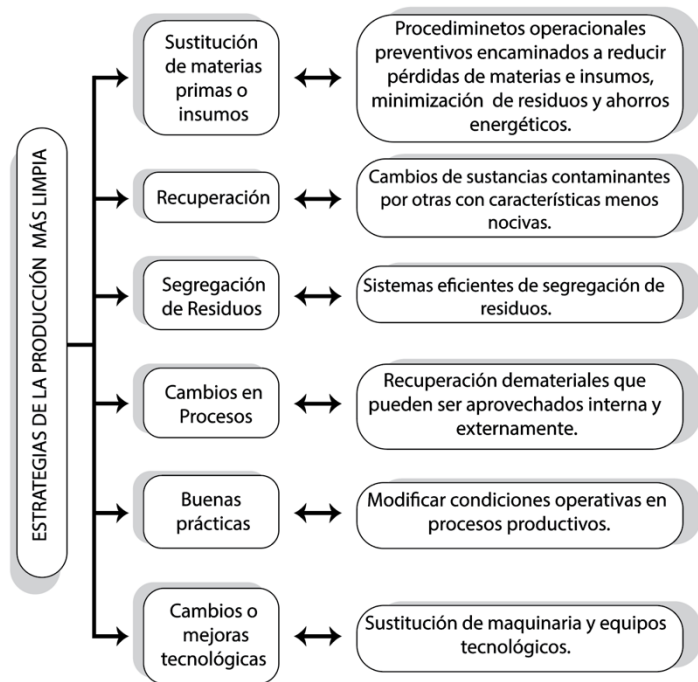
requeridos en el mantenimiento de instalaciones y maquinaria. Esto puede aumentar las ganancias y mejorar la rentabilidad de la organización. (p. 52)

11.3 Estrategias de la Producción más Limpia

Según Tejada (2011) el Lean Manufacturing es una de las bases para la eliminación de desperdicios, estos son considerados 7 y se refieren a cualquier actividad que no genere ningún valor en el sistema productivo, este es un sistema integrado socio-tecnológico de mejoramiento de procesos, cuyo objetivo principal es eliminar desperdicios o actividades que no agregan valor al cliente. Al eliminar desperdicios la calidad aumenta mientras que los tiempos y costos de producción disminuyen en muy poco tiempo, tal como se expresa en la figura 1.

Figura 1

Estrategias de la producción más limpia



Nota: Esta figura muestra las 6 estrategias principales usadas para la producción más limpia.

Fuente: Fajardo (2017)

11.4 Barreras de la producción más limpia

Según la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (2021), las barreras más comunes para la implementación de la producción más limpia son:

- Falta de conciencia o apoyo de la alta dirección
- Falta de conocimiento o capacitación en técnicas de producción más limpia
- Inversión inicial elevada en tecnologías más limpias

- Falta de incentivos financieros o de regulaciones que promuevan la producción más limpia
- Resistencia al cambio por parte de los trabajadores y gerentes
- Dificultades para medir y evaluar el impacto de las mejoras en la producción.

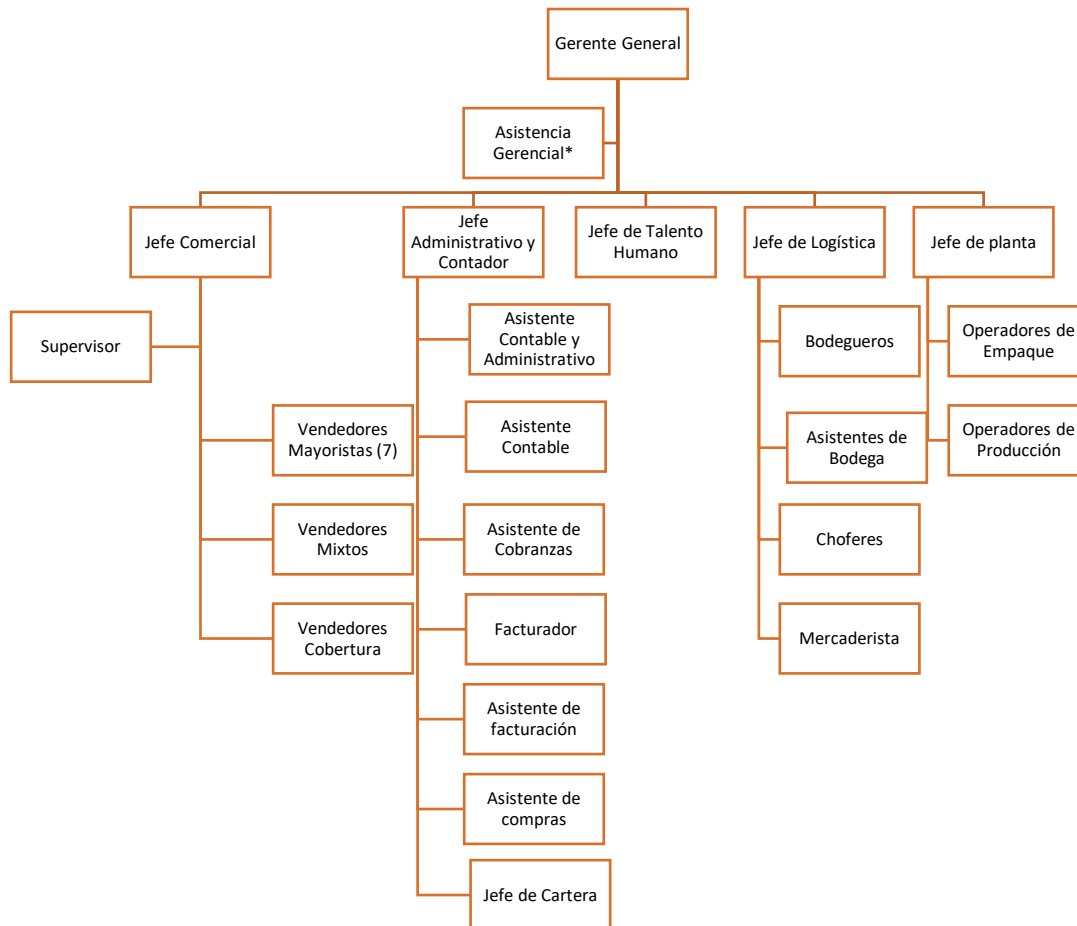
11.5 Estructura organizativa de Pastificio Paraíso

Para entender la estructura actual de la empresa se utiliza un organigrama, este es un diagrama que muestra la estructura y las relaciones jerárquicas de una empresa u organización (Pastificio, 2023). Es una herramienta visual que permite entender la organización de la empresa y cómo está dividida en diferentes departamentos y unidades, así también como estas están interrelacionadas.

A continuación, en la figura 2 se presenta el organigrama de Pastificio Paraíso:

Figura 2

Organigrama Pastificio Paraíso



Nota: Esta figura muestra la estructura organizativa y la jerarquía de la empresa Pastificio Paraíso.

Fuente: Basado en Pastificio Paraíso, 2023

11.7 Análisis de Competencia

Según Fernández-Tejedo y Corredera-Arias (2020), la competencia en el ámbito empresarial se refiere a la rivalidad que surge entre empresas al tratar de competir por los clientes, recursos y mercado. Esta rivalidad se produce naturalmente cuando dos o más empresas ofrecen productos o servicios similares o que satisfacen las mismas necesidades. Además, Porter (1998), asegura que la competencia es esencial para el correcto

funcionamiento del mercado, ya que estimula la innovación y mejora la calidad de los productos. Sin embargo, Méndez y colaboradores (2021) argumentan que la competencia puede ser perjudicial para las empresas que no puedan mantener el ritmo de sus competidores.

En el artículo titulado " Cómo las fuerzas competitivas dan forma a la estrategia", publicado en la revista Harvard Business Review (1989), Porter presenta su modelo de las 5 Fuerzas y ofrece una explicación sobre cómo las empresas pueden aplicarlo para analizar la industria en la que operan y desarrollar estrategias competitivas eficaces. Este modelo se considera una herramienta de análisis estratégico que se utiliza para evaluar la competencia y la rentabilidad de un mercado, desde entonces, ha sido ampliamente utilizado en el campo de la gestión empresarial y su impacto fue tan grande que se sigue usando hasta la actualidad. Las cinco fuerzas que Porter identifica son:

1. La amenaza de nuevos competidores entrantes
2. La intensidad de la rivalidad entre los competidores existentes
3. El poder de negociación de los proveedores
4. El poder de negociación de los compradores
5. La amenaza de productos o servicios sustitutos

Este marco teórico es ampliamente utilizado en el campo de la gestión empresarial y se considera como una herramienta valiosa para la evaluación de la competitividad de una industria, para este estudio se usará la segunda fuerza que es la intensidad de la rivalidad entre los competidores, es decir, este proceso ayudará a saber cuál es el grado de competencia existente en el sector, para ello se necesita saber cuál es la competencia directa e indirecta.

En términos de competencia, se examinan todos los productos que puedan generar rivalidad, ya sea directa o indirectamente con las ventas de Pastificio Paraíso. En este caso, se considera competencia directa a todas las marcas que produzcan o distribuyan fideos o tallarines de cualquier tipo. Para llevar a cabo el análisis, se utilizó la página de la Superintendencia de Compañías (2023) y se consultó la categoría C10, que está clasificada como Elaboración de Productos Alimenticios según el código CIU.

Dentro de la categoría C10 se encuentran múltiples subcategorías designadas al sector alimenticio en este caso para la competencia directa se revisarán las empresas dentro de la subcategoría C1074.01 a la que pertenecen empresas dedicadas a la elaboración de pastas: tallarín, espaguetis, macarrones, lasaña, canelones, ravioles y fideos, sean o no cocidos, rellenos o congelados, elaboración de alucuz. (INEC, 2012) Por otro lado para la competencia indirecta se analizan las empresas principales en la subcategoría C1061.12 a la que pertenecen empresas productoras de arroz, específicamente a molienda o pilado de arroz: producción de arroz descascarillado, blanqueado, pulido, semicálido, harina de arroz. (INEC, 2012) Se escogió esta subcategoría debido a que el arroz es el principal producto sustituto de pastas, tallarines y fideos.

A continuación, se muestra el listado de empresas que compiten directamente con Pastificio paraíso y se encuentran activas hasta la fecha.

Tabla 1

Competencia directa a Pastificio Paraíso

Empresa	Región	Provincia	Ciudad
Molino Y Pastificio Alexandra Mopalex Cia. Ltda.	Sierra	Azuay	Cuenca
Pastificio Tomebamba Cia. Ltda.	Sierra	Azuay	Cuenca

Pastificio Nilo C Ltda	Sierra	Azuay	Cuenca
Buenaño Caicedo compañía De Negocios S.A.	Sierra	Azuay	Cuenca
Paldec C. Ltda.	Sierra	Azuay	Cuenca
Sucesores De Jacobo Paredes M. S.A.	Sierra	Pichincha	Quito
Alimentos Superior Alsuperior S.A.	Sierra	Pichincha	Guayllabamba
Fábrica De Fideos La Favorita Verdesoto C Ltda.	Sierra	Pichincha	Quito
Productora De Alimentos Pastadonna Cita. Ltda.	Sierra	Pichincha	Quito
Resmaldonado Cia. Ltda.	Sierra	Pichincha	Quito
Resfloresta Cia. Ltda.	Sierra	Pichincha	Quito
Pastas Y Fideos Del Ecuador Pafie Cfa. Ltda.	Sierra	Pichincha	Calacali
Pro Alimenta Py Cia.Ltda.	Sierra	Pichincha	Quito
Orogeny S.A.S.	Sierra	Pichincha	Quito
Industrias Catedral S.A.	Sierra	Tungurahua	Atahualpa
Sumesa S. A.	Costa	Guayas	Guayaquil
Ecuatoriana De Alimentos Sa	Costa	Guayas	Guayaquil
Fábrica De Fideos El Rey (Firey) C.Ltda.	Costa	Guayas	Guayaquil
Industrial Italtastas Cia. Ltda.	Costa	Guayas	Guayaquil
Lecroy S.A.	Costa	Guayas	Guayaquil
Valecsa S.A.	Costa	Guayas	Guayaquil
Industria De Fideo Napolitano S.A. Infinasa	Costa	Guayas	Guayaquil
Adofra S.A.	Costa	Guayas	Guayaquil
Arrelecosque S.A.	Costa	Guayas	Guayaquil
Lavidge S.A.S.	Costa	Guayas	Eloy Alfaro
Aravec Gluten Free S.A.S.	Costa	Guayas	Guayaquil
Mattarello S.A.	Costa	Guayas	Samborondón
Marirob S.A.S.	Costa	Guayas	Samborondón
Oriental Industria Alimenticia "O.I.A." S.A.	Costa	Los Rios	Quevedo

Nota: Datos sacados de la Superintendencia de Compañías, 2023

A continuación, se muestra el listado de empresas que compiten indirectamente con Pastificio Paraíso y se encuentran activas hasta la fecha.

Tabla 2

Competencia indirecta a Pastificio Paraíso

Empresa	Región	Provincia	Ciudad
Piladora Astudillo Torres Cia. Ltda.	Activa	Sierra	La Troncal
Agroindustria El Macareñito S.A.	Activa	Sierra	Macará

Piladora Continental C. Ltda.	Activa	Costa	Balzar
Industrias Y Predios Don Antonio C Ltda.	Activa	Costa	Milagro
Labiza S.A.	Activa	Costa	Guayaquil
Agrilrios S.A.	Activa	Costa	Narcisa De Jesús (Nobol)
Agroindustria Arroceras El Condor	Activa	Costa	San Jacinto De Yaguachi
Agrocondor C. Ltda.			
Agrícola E Industrial Villacres Burbano S.A.	Activa	Costa	Babahoyo
Diort Cia. Ltda. Diortcia	Activa	Costa	Guayaquil
Inarromesa S.A.	Activa	Costa	Eloy Alfaro (Duran)
Deanova S.A.	Activa	Costa	Santa Lucia
Arrocesa S.A.	Activa	Costa	Yaguachi Viejo (Cone)
Industria Arroceras Sarmiento S.A. Inasar	Activa	Costa	San Jacinto De Yaguachi
Maxcorp S.A.	Activa	Costa	San Jacinto De Yaguachi
Ecuarroceras S.A.	Activa	Costa	San Jacinto De Yaguachi
Piladora & Secadora De Arroz San Agustin S.A. Pilasecsa	Activa	Costa	Babahoyo
Jazka S.A.	Activa	Costa	Guayaquil
Agroindustria H.J. Lara Aglara S.A.	Activa	Costa	Samborondón
Industrial Prial S.A.	Activa	Costa	Babahoyo
Piladora Gersantmar S.A.	Activa	Costa	Babahoyo
Camilatam Ecuador S.A.S.	Activa	Costa	Eloy Alfaro (Duran)
Ecucereales S.A.S.	Activa	Costa	Guayaquil
Harinapez S.A.	Activa	Costa	Guayaquil
Induagropecuaria Burgos S.A.	Activa	Costa	Santa Lucia
Industrias Moreira & Sanchez Indumorsan S.A.	Activa	Costa	Santa Elena
Industria Binacional Agrícola Y Ganadera Santander Ibag S.A.	Activa	Costa	Eloy Alfaro (Duran)
Alzumcorp S.A.S.	Activa	Costa	Montalvo
Industrial Arroceras De La Troncal Arrotroncal S.A.	Activa	Costa	Guayaquil
Industrias Dajahu S.A.S.	Activa	Costa	Eloy Alfaro (Duran)
Agronava Arroz S.A.	Activa	Costa	San Jacinto De Yaguachi

Nota: Datos obtenidos de la Superintendencia de Compañías, 2023. Esta tabla muestra la

competencia indirecta separada por región, provincia y ciudad.

11.8 Análisis FODA

Figura 3

Análisis FODA de Pastificio Paraíso

F

- Fuertes relaciones con proveedores
- Excelente servicio al cliente
- Amplia variedad de productos
- Diversificación de mercado
- Reconocimiento empresarial
- Calidad y valoración de productos del mercado
- Identidad corporativa
- Transparencia financiera

D

- Falta de estrategia de marketing
- Falta de innovación
- Dependencia de clientes clave
- Ausencia de estrategias comunicacionales o de mercadeo
- Falta de integración y cooperación entre el personal
- Falta de actualización tecnológica
- Falta de control en los canales de distribución
- Ausencia de manual de funciones

O

- Acceso a financiamientos
- Acceso a nuevos mercados
- Diversificación de mercado
- Precios elevados en la competencia
- Nuevas tecnologías e innovaciones
- Proyectos de innovación estatales
- Apertura de nuevos canales de distribución
- Competidores con productos deficientes

A

- Cambios en los precios de los insumos
- Gran competencia directa e indirecta
- Cambios en las tendencias de consumo
- Cambios en el sector fiscal
- Productos importados a bajo precio
- Presión por precios competitivos
- Aumento de impuestos por parte del SRI
- Modificación en leyes y reglamentos estatales para el sector empresariales.

Nota: Se presenta en análisis interno y externo de la empresa expresado en las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades

Fuente: Basado en Pastificio Paraíso, 2023

11.9 Mantenimiento

Dentro de la industria de producción uno de los factores más importante para la fabricación del producto, tanto como el funcionamiento de las áreas, son las máquinas industriales, las cuales necesitan de un debido mantenimiento recurrente para su funcionamiento: Chacón (2020) plantea que el mantenimiento se define como las actividades que se realizan para que una maquinaria o equipo perteneciente a la planta se mantenga

conservada, o restaurarlas para que pueda desempeñar de la manera más eficiente las funciones establecidas para las que fueron diseñadas.

11.9.1 Tipos de mantenimiento

Los tipos de mantenimiento se aplican para planear el mantenimiento que se les dará a las máquinas para su debido funcionamiento, los mantenimientos considerados son 4, mantenimiento correctivo, mantenimiento preventivo, mantenimiento predictivo y el mantenimiento proactivo. Según Gonzales et al. (2018):

a) Correctivo: también conocido como reactivo, se enfoca en llevar a cabo acciones correctivas en un equipo o sistema una vez que éste ha fallado, se aplica en detección total, parcial y mínima, logrando asimismo disminución de horas productivas, la principal característica radica en aplicarse cuando ocurre una falla y los gastos son impredecibles.

b) Preventivo: conocido con el nombre de planificado, se basa en considerar acciones denominadas correctivas en periodos fijos durante el proceso de producción, de acuerdo a las recomendaciones elaboradas por los fabricantes y la experiencia de los operadores de equipo. Se llevan a cabo inspecciones en todos los sistemas de los equipos a través de los mecánicos y administradores de mantenimiento.

c) Predictivo: En este nivel se utiliza la tecnología de vanguardia en efectos de mantenimiento con los que se logra medir parámetros en los equipos, dando un indicativo para el tipo de falla que se pudiese presentar en el sistema. Y como resultado de dicho análisis se toman acciones correctivas en el momento que el parámetro alcance valores críticos.

d) Proactivo: este tipo de mantenimiento pretende sensibilizar en todo momento a

todos los departamentos de la planta para asegurar que el proceso se lleva a cabo de manera correcta en colaboración con los encargados correspondientes, además, ofrece un impacto en lo económico logrando disminuir en lo posible los paros de producción no programados, dando solución a la problemática que se pudiera presentar. Todo ello debe generarse por medio de un reporte del progreso y actividades desarrolladas. (p. 2011-2012)

11.10 Seguridad Industrial

La seguridad es indispensable en toda empresa ya que el recurso humano es el factor más importante dentro de la empresa, por lo que buscar las mejores alternativas para fortalecer las medidas de seguridad es importante. Según Serrano et al. (2018):

La gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo es una herramienta fundamental para el mejoramiento de la calidad de vida de los trabajadores en las organizaciones, genera grandes beneficios como una cultura de autocuidado, desarrollo del talento humano, procesos de calidad y proporciona mejores condiciones laborales, repercutiendo en un aumento de la productividad, disminuyendo el ausentismo laboral y los costos por indemnización que se deben pagar en ocurrencia por accidente y enfermedades profesionales. (p. 39)

11.11 Producción

11.11.1 Tipos de productos, especificaciones

Se presenta las ventas en el trimestre Enero – Marzo del 2023, donde las estadísticas demuestran que el producto que se vendió en mayor proporción es el fideo saco blanco, que

representó un total de \$ 56.977,75. Los datos de los productos vendidos se pueden observar en la tabla 3.

Tabla 3

Ventas Pastificio Paraíso

Producto	Ventas del Trimestre Enero-Marzo 2022	Tipo de Empaque
Cabello paraíso	\$ 15.628,76	Plástico
Cañapanela	\$ 8.300,86	Plástico
Cartón navideño grande	\$ 2,20	Plástico
Entrefino paraíso	\$ 9.089,58	Plástico
Espagueti PARAISO	\$ 6.490,26	Plástico
Fideo amarillo	\$ 12.488,78	Plástico
Fideo de casa paraíso	\$ 8.192,04	Plástico
Fideo paraíso amarillo	\$ 4.043,11	Plástico
Fideo paraíso anillo	\$ 255,79	Plástico
Fideo paraíso blanco	\$ 17.174,11	Plástico
Fideo paraíso C900	\$ 1.424,69	Plástico
Fideo paraíso capeleti	\$ 1.367,51	Plástico
Fideo paraíso caracol	\$ 1.231,81	Plástico
Fideo paraíso caracol	\$ 70,40	Plástico
Fideo paraíso caracol lizo	\$ 879,06	Plástico
Fideo paraíso codito	\$ 2.379,83	Plástico
Fideo paraíso codo	\$ 911,76	Plástico
Fideo paraíso corbatón	\$ 295,03	Plástico
Fideo paraíso estrella	\$ 40,54	Plástico
Fideo paraíso hoja A	\$ 1.224,64	Plástico
Fideo paraíso hoja B	\$ 192,71	Plástico
Fideo paraíso L900A	\$ 9.753,98	Plástico
Fideo paraíso L900B	\$ 4.783,43	Plástico
Fideo paraíso letras	\$ 1.641,07	Plástico
Fideo paraíso LMA	\$ 4.280,23	Plástico
Fideo paraíso LMB	\$ 4.685,07	Plástico
Fideo paraíso macarrón	\$ 2.290,53	Plástico
Fideo paraíso margarita GR	\$ 454,58	Plástico
Fideo paraíso pluma	\$ 1.124,25	Plástico

Fideo paraíso plumita	\$	2.102,87	Plástico
Fideo paraíso pre-cortado	\$	163,10	Plástico
Fideo paraíso surtido Amarillo	\$	1.043,81	Plástico
Fideo paraíso surtido blanco	\$	1.632,00	Plástico
Fideo paraíso tornillo	\$	3.807,08	Plástico
Fideo paraíso tricolor macarrón	\$	323,90	Plástico
Fideo paraíso triguito	\$	2.292,28	Plástico
Fideo saco blanco	\$	56.977,75	Plástico
Fideo surt 1500gr blanco	\$	816,00	Plástico
Fideos paraíso tricolor tornillo	\$	7.901,25	Plástico
Fino paraíso	\$	4.503,64	Plástico
Tallarín	\$	185,34	Plástico
Tallarín paraíso	\$	13.076,00	Plástico
Tallarín Regin paraíso	\$	12.307,57	Plástico
Total	\$	227.829,20	

Nota: Esta tabla muestra las ventas en el trimestre Enero – Marzo del 2023

Fuente: Basado en Pastificio Paraíso, 2023

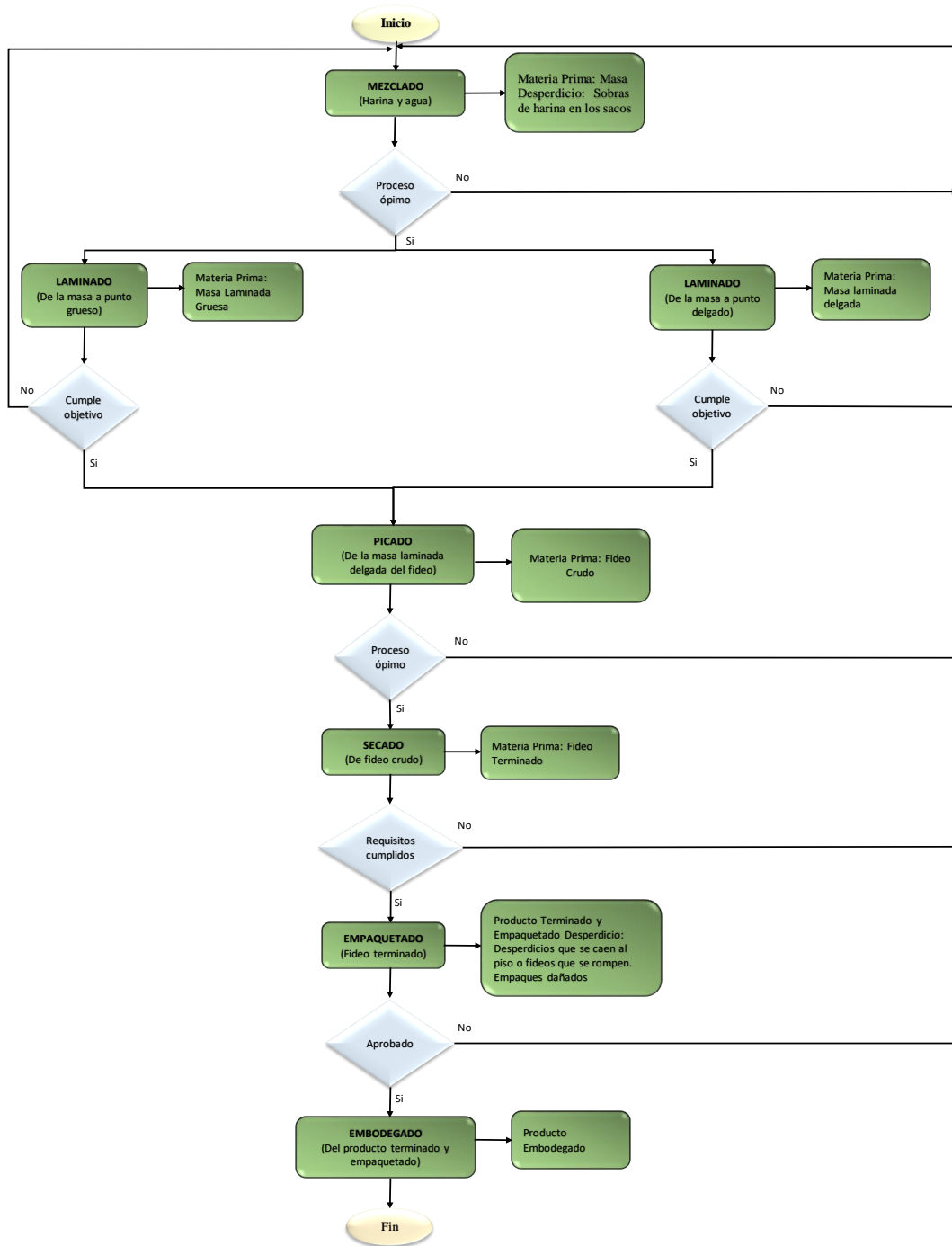
11.11.2 Representación gráfica de los procesos de fabricación de fideo blanco

Se presenta el flujo de producción en la figura 4 para la elaboración de fideo blanco, en la que se puede evidenciar las operaciones realizadas para la obtención del producto terminado.

Figura 4

Flujo de procesos de producción de fideo

Flujo de proceso de fabricación de Fideo



Nota: Esta figura muestra los procesos de producción de fideo de la empresa Pastificio Paraíso.

Fuente: Basado en Pastificio Paraíso, 2023

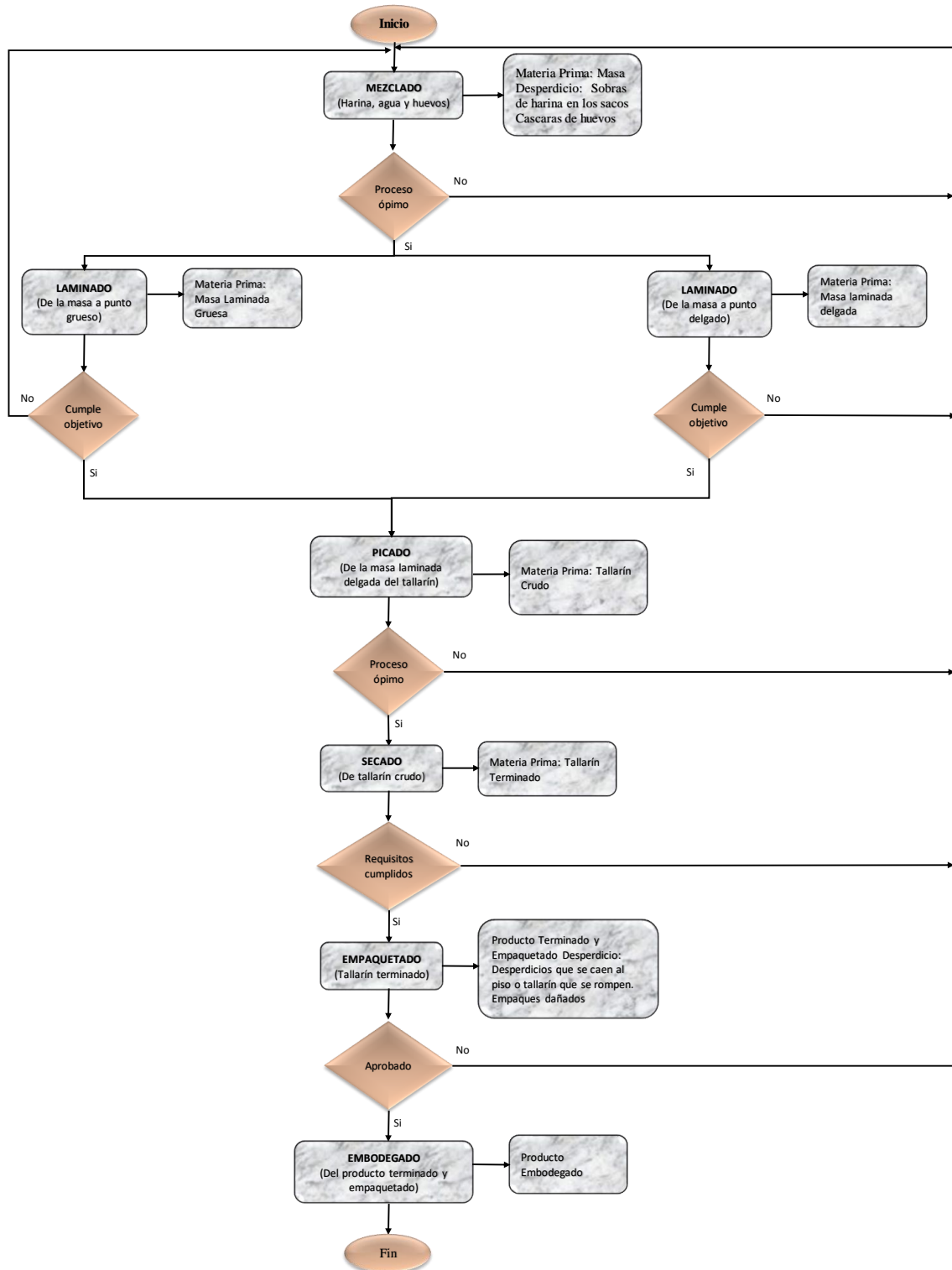
11.11.3 Representación gráfica de los procesos de fabricación de Fideo y Tallarín

En la Figura 5, se logra evidenciar el flujo de procesos que conlleva la fabricación del tallarín, se detalla cada una de las entradas utilizadas que mediante toda la cadena de procesos genera la salida de producto terminado.

Figura 5

Flujo de procesos de producción de tallarín

Flujo de proceso de fabricación de Tallarín



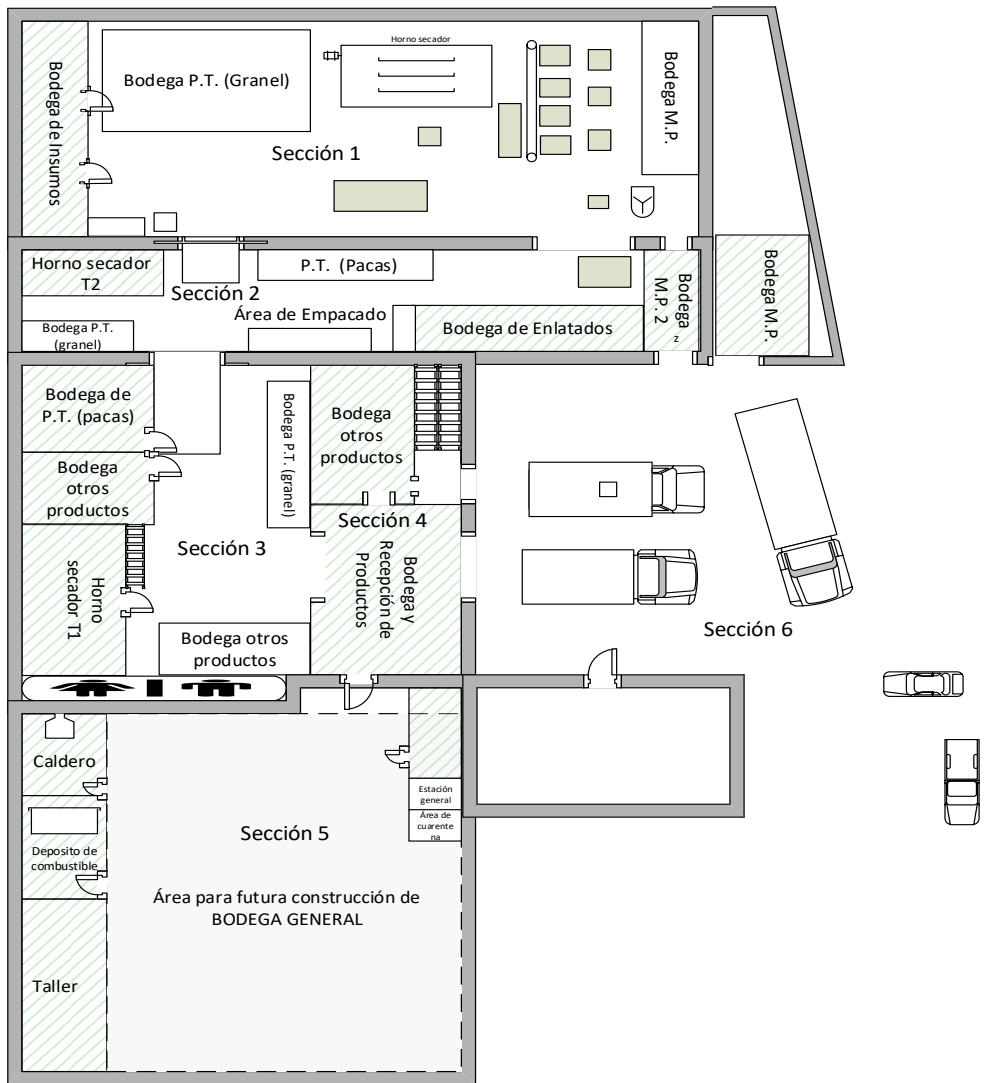
Nota: Esta figura muestra los procesos de producción de tallarín de la empresa Pastificio

Fuente: Basado en Pastificio Paraíso, 2023

11.11.4 Plano de distribución de la planta

Figura 6

Distribución de Planta



Nota: Esta imagen muestra la distribución de planta de Pastificio Paraíso

Fuente: Pastificio Paraíso, 2023

En este punto encontramos el plano de distribución de la planta de la empresa la cual se encuentra organizada en 6 sesiones donde cada una cuenta con sus respectivas bodegas, a excepción de la sección 6, ya que es el parqueadero para los vehículos de transporte, los mismo que hacen uso los colaboradores de la empresa. Se puede observar dicha evidencia en la figura 6 encontrada en la parte superior de este párrafo.

11.11.5 Equipos de producción

Se especifican los equipos de producción que son necesarios para ejecutar las operaciones con sus respectivas cantidades y capacidades de cada uno de los equipos utilizados al momento de producir el producto. Podemos observar lo ya mencionado en la tabla 4.

Tabla 4

Equipos de para producción

Nombre del equipo o maquinaria	Capacidad	Cantidad	Año de fabricación
Mezcladora	2 quintales	1	1982
Laminadora Grande	1 quintal	3	1990
Laminadora Pequeña	½ quintal	1	1990
Picadoras		5	1982
Prensa de tallarín	2 quintales	1	1981
Tallarinería		1	1983
Trabato		1	1982
Rotante		1	1982

Nota: Esta tabla muestra la maquinaria usada para la fabricación de fideos y tallarín que mantiene la empresa.

Fuente: Basado en Pastificio Paraíso, 2023

Así mismo se presentan a continuación los vehículos de transporte que posee la empresa para ser utilizados en el proceso tanto de producción como de venta, en total son 6 camiones como se observa en la tabla 5.

Tabla 5

Equipos de Transporte

Tipos de equipos transportadores	Cantidad
Camiones	6

Nota: Esta tabla muestra los equipos que se usan para la entrega de mercadería.

Fuente: Basado en Pastificio Paraíso, 2023

12. Metodología

En este capítulo se aborda la situación actual de la empresa Pastificio Paraíso en cuanto a sus procesos productivos, con el fin de identificar oportunidades de mejora y reducción de impactos ambientales. En primer lugar, se describe detalladamente los procesos productivos de la empresa, desde la recepción de materias primas hasta la elaboración de los

productos finales. Se detallan los distintos pasos involucrados, los equipos y maquinarias utilizados, y los recursos energéticos y hídricos requeridos para llevar a cabo los procesos.

A continuación, se realiza un diagnóstico del área de producción, analizando las maquinarias, materias primas, agua y energía eléctrica utilizadas en el proceso productivo. Se identifican los principales puntos de consumo de recursos y se evalúan las posibilidades de reducción de consumo y aumento de eficiencia. Así mismo, se analizan los desperdicios y desechos generados en el proceso productivo, identificando su composición, cantidad y destino final. Se evalúan posibles estrategias de reducción y gestión de los desperdicios, con el objetivo de minimizar su impacto ambiental.

Finalmente, se elaboran listas de chequeo sobre buenas prácticas de operación, utilizando las tablas proporcionadas por la Organización Internacional del Trabajo tanto como encuestas sobre procesos de mantenimiento de la planta (maquinaria), desperdicios, limpieza y seguridad industrial, realizadas a los colaboradores de la planta. Estas listas permiten evaluar el desempeño de la empresa en cuanto al cumplimiento de buenas prácticas ambientales, identificando posibles oportunidades de mejora. Para complementar la información recabada, se entrevistó al encargado de la planta de producción, con el objetivo de obtener más detalles acerca de los procesos y operaciones de la empresa.

En resumen, este capítulo permite conocer en detalle la situación actual de la empresa Pastificio Paraíso en cuanto a sus procesos productivos, identificando oportunidades de mejora y reducción de impactos ambientales, y evaluando su desempeño en términos de buenas prácticas de operación.

12.1 Observaciones directas durante las visitas a la planta

Durante las visitas realizadas a la planta podemos evidenciar maquinaria con tecnología anticuada las cuales generan problemas al momento de la producción, así mismo identificamos detalles en los niveles de producción que requieren modificaciones. Podemos observar estos aspectos en la tabla 6.

Tabla 6

Observaciones en Planta

OBSERVACIONES	UBICACIÓN DE LA OBSERVACION	RAZON
La maquinaria es antigua	Producción	Se compraron al iniciar la empresa y nunca se actualizaron
Se usa Diesel para los cuartos de secado	Producción	En el proceso de secado se necesita Diesel
La mayoría de las picadoras estaban apagadas	Producción	La producción es baja por lo que solo necesitan 1

Nota: Esta tabla muestra las observaciones que se realizaron durante las visitas y revisiones en la planta de Pastificio Paraíso

Fuente: Basado en Pastificio Paraíso, 2023

Se presenta en la tabla 7 el listado de los desperdicios del área de producción, con su respectivo origen, es necesario conocer los desperdicios para darle un correctivo a la gestión de residuos sólidos.

Tabla para el registro de residuos solidos

Estadísticas

Tabla 7

Desperdicios en el área de producción

Desperdicio	Origen
Cascaras de Huevo	Huevos para tallarín
Sacos de Harina	Harina para las pastas
Botellas de aceite	Aceite para los motores
Empaques dañados	Empaques defectuosos para los productos

Nota: Esta tabla muestra las observaciones que se realizaron durante las visitas y revisiones en la planta de Pastificio Paraíso

Fuente: Basado en Pastificio Paraíso, 2023

Tablas para el Registro del consumo de Agua

Se presenta en la tabla 8 las cantidades de harina en sacos y agua en litros utilizadas para la elaboración de cada tipo de fideo, en la cual se evidenció que la para fideo Lazo 900 Blanco, se necesita mayor cantidad de agua y sacos de harina.

Tabla 8

Registro de Consumo de Agua

Tipo de Fideo	Cantidad de Harina (Sacos)	Cantidad de Agua (Litros)	Actividad u operación donde se consume
Lazo 900 Blanco	17	255	Producción de fideo
Lazo 900 Blanco	16	240	Producción de fideo
Lazo 900 Blanco	14	210	Producción de fideo
Lazo 900 Blanco	20	300	Producción de fideo

Nota: Esta tabla muestra los niveles de consumo de agua al producir los diferentes tipos de fideos de la empresa Pastificio Paraíso.

Fuente: Basado en Pastificio Paraíso, 2023

Instrumento de trabajo IT-22

12.1.1 Requisitos legales (Cumplimiento Legal)

Los requisitos en el ámbito legal son necesarios para las operaciones de la empresa y a su vez para evitar multas e infracciones, debido a esto en la tabla 9 se evidencia un *chek list* con los requisitos necesarios.

Tabla 9

Requisitos de cumplimiento legal

4.1. ¿Han realizado ustedes mediciones a las emisiones atmosféricas de su proceso de producción?	si	X	no	
4.2. ¿Han caracterizado las aguas residuales de su proceso de producción?	si		no	X
4.3. ¿Conocen el tipo y la cantidad de residuos sólidos que generan en su proceso de producción?	si	X	no	
4.4. ¿Han hecho mediciones del ruido generado en su proceso de producción?	si	X	no	
4.5. ¿Conocen los peligros potenciales relacionados con su operación?	si	X	no	
4.6. ¿Disponen de datos de consumo de energía de la planta demás edificaciones?	si	X	no	
4.7. ¿Conocen el consumo de energía relacionado con sus proceso y líneas de producción?	si	X	no	

4.8. ¿Tienen Conocimiento de todos los requisitos legales que su organización debe cumplir?	si		no	X
4.9. ¿Tienen evidencia de que sus proveedores cumplen los requisitos legales que a ellos les aplican?	si		no	X
4.10. ¿Sus productos o servicios cumplen con las regulaciones legales requeridas?	si	X	no	

Nota: Esta encuesta muestra los cumplimientos legales que cumple la empresa Pastificio Paraíso

Fuente: Basado en Pastificio Paraíso, 2023

Para procurar una información acertada sobre el control de mantenimiento de equipos y planta, desperdicios y limpieza se realizaron tres encuestas al jefe de producción:

12.1.2 Mantenimiento de planta

En la tabla 10 podemos encontrar una encuesta realizada al jefe de planta en lo relacionado al mantenimiento de esta, la cual ayudará a llevar estadística de los datos recolectados para generar un PML adecuado.

Tabla 10

Encuestas sobre mantenimiento de la planta

<i>No.</i>	<i>Preguntas</i>
1.-	¿En la planta de producción cuenta con procesos de manteniendo?
	Si
2.-	¿Qué tipo de procesos de mantenimiento se usan?
	Se usa únicamente el correctivo
3.-	¿Cuándo se utiliza el mantenimiento correctivo?
	Cuando se daña o tiene problemas las maquinas
4.-	¿Porque no se ha utilizado el mantenimiento preventivo?
	Por falta de iniciativa, lo cual no se ha tomado en cuenta, ni se ha solicitado
5.-	¿Usted cree que sería bueno adaptar el sistema de mantenimiento preventivo?
	Claro, sería lo ideal
6.-	¿Usted requiere de capacitación sobre el tema de mantenimiento?
	claro, sería bueno poder saber del tema de mejor manera
7.-	¿Se lleva registro de los mantenimientos?
	No, solo se informa
8.-	¿Cree se debe llevar una estructura para el mantenimiento de la planta?
	Si, se debe llevar
9.-	¿En cuánto cree se mejore la productividad de la planta al llevar un plan de mantenimiento?
	Un 0.45% de la producción total

Nota: Esta encuesta muestra datos e información consultada al jefe de producción de la planta.

Fuente: Basado en Pastificio Paraíso, 2023

12.1.3 Desperdicios

El desperdicio de producto es la base del proyecto por la cual se va a implementar un plan de PML, en la tabla 11 se puede encontrar una encuesta referida a los desperdicios en la planta realizado a jefe de producción.

Tabla 11

Encuesta sobre desperdicios en la planta.

1.-	¿Existe desperdicios en la planta de producción?
	Si
2.-	¿En qué sección se generan los desperdicios?
	En las secciones de: mezclado, amasado, cortado, secado y empaquetado.
3.-	¿Conoce las causas por las que se generan los desperdicios?
	Si
4.-	¿Llevan una estadística de los volúmenes de desperdicios?
	No
5.-	¿Cree que es conveniente llevar una estadística de desperdicio?
	No
6.-	¿Cree que el reducir los desperdicios contribuirá a la productividad de la planta?
	Si
7.-	Que aspectos cree que contribuiría a la reducción de desperdicios
	Mejora del mantenimiento, capacitación del personal, mejora de tecnología.
8.-	¿Tiene una idea de cuánto se desperdicia a la semana?

	Un promedio de 130 libras a la semana, un promedio de unas 520 libras al mes, un porcentaje de 0,30% semanal, un 1.21% mensual.
9.-	¿Conoce que se hace con el desperdicio?
	Se reprocesa

Nota: Encuesta basada en Pastificio Paraíso, 2023

12.1.4 Limpieza

La limpieza dentro de la planta es fundamental para el desarrollo de las actividades de forma adecuada y eficiente, por lo que en la tabla 12 podemos observar una encuesta realizada al Jefe de producción.

Tabla 12

Encuesta sobre limpieza en la planta.

1.-	¿Se realiza limpieza de la planta?
	Si
2.-	¿Cada cuánto tiempo se realiza la limpieza?
	Todos los días
3.-	¿Llevan registros de la limpieza?
	Si, se lleva control los martes y jueves para evitar impurezas.
4.-	¿En qué sección se generan más impurezas?
	En la sección de mesclado y empaçado
5.-	¿Qué tipo de impurezas existe?

	El polvo de harina, producto en proceso y producto terminado que cae al suelo.
6.-	¿Cree que se pueda eliminar estas impurezas?
	Si, capacitando al personal, teniendo más conciencia, mejorando la calidad del proceso, mejorando tecnología.

Nota: Información basada en Pastificio Paraíso, 2023

12.1.4 Seguridad Industrial

En lo referente a la seguridad industrial podemos observar una encuesta realizada al jefe de planta para obtener información acertada y precisa.

Tabla 13

Encuesta sobre seguridad industrial

N°	Preguntas
1.-	¿La empresa cuenta con un programa de seguridad industrial?
	Si
2.-	¿Los colaboradores tienen conocimiento sobre las medidas de seguridad aplicadas en la planta?
	Claro, se les informa
3.-	¿Cada cuánto tiempo se les informa o se da charlas sobre medidas de seguridad a los colaboradores?
	Cuando se están integrando a la planta se le da charlas al respecto
4.-	¿Los colaboradores cuentan con el equipo de seguridad necesario?
	Si, con lo básico necesario
	Faltaría del sistema contra incendios y un poco de industrial

5.-	¿Se hace control del uso del equipo de seguridad?
	Se les da todo lo necesario, pero no se lleva control
6.-	¿Porque no se hace el control de del uso de seguridad?
	Debido a que no se tomado en cuenta y también por falta de iniciativa
7.-	¿Considera importante que siempre se haga uso de los equipos de seguridad?
	Claro, es muy importante ya que ayuda para cubrir su integridad
8.-	¿Los colaboradores reciben capacitaciones del uso de equipos de seguridad?
	Si, cada año
9.-	¿Qué problemas de seguridad identifica en la planta?
	Riesgos mecánicos
	Riesgos por incendios
	Riesgos por ruidos
	Riesgos por temperatura
10.-	¿Los colaboradores informan de algún problema de seguridad en la planta?
	El tema del calor en el área de producción y el ruido

Nota: Información basada en Pastificio Paraíso, 2023

13. Análisis de resultados

Con el fin de alcanzar los objetivos planteados al inicio de la investigación, la información detallada se obtuvo a través de tablas realizadas en Excel, figuras basadas en la empresa Pastificio Paraíso y encuestas realizadas a los colaboradores de la planta para su análisis e interpretación.

Los resultados obtenidos se presentan siguiendo una lógica de los procesos analizados partiendo desde los requisitos de cumplimiento legal, procesos productivos, hasta la

seguridad industrial de la planta a través de la observación directa y encuestas en los cuáles se presenta la información relacionada con el conocimiento de los colaboradores de la planta.

En cuanto a los requisitos legales para el funcionamiento de la planta, se realizó una encuesta (tabla 9) al jefe de producción sobre los cumplimientos legislativos, por lo que supo informar que se tiene deficiencias en cuanto al conocimiento sobre todos los requisitos legales que debe cumplir la empresa, tanto como los que deben cumplir tercero como son los proveedores que trabajan con la planta.

Para obtener la información referida al mantenimiento de la planta, realizamos una encuesta (tabla 10) al jefe de producción para definir el problema exacto que produce desperdicios dentro en el proceso de fabricación del producto, recayendo en que el problema del desperdicio se provoca en las máquinas que realizan el fideo ya que son antiguas y dicha maquinaria se basa en la aplicación de un plan de mantenimiento correctivo y no preventivo.

Por otra parte, realizamos otra encuesta (tabla 11) al jefe de producción sobre la limpieza que se realiza a la planta para saber la higiene que lleva la empresa por parte de los colaboradores al momento de la producción, obteniendo como resultado a través de un registro de aseo, que en las zonas de mezclado y empacado se generan más impurezas ya que caen restos de producto al suelo y no se vuelve al reproceso.

Así mismo realizamos una encuesta (tabla 12) relacionada con la seguridad nuevamente al jefe de producción ya que en este se confía esta delicada tarea, de las preguntas realizadas se pudo deducir que el personal dentro de las instalaciones no hacen uso de los equipamiento de seguridad para protegerse como orejeras, cascos, mascarilla, etc., que

sirven para mantener su integridad física ya que hay muchos factores que provocan malestar en los colaboradores como ruido que producen las máquinas, así como contaminación de partículas de harina que se esparcen por el aire y llegan a las fosas nasales provocando problemas de salud, contaminación en el suelo que puede provocar resbalones, entre otros factores. De la misma manera, se menciona que los equipos contra incendios son insuficientes.

En la empresa gracias al programa de PML, se aplicó una estrategia la cuál fue de bajar la temperatura del horno de secado para que el fideo se endurezca más y no se quiebre al momento de su manipulación. Esta implementación ayudó a reducir un 0,45% el desperdicio de la producción total de fideo.

14. Presentación de hallazgos

Después de realizar un análisis de la situación actual de Pastificio Paraíso, se han identificado una serie de problemas que necesitan ser atendidos. Por lo que se ha realizado una lista de objetivos y soluciones de PML para su implementación.

Tabla 14

Presentación de hallazgos

Indicador	Hallazgos	Implementación
------------------	------------------	-----------------------

Mantenimiento industrial (Maquinaria)	En la parte de producción las máquinas provocan mucho ruido y fatiga a los colaboradores encargados de producción.	Realizar mantenimiento seguido de las máquinas. Usar protección de oídos.
	Maquinaria antigua que provoca desperdicios de fideo, especialmente en el área de amasado, picado y secado.	Renovación de maquinaria para seguridad avanzada y eficiencia energética
	Se realiza mantenimiento correctivo a la maquinaria, el cual se realiza cuándo la maquinaria falla, lo que provoca pérdida, tanto de producto como de tiempo.	Implementar el mantenimiento preventivo para evitar fallos durante el proceso de producción.
	Reducir el uso de combustibles fósiles	Reemplazar los calderos que utilizan diésel por calderos de baja emisión por sistemas de energía renovable para reducir la cantidad de diésel utilizado en la producción.
	El horno de secador presenta ciertas averías y la banda de recorrido se rompe a menudo interrumpiendo el proceso de secado.	Llevar un registro de daños del horno de secado e implementar un plan de mantenimiento de prevención para que no se interrumpa el proceso de secado.
Desperdicio	Se produce desperdicio de producto en la parte de mezclado y empacado.	Brindar capacitaciones a los colaboradores de producción, concientizar sobre la pérdida que genera estos desperdicios.
	Se produce pérdida de calor en el caldero al momento de su funcionamiento.	Implementar sistemas de recuperación de calor.
Limpieza	Se identifica una cantidad considerable de residuos impuros de materia prima de la producción.	Capacitar a los colaboradores del aseo de sus propios puestos de trabajo. Mejorar la calidad de la manipulación del producto (área de empacado).

Seguridad Industrial	No se realiza control del uso de equipos de seguridad.	Llevar un control de uso de estos equipos para evitar riesgos. Brindar capacitaciones de su adecuado uso.
	No se cuenta con medidas de seguridad contra incendios.	Evaluar riesgos de incendios de la planta e invertir en un sistema de seguridad contra incendios para proteger la integridad tanto de los colaboradores como de la planta.
	Medidas de adecuación de maquinaria para la seguridad laboral.	Adecuar la maquinaria existente para evitar accidentes a los trabajadores mediante la instalación de protecciones y sistemas de seguridad adicionales.
Implementar prácticas de gestión del agua	Reciclaje de agua y tratamiento.	Implementar prácticas de reciclaje de agua y tratamiento de aguas residuales para reducir la cantidad de agua que se utiliza y se desecha.
Aumentar la eficiencia energética	Desconexión de equipos.	Identificar y desconectar equipos y maquinaria que no se estén utilizando para reducir el consumo de energía.
	Mantenimiento preventivo.	Implementar programas de mantenimiento preventivo en la maquinaria y los equipos para garantizar su eficiencia y reducir el consumo de energía.

Nota: Información basada en pastificio Paraíso. Elaboración los investigadores

15. Conclusiones

En conclusión, a lo largo de esta investigación se abordaron diversas áreas de mejora en la empresa Pastificio Paraíso, enfocándose en la implementación de prácticas de producción más limpia, reducción de desperdicios, eficiencia energética y seguridad industrial. Se han identificado una serie de problemas, como el desperdicio y riesgo en el uso de diésel en los calderos, falta de seguridad en la maquinaria, manejo inadecuado de residuos y falta de protocolos de seguridad, entre otros.

Con el propósito de afrontar estos problemas, se han propuesto una serie de objetivos y metas concretas, como reemplazar los calderos que utilizan diésel por sistemas de energía renovable, actualizar la maquinaria antigua por equipos más eficientes, implementar prácticas de reciclaje de agua y tratamiento de aguas residuales, desconectar equipos no utilizados, e implementar programas de mantenimiento preventivo.

Estas medidas tienen como objetivo principal mejorar la eficiencia energética, reducir el impacto ambiental y garantizar la seguridad de los trabajadores. Al implementar estas acciones, Pastificio Paraíso podrá mejorar su desempeño ambiental, reducir costos operativos, aumentar la competitividad y fortalecer su compromiso con la sostenibilidad.

Es importante aclarar que cada objetivo y meta debe ser adaptada a las necesidades y características específicas de la empresa, considerando factores como recursos disponibles, infraestructura, tecnología y regulaciones aplicables. Además, se recomienda establecer un plan de seguimiento y evaluación para verificar el progreso y los resultados alcanzados, y realizar ajustes necesarios en el camino.

En resumen, la implementación de prácticas de producción más limpia, eficiencia energética y seguridad en Pastificio Paraíso representa una oportunidad significativa para

mejorar su desempeño ambiental, optimizar recursos y promover un entorno de trabajo seguro y saludable. A través de la adopción de medidas concretas y el compromiso de todos los responsables involucrados, la empresa estará en camino hacia la sostenibilidad y el éxito a largo plazo.

Para procurarse un resultado efectivo será menester que se sometan a un proceso de capacitación adecuado en los diferentes niveles y departamentos de la empresa, así como la generación de estadísticas que puedan ser sometidas a diferentes análisis de manera que se puedan tomar decisiones adecuadas en su momento. El resultado debe ser meta de cada uno de los miembros de la organización.

16. Referencias

Environmental Protection Agency. (2021). Barriers to implementing pollution prevention.

Recuperado de <https://www.epa.gov/p2/barriers-implementing-pollution-prevention>

Fajardo Fonseca, H (2017). La Producción más Limpia como estrategia ambiental en el marco de desarrollo sostenible. Revista Ingeniería Matemáticas y Ciencias de la Información, 4(8), 47-59. <https://doi.org/10.21017/rimci.2017.v4.n8.a32>

Porter, M. E. (1979). How competitive forces shape strategy. Harvard Business Review, 57(2), 137-145. <https://hbr.org/1979/03/how-competitive-forces-shape-strategy>

Restrepo Gallego, M. (2006). Producción más Limpia en la Industria Alimentaria. Revista Producción + Limpia, 1. <http://hdl.handle.net/10567/217>

Varela-Rojas, I. (2003). Definición de producción más limpia. *Revista Tecnología En Marcha*, 16(2), pág. 3–12. Recuperado a partir de https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_marcha/article/view/1481

Contreras, P., & Andres, S. (2016). Estudio de caso: implementación de la producción más limpia como estrategia ambiental para la minimización de residuos peligrosos en la industria de empaques plásticos flexibles. *Universidad Militar Nueva Granada*.

Molina-Cedeño, C. S., Pillco-Herrera, B. M., Salazar-Muñoz, E. F., Coronel-Espinoza, B. D., Sarduy-Pereira, L. B., & Diéguez-Santana, K. (2020). Producción más limpia como estrategia ambiental preventiva en el proceso de elaboración de pasta de cacao. Un caso en la Amazonia Ecuatoriana. *Industrial Data*, 23(2), 59–72.

Paredes Concepción, P. (2014). Producción más limpia y el manejo de efluentes en plantas de harina y aceite de pescado. *Industrial Data*, 17(2), 72. Paucar, S., & Margoth, T. (2013). Artículo Científico - Acuerdos de producción más limpia en el Distrito Metropolitano de Quito. <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/7032>

Pillco-Herrera, B. M., Salazar-Muñoz, E. F., Coronel-Espinoza, B. D., Sarduy-Pereira, L. B. & Diéguez-Santana, K. (2020). Producción más limpia como estrategia ambiental

preventiva en el proceso de elaboración de pasta de cacao. Un caso en la Amazonia Ecuatoriana. *Industrial Data*, 23(2), 59-72. <https://doi.org/10.15381/idata.v23i2.17640>

Restrepo Gallego, M. (2006). Producción más Limpia en la Industria Alimentaria. *Revista Producción + Limpia*, 1. <http://hdl.handle.net/10567/217>

Tejeda, A. S. (2011). Mejoras de Lean Manufacturing en los sistemas productivos. *Ciencia y Sociedad*, 36(2), 276–310.

Varela-Rojas, I. (2003). Definición de producción más limpia. *Revista Tecnología En Marcha*, 16(2), pág. 3–12. Recuperado a partir de https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_marcha/article/view/1481

Henry, A, C. (2020). Plan de mantenimiento preventivo para incrementar la productividad de los equipos de chancado secundario en una empresa minera. https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/1789/T037_46600172_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Gonzales, J., Loyo, J., López, M., Pérez, P. y Cruz, A. (2018). Mantenimiento industrial en máquinas herramientas por medio de AMFE. <https://revistas.ubiobio.cl/index.php/RI/article/view/3923/3685>.

Serrano, M., Pérez, K., Cuesta, K., Contreras, A., Coral, C. (2018). Diseño de un modelo de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Contexto 7, 38-46.

<http://contexto.ugca.edu.co/index.php/contexto/article/view/837/1360>

17. Anexos

Anexo 1

Fotografías a las máquinas de la empresa



