



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
FACULTAD DE INGENIERÍA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN DE GRADO PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL**

**PROPUESTA PRÁCTICA DEL EXAMEN DE GRADO O DE FIN DE
CARRERA (DE CARÁCTER COMPLEXIVO)
INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL**

TEMA:

**ANÁLISIS Y REVISIÓN DEL PROCESO DE ABASTECIMIENTO DE
LA MATERIA PRIMA PARA LA ELABORACIÓN DEL PAPEL
KRAFT LINER Y CORRUGADO MEDIO EN PAPELERA
NACIONAL S.A.**

Autores:

CALI CEVALLOS CARLOS JULIO

REMACHE REMACHE ELVIS CRISTHOPER

Acompañante:

ING. LOPEZ BRIONES JOHNNY RODDY

Milagro, MAYO 2019

ECUADOR

DERECHO DE AUTOR

Ingeniero.

Fabricio Guevara Viejó, PhD.

RECTOR

Universidad Estatal de Milagro

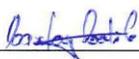
Presente.

Yo, Cali Cevallos Carlos Julio en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de la propuesta práctica de la alternativa de Titulación – Examen Complexivo : Investigación Documental, modalidad presencial, mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor de la propuesta practica realizado como requisito previo para la obtención de mi Título de Grado, como aporte a la Línea de Investigación **DISEÑOS DE SISTEMAS PRODUCTIVOS Y LOGÍSTICOS** de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de esta propuesta practica en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, a los 9 días del mes de Mayo de 2019



Firma del Estudiante

Nombre del Estudiante: Cali Cevallos Carlos Julio

CI: 092795005-5

DERECHO DE AUTOR

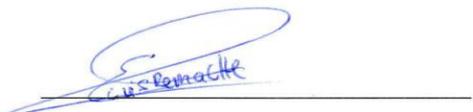
Ingeniero.
Fabricio Guevara Viejó, PhD.
RECTOR
Universidad Estatal de Milagro
Presente.

Yo, Remache Remache Elvis Cristhoper en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de la propuesta práctica de la alternativa de Titulación – Examen Complexivo : Investigación Documental, modalidad presencial, mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor de la propuesta practica realizado como requisito previo para la obtención de mi Título de Grado, como aporte a la Línea de Investigación **DISEÑOS DE SISTEMAS PRODUCTIVOS Y LOGÍSTICOS** de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de esta propuesta practica en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, a los 9 días del mes de Mayo de 2019



Firma del Estudiante
Nombre del Estudiante: Remache Remache Elvis Cristhoper
CI: 094134062-2

APROBACION DEL TUTOR DE LA INVESTIGACION DOCUMENTAL

Yo, **LÓPEZ BRIONES JOHNNY RODDY** en mi calidad de tutor de la Investigación Documental como Propuesta práctica del Examen de grado o de fin de carrera (de carácter complejo), elaborado por los estudiantes **CALI CEVALLOS CARLOS JULIO Y REMACHE REMACHE ELVIS CRISTHOPER**, cuyo tema de trabajo de Titulación es: **“ANÁLISIS Y REVISIÓN DEL PROCESO DE ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA PARA LA ELABORACIÓN DE PAPEL KRASFLINE Y CORRUGADO MEDIO, EN PAPELERA NACIONAL.”**, que aporta a la Línea de Investigación: **DISEÑO DE SISTEMAS PRODUCTIVOS Y LOGÍSTICOS** previo a la obtención del Grado **INGENIERO INDUSTRIAL**; trabajo de titulación que consiste en una propuesta innovadora que contiene, como mínimo, una investigación exploratoria y diagnóstica, base conceptual, conclusiones y fuentes de consulta, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo **APRUEBO**, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de del Examen de grado o de fin de carrera (de carácter complejo) de la Universidad Estatal de Milagro.

En la ciudad de Milagro, a los 9 días del mes de Mayo del 2019.



Firma del Tutor
Nombre del Tutor: López Briones Johnny Roddy
C.I.: 090602203-3

APROBACION DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

LÓPEZ BRIONES JOHNNY RODDY

ALCAZAR ESPINOZA JAVIER ALEXANDER

GIRON GUERRERO MIGUEL FRANSISCO

Luego de realizar la revisión de la Investigación Documental como propuesta practica, previo a la obtención del título (o grado académico) de **INGENIERO INDUSTRIAL** presentado por el /la señor (a/ita) **CALI CEVALLOS CARLOS JULIO**.

Con el tema de trabajo de Titulación: **ANÁLISIS Y REVISION DEL PROCESO DE ABASTECIMIENTO DE LA MATERIA PRIMA PARA LA ELABORACIÓN DEL PAPEL KRAFT LINER Y CORRUGADO MEDIO EN PAPELERA NACIONAL.**

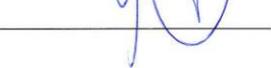
Otorga a la presente Investigación Documental como propuesta práctica, las siguientes calificaciones:

| | |
|--------------------------|--------|
| Investigación documental | [75] |
| Defensa oral | [20] |
| Total | [95] |

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) APROBADO

Fecha: 9 de Mayo del 2019.

Para constancia de lo actuado firman:

| | Nombres y Apellidos | Firma |
|---------------|--|---|
| Presidente | LÓPEZ BRIONES JOHNNY RODDY |  |
| Secretario /a | ALCAZAR ESPINOZA JAVIER ALEXANDER |  |
| Integrante | GIRON GUERRERO MIGUEL FRANSISCO |  |

APROBACION DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

LÓPEZ BRIONES JOHNNY RODDY
ALCAZAR ESPINOZA JAVIER ALEXANDER
GIRON GUERRERO MIGUEL FRANSISCO

Luego de realizar la revisión de la Investigación Documental como propuesta practica, previo a la obtención del título (o grado académico) de **INGENIERO INDUSTRIAL** presentado por el /la señor (a/ita) **REMACHE REMACHE ELVIS CRISTHOPER**.

Con el tema de trabajo de Titulación: **ANÁLISIS Y REVISION DEL PROCESO DE ABASTECIMIENTO DE LA MATERIA PRIMA PARA LA ELABORACIÓN DEL PAPEL KRAFT LINER Y CORRUGADO MEDIO EN PAPELERA NACIONAL.**

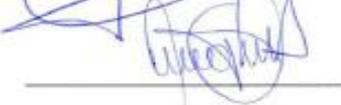
Otorga a la presente Investigación Documental como propuesta práctica, las siguientes calificaciones:

| | |
|--------------------------|--------|
| Investigación documental | [75] |
| Defensa oral | [20] |
| Total | [95] |

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) APROBADO

Fecha: 9 de Mayo del 2019.

Para constancia de lo actuado firman:

| | Nombres y Apellidos | Firma |
|---------------|--|---|
| Presidente | LÓPEZ BRIONES JOHNNY RODDY |  |
| Secretario /a | ALCAZAR ESPINOZA JAVIER ALEXANDER |  |
| Integrante | GIRON GUERRERO MIGUEL FRANSISCO |  |

DEDICATORIA

Este proyecto de investigación va dedicado a Dios ya que me ha brindado salud, sabiduría y ha guiado mi camino para cumplir mis metas a pesar de los obstáculos me mantiene fuerte y en pie de lucha.

A mi madre María Remache que también ha desarrollado el papel de padre siendo mi apoyo principal, concejera y pilar fundamental en mi vida y por quien me eh esforzado para cumplir esta meta.

A mis estimados docentes que a lo largo de la carrera impartieron sus conocimientos no solo referentes a la carrera si no muchos de ellos me brindaron nuevas experiencias las cuales me ayudaron a fomentar el carácter necesario para enfrentar diversas circunstancias de la vida.

Remache Remache Elvis

DEDICATORIA

A Dios. Porque gracias a él estoy vivo y me ha dado salud para llegar a cumplir uno de mis más grandes sueños, obtener mi título de tercer nivel.

A mis padres. Por ser el pilar fundamental dentro de mi vida, por apoyarme y aconsejarme en cada paso que doy, gracias por demostrarme que con esfuerzo y dedicación todo puede ser posible.

A mis familiares. Por brindarme consejos y palabras de aliento, además de estar pendientes de que siga adelante y logre cumplir mis sueños.

A mis maestros Porque gracias a sus sabias enseñanzas, tiempo y mucha paciencia, lograron transmitirme sus conocimientos durante mi formación profesional.

Cali Cevallos Carlos

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer principalmente a Dios ya que sin el nada sería posible agradecer por la salud que me ha brindado la cual me ha permitido culminar mis estudios universitarios.

A mi madre por el apoyo incondicional por su gran esfuerzo y sacrificio hecho día a día a lo largo de mi vida para que yo cumpla con mis metas y me prepare profesionalmente. A mis amigos que me aconsejaron muchas veces y ayudaron a seguir adelante cuando sentía que ya no podía seguir, a mis compañeros con los cuales pasamos pruebas duras a lo largo de este proceso.

Agradezco a todos los docentes que estuvieron inmersos en mi proceso de aprendizaje ya que tuvieron la paciencia, profesionalismo, calidad moral y amor por la docencia. factores que influyeron de manera positiva para poder alcanzar mis metas dentro de mi vida estudiantil y en un futuro dentro de mi vida profesional.

Remache Remache Elvis

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, deseo agradecer a Dios porque sé que sin él no sería nada posible en esta vida, así mismo a mi Madre por tanto sacrificio y apoyo incondicional durante todos mis años de estudio, a mi padre por que ha sabido guiarme por el buen camino, aconsejándome y alentándome siempre brindándome su confianza y dándome el apoyo necesario para poder cumplir mis sueños.

De igual manera mi agradecimiento va hacia mis familiares por su gran apoyo moral y humano, mismo que me han servido ante cada una de las adversidades que se me presentaron durante el proceso de mi formación profesional.

Finalmente extendiendo mi agradecimiento hacia mis docentes, por su orientación, paciencia y mucha dedicación en sus enseñanzas impartidas las cuales serán útiles al momento de desempeñar mi carrera profesional.

Cali Cevallos Carlos

ÍNDICE GENERAL

| | |
|--|------------|
| Contenido | |
| DERECHO DE AUTOR..... | ii |
| DERECHO DE AUTOR..... | iii |
| APROBACION DEL TUTOR DE LA INVESTIGACION DOCUMENTAL | iv |
| APROBACION DEL TRIBUNAL CALIFICADOR..... | v |
| APROBACION DEL TRIBUNAL CALIFICADOR..... | vi |
| DEDICATORIA | vii |
| AGRADECIMIENTO..... | ix |
| AGRADECIMIENTO..... | x |
| ÍNDICE GENERAL..... | xi |
| RESUMEN | 1 |
| ABSTRACT..... | 2 |
| INTRODUCCIÓN | 3 |
| PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN | 4 |
| MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL..... | 7 |
| METODOLOGÍA | 19 |
| DESARROLLO DEL TEMA | 23 |
| CONCLUSIONES..... | 27 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 28 |

Tema de la Investigación Documental Análisis y revisión del proceso de abastecimiento de la materia prima para la elaboración del papel Kraft Liner y corrugado medio en Papelera Nacional S.A.

RESUMEN

La empresa Papelera Nacional S.A. (PANASA) dedicada a la fabricación de papel Kraft y sus derivados, a partir de fibras reciclables, Fue constituida legalmente el 28 de Febrero de 1961, la cual cuenta con seis secciones como: Molino 1, Molino 2, Planta de Pulpa de Bagazo Conversión, Planta de Fuerza, y Planta de Tratamientos de Efluentes. Con una capacidad instalada de producción anual, se convierte en una de las empresas agroindustriales más importante del país, por su alta tecnología, capacidad de producción y por generación de fuentes de trabajo y de recursos que contribuyen al desarrollo del país.

Con la ayuda de la Norma ISO 9001:2000, se realiza una evaluación, la cual revela problemas que enfrenta esta empresa como la materia prima de no calidad y los tiempos improductivos, que no le permiten alcanzar niveles óptimos de calidad. Y a la vez se hace una propuesta técnica a la materia prima de no calidad, la cual tiene como propósito principal de analizar el sistema de control existente para los ingresos de las materias primas utilizadas en los Molinos de papel, con sus recursos disponibles, para emitir una propuesta que beneficie a la calidad del producto y a la reducción de pérdidas económicas.

Esta propuesta abarcará a los proveedores de materias primas hasta los clientes internos que son los molinos de papel 1 y 2. Y tiene como alcance la falta de especificación técnica, falta de infraestructura en las básculas y almacenamiento de esta materia prima en los patios de la planta, y Simplificación logística en el ingreso a la planta y entrega a los molinos.

Como conclusión esta propuesta busca reducir los porcentajes de desperdicios alcanzado. Pongo a consideración de la implantación de esta propuesta, la cual es realizada con la ayudada de los conocimientos alcanzado en esta facultad, y de la empresa.

PALABRAS CLAVE: Abastecimiento, Materia prima, Calidad.

Tema la Investigación Documental Analysis and review of the process of supplying the raw material for the production of Kraft Liner and medium corrugated paper in Papelera Nacional S.A.

ABSTRACT

The company Papelera Nacional S.A. (PANASA) dedicated to the manufacture of Kraft paper and its derivatives, from recyclable fibers, was legally constituted on February 28, 1961, which has six sections such as: Mill 1, Mill 2, Bagasse Pulp Plant Conversion , Power Plant, and Effluent Treatment Plant. With an installed annual production capacity, it becomes one of the most important agroindustrial companies in the country, due to its high technology, production capacity and generation of jobs and resources that contribute to the country's development.

With the help of ISO 9001: 2000, an evaluation is carried out, which reveals problems that this company faces as the raw material of non-quality and unproductive times, which do not allow it to reach optimum levels of quality. And at the same time a technical proposal is made to the non-quality raw material, which has as its main purpose to analyze the existing control system for the incomes of the raw materials used in the paper mills, with its available resources, for issue a proposal that benefits the quality of the product and the reduction of economic losses.

This proposal will cover the suppliers of raw materials up to the internal customers, which are the paper mills 1 and 2. And its scope is the lack of technical specification, lack of infrastructure in the scales and storage of this raw material in the yards of the plant, and logistics simplification in the plant entrance and delivery to the mills.

In conclusion, this proposal seeks to reduce the percentages of waste reached. I put to consideration the implementation of this proposal, which is made with the help of the knowledge reached in this faculty, and the company.

KEY WORDS: Supply, Raw material, Quality.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo titulado **Análisis y revisión del proceso de abastecimiento de la materia prima para la elaboración del papel Kraft Liner y corrugado medio en Papelera Nacional S.A.**, pretende analizar y revisar un modelo que facilite y mejore el manejo y control de la materia prima. Sabiendo que ésta es la que hace que la empresa se pueda mover, o, pueda producir; es sumamente importante organizarla y controlarla, por lo que en los siguientes capítulos se presentan soluciones viables para la mejora.

Las organizaciones de hoy en día se encuentran en una búsqueda permanente de incrementar su ventaja competitiva para afrontar los constantes cambios que experimenta la sociedad actualmente, considerando que sus requerimientos son cada vez más exigentes. En consecuencia, es necesario que las empresas desarrollen estrategias que les permitan sobresalir en un mercado sumamente disputado. La gestión de abastecimiento o suministro representa una oportunidad para desplegar mecanismos de mejora que permitan potenciar la competitividad de las empresas.

Para ello, ha cobrado importancia el análisis y la aplicación de estrategias de abastecimiento que se adapten a la naturaleza de las materias primas a adquirir y a la situación del mercado.

En el capítulo 1 se tratarán el problema de esta investigación tales como generalidades de la empresa, la ubicación, la estructura organizacional, los antecedentes históricos de la empresa, etc. En el capítulo 2 se presenta un marco teórico conceptual, en el cual se citan los temas que vendrán a dar solución a los problemas que perjudican a la empresa.

En el Capítulo 3 se definirá la metodología a utilizar para darle solución al problema.

Para darle solución a los problemas que se detectaron en el diagnóstico lograremos su desarrollo en el capítulo 4, en el cual se aplica varias técnicas de la Ingeniería, las cuales vienen a formar las mejoras aplicadas e implementadas.

Para finalizar, en el capítulo 5 se ofrece las conclusiones respectivas para la mejora del control y desperdicio de materiales, además, beneficiará al medio/ambiente ya que se producirán menos desperdicios, por último, permitirá que surja mejor producto terminado ya que se clasificarán, de mejor manera todas las materias primas.

CAPÍTULO 1

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Planteamiento del problema.

La gestión de abastecimiento o suministro de materia prima representa una actividad medular dentro de una organización. Construyendo un factor estratégico de elevada incidencia en el funcionamiento del negocio. En particular, se dedica especial atención en asegurar la disponibilidad de los productos, minimizar los niveles de inventario, mejorar la calidad del producto desarrollar proveedores y reducir el costo total de inventarios, siendo las estrategias y políticas de abastecimiento la mejor vía para alcanzar estas condiciones.

Las materias primas que ingresan tienen gran influencia en el proceso de producción, y en consecuencia en la rentabilidad de la organización. Por esta razón, la gestión de abastecimiento de materia prima se ha convertido en un centro potencial de amortización.

Teniendo en cuenta lo antes mencionado de la organización, se reconoce la necesidad de fortalecer el proceso de abastecimiento de la materia prima para la elaboración de papel Kraft Liner y corrugado medio y el rol que ellos cumplen.

En este sentido, la pregunta que orienta el presente documento es:

¿En qué influye el análisis y revisión del proceso de abastecimiento de la materia prima para la elaboración del papel Kraft Liner y corrugado medio en Papelera Nacional S.A.?

En la empresa Papelera Nacional S.A., podremos encontrar que influye tanto la materia prima de no calidad, así mismo como especificaciones técnicas a los proveedores de materia prima, la falta de infraestructura al ingreso, el almacenamiento de materia prima como galpones y resguardos de seguridad a las basculas y por último la simplificación de logística de materia prima al ingreso de los molinos. Al finalizar como efecto en la producción de papel en cada uno de los turnos se llegase a obtener productos de baja calidad o de la calidad no óptima.

El presente análisis permitirá realizar un diagnóstico actual del proceso de abastecimiento de materia prima para la elaboración del papel Kraft Liner y corrugado medio en Papelera

Nacional S.A., proponiendo revisar e identificar y comparar este proceso con una empresa internacional de elaboración de papel Kraft Liner y corrugado medio.

Justificación del problema

El desarrollo de este análisis se realizará en los almacenes de materia prima para la elaboración del papel Kraft Liner y corrugado medio en Papelera Nacional S.A. Ubicada en el Cantón Marcelino Maridueña. Toda empresa que lleve a cabo un proceso de abastecimiento de materia prima, siempre está en la búsqueda de crecer y aumentar su rentabilidad y el camino ideal para lograrlo es a través del aumento de su calidad en materia prima, y mejora en el proceso de almacenamiento de la misma.

Luego de haberse realizado un análisis y revisión del proceso de abastecimiento de materia prima en la empresa, con el fin de agilizar dicho proceso y reducir costos significativos para la planta industrial.

Por esto el presente trabajo va dirigido a analizar el proceso de abastecimiento de la materia prima para la elaboración del papel Kraft Liner y corrugado medio en la empresa Papelera Nacional S.A.

Línea de Investigación

Desarrollo y administración de la producción.

- Diseño de Sistemas Productivo y Logísticos.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Analizar y revisar el manejo y control de la materia prima para la elaboración del papel Kraft Liner y corrugado medio, en la empresa Papelera Nacional S.A. aplicando los conocimientos de ingeniería que permitan tener calidad en Material prima, un trabajo más ordenado, limpio y seguro.

-

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir el proceso general de abastecimiento de materias primas en la empresa en los aspectos de planificación de la demanda de insumos y en la ejecución y control del abastecimiento.

- Analizar el proceso de abastecimientos de materia prima y su manejo dentro del área de almacenamiento de acuerdo a su criticidad, codificar la materia prima, identificarla con el peso exacto en el momento de ser descargada.
- Identificar y sugerir el método de mejora en el proceso de abastecimiento de la materia prima en la empresa.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

Presentación de la empresa

Papelera Nacional S. A. Fue constituida legalmente el 28 de febrero de 1961, siendo sus socios fundadores: W. R. Grace Inc.; International Paper C., Sociedad Agrícola e Industrial San Carlos la Organización Noboa. Empresas y organizaciones que son representadas por el Sr. Juan X. Marcos (primer Presidente de Directorio) y el Ing. Ernesto Aranibal (Primer Vicepresidente de Directorio.) Según la Clasificación Internacional Industrial Unificado para este tipo de producto le corresponde el CIIU 341. La empresa inicia sus operaciones en 1968 con una capacidad instalada de 10,000 TM de papel Kraft de bajo peso básico por año y el montaje de la planta de pulpa de bagazo de caña de azúcar, para aprovechar las materias primas fibrosas generadas en la producción de azúcar en el Ingenio San Carlos.

La base tecnológica fue proporcionada por International Paper Co. Papelera Nacional ha realizado varias ampliaciones en su capacidad instalada y ha incorporado maquinarias y equipos con el propósito de diversificar la producción de papel Kraft y de subproductos.

En 1978 la planta de conversión aumentó la capacidad instalada a 16,000 TM/año. Iniciando la producción de papel corrugado medio y papel plano para sacos. En 1985 reforma del molino # 1 para la producción de papel extensible o semiclupak, aumentando la capacidad instalada a 30,000TM/ año. En 1992 inicia los estudios para la implantación de un nuevo molino de papel. En 1994 se inaugura el molino # 2 para la producción de papel Kraft tipo corrugado medio y test liner. Aumentando la capacidad instalada a 80,000 TM/año.

Papelera Nacional S.A. es una compañía privada con capital 100% ecuatoriano, y en la actualidad es filial de Sociedad Agrícola e Industrial San Carlos S.A. con una capacidad instalada de producción anual de 80,000TM/año de papel Kraft y de 50, 000,000 de sacos de gran contenido, se convierte en una de las empresas agroindustriales más importante del país, por su alta tecnología, capacidad de producción y por generación de fuentes de trabajo y de recursos que contribuyen al desarrollo del país.

Ubicación de la empresa

Papelera Nacional S. A. se encuentra ubicada en la provincia del Guayas, Cantón Coronel Marcelino Maridueña, calle avenida Papelera Nacional y avenida San Carlos, a 40 Km. de la ciudad de Guayaquil, su teléfono es (04) 720008 fax (04) 729576, su registro único de contribución # 099001721200-001, su página en el Internet es www.panasa.com Contacto Ing. Xavier Icaza B. Gerente Administrativo y e-mail: panasa@satnet.net.

Infraestructura de la empresa

Papelera Nacional S. A. tiene una superficie de 129.370 m² divididos en:

Áreas Industriales: Comprende las secciones, bodegas, edificio de Administración, dispensario, comisariato y jardín de infantes.

- Molino 1,
- Molino 2 más la bodega de producto terminado 2,
- Planta de fuerza,
- Conversión y bodega de producto terminado 1,
- Mantenimiento y bodega de materiales,
- Bodega de lubricantes y otros,
- Bodega de sacos,
- Bodega de pulpa y químicos,
- Administración 1,
- Dispensario,
- Comisariato,
- Jardín de infantes y
- Administración 2
- Áreas de Viviendas: Comprende las habitaciones de los funcionarios y ejecutivos.
- Áreas de recreación: Comprende las diferentes formas que los empleados se recrean culturalmente y deportivamente, en locales bien conformados e equipados.

- Áreas del Medio Ambiente: Comprende un ambiente para el tratamiento y protección del medio ambiente.
- Áreas de Reserva: Comprende para la ampliación y/o adecuaciones.

Secciones de la empresa

La empresa cuenta con seis secciones, cinco de producción y una de tratamientos de los desperdicios con el fin de precautelar el medio ambiente de la ciudad, las cuales son:

- Sección # 1: Molino 1
- Sección # 2: Molino 2
- Sección # 3: Planta de Pulpa de Bagazo (fuera de servicio desde agosto del 2003)
- Sección # 4: Conversión
- Sección # 5: Planta de Fuerza, y
- Sección # 6: Planta de Tratamientos de Efluentes.

Sección # 1

Es donde se producen las bobinas de papel kraft, de acuerdo a los requerimientos y especificaciones de los clientes, la cual cuenta a su vez de tres áreas diferentes que son:

- Área # 1: Preparación de pasta,
- Área # 2: Máquina de papel y
- Área # 3: Rebobinadora.

Área # 1

Se cumplen tres procesos básicos:

- **Disgregación de materias primas.-** Las materias primas utilizadas en el proceso para su conversión a pulpa son:
 - DKL-13 (Double Kraft Liner)
 - OCC-11 (Old Corrugated Container)
 - Pulpa de Madera y Bagazo

Esta unidad cuenta con equipos de pulpeo marca Sulzer Escher Wyss. El sistema de preparación de pasta está diseñado para operar tanto con fibras vírgenes como la pulpa de bagazo de caña de azúcar como secundarias, entre ellas DKL-13 y OCC-11.

- **Depuración y limpieza.-** Los sistemas de limpieza y refinación son marca Beloit Fiber System. El sistema de limpieza permite que la pulpa obtenida tenga un máximo de 0.1% de impurezas. Los sistemas de limpieza y refinación son marca Beloit Fiber System. El sistema de limpieza permite que la pulpa obtenida tenga un máximo de 0.1% de impurezas.
- **Refinación.-**La refinación se la realiza a 4,8% de consistencia, pudiendo así garantizar los niveles de calidad que exige el mercado.

Área # 2

Esta área cuenta con una Máquina Fourdiner de dos prensas, con 28 secadores de 1.500 mm de diámetro y presión de vapor de 4 bares. Desde 1978 posee una unidad Clupak para la fabricación de papel Extensible o Semiclupak.

- **Capacidad:** 30.000 TM. / Año
- **Marca:** Sulzer Escher Wyss (Alemania)
- **Ancho útil:** 230 cm (90.6")
- **Diámetro máximo:** 128 cm. (50.4")
- **Peso básico:** 50 - 180 g/m² (10.25 - 36.89 lb. /1000 pie²)

Los rangos de gramaje varían de acuerdo al tipo de papel en lb /1000 pie².

Área # 3

Se cuenta con una Máquina rebobinadora marca Jagemberg la cual nos permite realizar los diferentes cortes a las bobinas según requerimientos de los clientes.

Sección # 2

En el Molino 2 al igual que el Molino 1, es donde se producen las bobinas de papel, de acuerdo a los requerimientos y especificaciones de nuestros clientes, la cual cuenta a su vez de tres áreas diferentes que son:

- Área # 1: Preparación de pasta,
- Área # 2: Máquina de papel y
- Área # 3: Rebobinadora.

Área # 1

Se cumplen tres procesos básicos:

- **Disgregación de materias primas.-** Las materias primas utilizadas en el proceso para su conversión a pulpa son:
 - DKL-13 (Double Kraft Liner)
 - OCC-11 (Old Corrugated Container)
 - Pulpa de Madera
 - Pulpa de Bagazo.

Para tal propósito cuenta con equipos de pulpeo (Desintegración de la materia prima con agua) marca Beloit Fiber System. El sistema de preparación de pasta está diseñado para operar tanto con fibras vírgenes como la pulpa de bagazo de caña de azúcar como secundarias, entre ellas DKL-13 y OCC-11.

- **Limpieza y depuración.-** Los sistemas que cumplen con esta función son marca Beloit Fiber System. El sistema de limpieza permite que la pulpa obtenida tenga un máximo de 0.1% de impurezas. Los sistemas que cumplen con esta función son marca Beloit Fiber System.
- **Refinación.-** La refinación se la realiza a 4.2% de consistencia y además dispone de un sistema de clarificación y de espesamiento de los lodos, con el fin de cumplir con las normas ambientales.

El sistema de control de la planta es automático, permitiendo el cumplimiento estricto de las condiciones de operación de los equipos, facultando a la empresa a proporcionar la calidad que esperan los clientes.

Área # 2

En esta área se encuentra una Máquina Fourdiner con dos prensas, 25 secadores de 1500 mm. de diámetro y presión de vapor de 3.8 bares.

- **Capacidad:** 50.000 TM./año

- **Marca:** VOITH (Alemania)
- **Ancho útil:** 420 cm. (165.4")
- **Diámetro máximo:** 140 cm. (55.1")
- **Peso básico:** 110 - 270 g/m² (22.54 - 55.33 lb./1000 pie²)

Los rangos de gramaje varían de acuerdo al tipo de papel

Área # 3

Se cuenta con una Máquina rebobinadora marca Goebel la cual permite realizar los diferentes cortes a las bobinas según requerimientos de los clientes.

Sección # 4

En servicio desde 1973, con el fin de proveer sacos de gran contenido (capacidad para 50 Kg. Su capacidad de producción es de 30'000.000 de sacos/año. Con una línea de producción formada en una máquina tubera (inicio del proceso) marca Mahonco, una impresora a dos colores marca Mahonco, una fondeadora marca Windmüller & Holsher, una prensa continua de sacos y un sistema de envoltura y paletizado.

Los sacos de gran contenido producidos, son para envases de diferentes productos, tales como: cemento, azúcar, cocoa en polvo, almidón, harina, cal, alimento balanceado etc. El tamaño de los sacos es variado, pudiendo cumplir con largos de 55 cm mínimo y 130 cm máximo y ancho de 35 cm Mínimo y 60 cm máximo. También se produce sacos de fondo pegado, con boca abierta o con válvula.

Las pruebas de calidad del saco están basadas en el número de caídas del saco desde 1,20 m El estándar es de mínimo 10 caídas.

Sección # 5

Esta sección Planta de Fuerza es la dedicada al suministro de energía eléctrica, agua, vapor y aire a los Molinos de producción de papel. Por lo cual cuenta con áreas como:

- Área # 1: Calderas,
- Área # 2. Turbogenerador,
- Área # 3: Compresores de aire y
- Área # 4: Bombas de pozo.

Área # 1

Papelera Nacional S.A. cuenta con tres calderas, dos de vapor sobrecalentado marca Babcock & Wilcox y una de vapor saturado marca Nebraska. Las dos primeras están encargadas de proveer vapor al turbogenerador y la tercera al molino I, II y Planta de Pulpa de Bagazo.

Área # 2

El turbogenerador es de marca Elliott, éste es de características de condensación, es responsable de la producción de energía eléctrica para el Molino I, II, Planta de Pulpa de Bagazo y Conversión, cubriendo en un 35%, las necesidades de la empresa.

Área # 3

Los compresores son de tipo tornillo, con sus respectivos elementos auxiliares (secadores y unidades enfriadoras), surten eficazmente de aire comprimido a todos los sistemas neumáticos existentes en la planta, tanto de fuerza como de control.

Área # 4

Debido a su alto consumo energético poseen un variador de frecuencias, lo que les permite regular la succión de agua de acuerdo a las necesidades de cada molino en los procesos de producción de papel de esta forma se optimiza en consumo de agua utilizando únicamente lo necesario.

Sección # 6

Esta sección de tratamiento de efluentes y desperdicios sólidos es la encargada de precautelar el medio ambiente de la ciudad, por lo cual consta de un Clarificador Krofta SPC – 27, el cual recibe el agua tratada con desperdicios y la trata para reincorporarla al proceso como agua blanda. Los desperdicios sólidos que separa este equipo se colocan en carretillas para luego ser transportadas a las piscinas instadas fuera de la planta.

Capacidad instalada

Con la información técnica de cada equipo instalado en las secciones de producción se ha establecido una capacidad máxima en cada sección de la planta, pudiéndose laborar con

tres turnos diarios de 8 horas c/u los siete días de la semana, dejando un personal de guardia los fines de semana, para mejor rotación y de esta manera no fatigar al personal.

Recursos humanos

El personal humano está claramente definido según el organigrama general de la empresa aprobado por la Gerencia General el 10 de octubre del 2000, el cual está formado por 337 personas divididas de la siguiente manera: 228 personal estable y 109 personal eventual. Del cual el promedio de antigüedad de los empleados llega a 10 años. Con un nivel académico del 30% con educación superior, 43% son técnicos y/o tecnólogos dejando un 27% con educación media, esta información es guardada en el departamento de recursos humanos de la empresa en carpetas personales de cada empleado, a la cual se le va incorporando los cursos realizados recientemente dentro y fuera de Papelera Nacional S. A.

Materia prima utilizada

DKL-13 (Double Kraft Liner): Son recortes corrugados embalados conteniendo liner, ya sean kraft Liner, de yute o Test Liner. En esta calidad no son aceptables los adhesivos no solubles, rollos desbastados o triturados médium y tratados médium o de liner.

- Materiales prohibitivos: no permitidos.
- El total de impurezas no puede exceder del 2%.
- Humedad máxima permitida: 10%.

Double Sorted Corrugated-12: Consiste en recortes corrugados doblemente seleccionados, provenientes de supermercados y/o de alguna otra fuente comercial o industrial, conteniendo liner, test liner, yute o kraft. Este material ha sido especialmente seleccionado para estar libres de cajas de cereales, cajas de zapatos, cartones de leche, plásticos y cera.

- Materiales prohibitivos: ½ de 1%.
- El total de impurezas no puede exceder del 2%.

OCC-11 (Old Corrugated Containe): Son recortes de cajas de cartón corrugado que contiene liners, ya sea test liner, yute o kraft liner.

- Materiales prohibitivos: no pueden exceder del 1%.

- El total de impurezas no puede exceder del 5%
- Humedad máxima permitida: 12%.

Bagazo de caña de azúcar: Es el producto residual fibroso que se obtiene de la molienda de la caña de azúcar a la que se le han extraído los jugos, es utilizado para la elaboración de pulpa de bagazo, material necesario para la fabricación de papel.

Pulpa de madera (Pulpa kraft): Material fibroso, generalmente derivado de la madera, que es producido por un proceso donde el ingrediente activo es una mezcla de hidróxido de sodio y sulfuro de sodio. "Kraft" es comúnmente utilizado como "sulfato" y se deriva de la palabra alemana "fuerte", precisamente por la resistencia de las fibras que resultan de este proceso de pulpeo.

- Humedad máxima permitida: 10%.

Recepción de materia prima a la planta

- Se procede al pesaje de los camiones con la materia prima.
- Se obtiene el peso bruto de la misma.
- Se almacena en los patios, operación durante la cual se procede al muestreo para humedad y el análisis de Impurezas,
- Se obtienen los resultados del análisis de humedad (al día siguiente) y el de impurezas.
- Se realizan los descuentos del exceso de humedad hasta la humedad permitida (según estándar por materia prima) y de impurezas.
- Realizados estos descuentos se obtienen los pesos netos en base húmeda permitida de acuerdo al tipo de desperdicio.
- El almacenamiento en los patios se lo realiza sectorizando la materia prima por lotes. Cada lote es de igual tipo de materia prima e igual procedencia.
- Un lote contiene un determinado número de pacas con pesos netos conocidos de acuerdo al ingreso, obteniéndose un peso total del lote. Conocido este peso y el número de pacas, se obtiene el peso promedio por paca que corresponde a dicho lote.

Entrega de materia prima a los molinos

- Se la realiza ubicando los desperdicios en un área de consumo asignada a cada Molino, con su debida señalización, de acuerdo a la formulación entregada por el área de Operaciones, dependiendo del tipo de papel para la entrega de materia prima en las diferentes áreas productivas.
- Las pacas ubicadas en estas áreas, son de peso neto promedio conocido de acuerdo al lote de procedencia.
- El abastecedor (montacargas), alimenta las pacas de acuerdo a las instrucciones de producción según formulación.
- Las pacas antes de su ingreso al hidropúlper, son pesadas en las básculas de ingreso a los molinos, peso que se registra de acuerdo al tipo de materia prima, operación que realiza el verificador de báscula.
- Dicha persona, también realiza el muestreo para el análisis de humedad.
- Se hace un muestreo cada hora 1 paca de cada tipo de desperdicio, tomando en forma aleatoria 3 muestras por cada paca.
- Las muestras son identificadas con el nombre del desperdicio y puestas en funda plástica para su posterior entrega a Laboratorio Central, donde se realiza el análisis.
- Las muestras del turno de la tarde y de la noche, son entregadas al día siguiente, por lo que en este día, a partir de las 10h30 se emiten los resultados respectivos.

Considerando que la empresa tiene como política crear grupos de trabajos para determinadas situaciones anómalas que se presentan como por ejemplos:

Vulcanus encargado del análisis de las mayores causas de tiempos improductivos; Eco-2000, estudia la relación ventas y producción; Herramientas, preocupados por determinar el sistema de inventario, dotación y control de las herramientas para el uso del personal de la empresa; Fibromix, estudia el control existente de ingreso de materias primas a las unidades productivas.

Materia prima

“Es el componente número uno de un proceso productivo, está destinado para sufrir cambios y transformaciones por medio de maquinarias o del esfuerzo humano, hasta llegar a ser un producto final; sin materia prima, no existiera el producto final.” (Caligaris, 2017)

Calidad

“Con frecuencia se afirma que “calidad” en educación es un concepto relativo, por varias razones. Es relativo para quien usa el término y las circunstancias en las cuales lo invoca. De igual manera, el relativismo tiene otra perspectiva, ya que la calidad es de naturaleza similar a la verdad y la belleza, y constituye un ideal difícil de comprometer. Lo anterior lleva a la conclusión de que “calidad” es, además, un término que conlleva los valores del usuario, siendo así altamente subjetivo.” (González, 2018)

Proveedores

Son todas aquellas empresas o entidades que suministran las necesidades de la materia prima o servicios en una empresa, existen extranjeros y nacionales.

Almacenamiento y distribución

“Se refiere a recibir materiales provenientes de los proveedores y de las otras divisiones, almacenarlos y administrar las cantidades físicas disponibles, para luego distribuirlos a las diversas actividades productivas.” (Tejero, 2015)

Proceso de almacenamiento.

“Colocar los productos en los alojamientos seleccionados: De acuerdo al método de control de ubicación y localización de los productos seleccionados, ya sea en las estanterías o en las estibas seleccionadas.

Reubicar los productos cuando sea necesario, garantizando la rotación: Cuando el producto incorporado se suma a una existencia anterior hay que reubicarlo garantizando la accesibilidad a los productos más próximos a vencerse para cumplir con el principio: primero– en vencerse, primero – en salir.

Mantener actualizado el registro de disponibilidad de alojamiento: Para conocer en cada momento los alojamientos que se encuentran vacíos. Velar por la fecha de vencimiento de los productos: Para garantizar su conservación.

Velar por el cumplimiento de las normas de manipulación y almacenamiento: Para garantizar el control y custodia de los productos y la organización general y limpieza del almacén.

Paquetización: Mantener los productos organizados de forma tal que su conteo pueda ser realizado de forma rápida y efectiva, ya sea en estiba directa o estanterías (las mismas cantidades y de la misma forma).

Acciones para garantizar los despachos: Realizar el control de las operaciones de manipulación y traslado de los productos hacia el área de formación de pedidos.” (Córdoba Rodríguez, 2015)

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA

La metodología empleada para el actual caso de estudio será la consecuente:

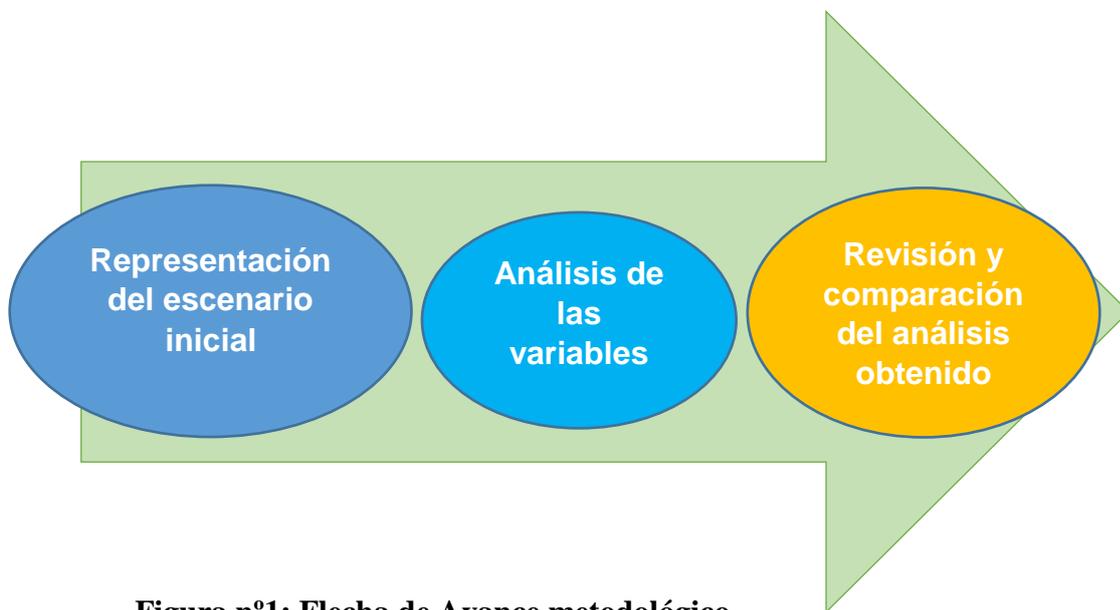


Figura n°1: Flecha de Avance metodológico.

Representación del escenario inicial:

Este caso de estudio se enfocara en el análisis de diferentes alternativas de forma anual.

Análisis de las variables:

Al Analizar las variables se empleara los consiguientes conocimientos que son: método deductivo, Inductivo, analítico, descriptivo, análisis de contenido y comparativo.

Revisión y comparación del análisis obtenido:

Compararemos el análisis obtenido con una empresa similar para establecer un estándar de optimización que deba alcanzar el proceso de abastecimiento de materia prima para la elaboración del papel Kraft Liner y corrugado medio en Papelera Nacional S.A.

Métodos

Deductivo: “El método deductivo permite determinar las características de una realidad particular que se estudia por derivación o resultado de los atributos o enunciados contenidos en proposiciones o leyes científicas de carácter general formuladas con anterioridad. Mediante la deducción se derivan las consecuencias particulares o individuales de las inferencias o conclusiones generales aceptadas.” (Abreu, El Método de la Investigación Research Method., 2014)

Inductivo: “El método inductivo plantea un razonamiento ascendente que fluye de lo particular o individual hasta lo general. Se razona que la premisa inductiva es una reflexión enfocada en el fin. Puede observarse que la inducción es un resultado lógico y metodológico de la aplicación del método comparativo.” (Abreu, Análisis al Método de la Investigación Analysis to the Research Method., 2015)

Analítico: “A partir del conocimiento general de una realidad realiza la distinción, conocimiento y clasificación de los distintos elementos esenciales que forman parte de ella y de las interrelaciones que sostienen entre sí.

Se fundamenta en la premisa de que a partir del todo absoluto se puede conocer y explicar las características de cada una de sus partes y de las relaciones entre ellas.

El método analítico permite aplicar posteriormente el método comparativo, permitiendo establecer las principales relaciones de causalidad que existen entre las variables o factores de la realidad estudiada. Es un método fundamental para toda investigación científica o académica y es necesario para realizar operaciones teóricas como son la conceptualización y la clasificación.” (Abreu, Análisis al Método de la Investigación Analysis to the Research Method., 2015)

Descriptivo: De acuerdo con (Abreu, 2014), “el método descriptivo busca un conocimiento inicial de la realidad que se produce de la observación directa del

investigador y del conocimiento que se obtiene mediante la lectura o estudio de las informaciones aportadas por otros autores. Se refiere a un método cuyo objetivo es exponer con el mayor rigor metodológico, información significativa sobre la realidad en estudio con los criterios establecidos por la academia.

En adición al rigor, el método descriptivo demanda la interpretación de la información siguiendo algunos requisitos del objeto de estudio sobre el cual se lleva a cabo la investigación. Es una interpretación subjetiva, pero no es arbitraria. Es una información congruente con los hechos, y la información obtenida es consistente con los requerimientos de la disciplina metodológica.”

Análisis de contenido: Según (López, 2016), “es una técnica de investigación para descripción objetiva, sistemática y cuantitativa del contenido manifiesto de las comunicaciones, con el fin de interpretarlas. Su objetivo es el observar y reconocer el significado de los elementos que conforman los documentos (palabras, frases) y clasificarlas para el análisis.

El análisis de contenido se caracteriza por ser:

- a. **Objetivo:** porque se supone el empleo de procedimientos de análisis que pueden ser producidos por otros investigadores.
- b. **Sistemático:** ya que exige la sujeción del análisis a una pauta objetiva determinada, que abarque todo el contenido a observar.
- c. **Cuantitativo:** porque pide que se pueda cifrar numéricamente los resultados del análisis.
- d. **Manifiesto:** ya que son los contenidos expresos de la comunicación.”

Comparativo: “En este método se lleva a cabo en forma crítica un contraste entre los factores del objeto de estudio usualmente representados por variables y constantes de la realidad estudiada que puede compararse además con otras realidades parecidas.

Este método consiste en establecer analogías y disimilitudes con enfoques de búsqueda diferenciadora y búsqueda antagónica. El método comparativo ayuda a establecer distinciones entre sucesos o variables que son repetitivos en realidades estudiadas, esto conlleva en algunos casos a una característica de generalidad y en otros casos a la particularidad.

La aplicación de este método podemos permite identificar de una manera simple a los elementos de la realidad que pertenecen a la categoría de elementos comunes, delimitando a un área de factores y causas originarias y conduciendo a las hipótesis básicas que fundamentan a la investigación.

Cabe destacar que, al aplicar el método comparativo en una realidad de estudio, en temporalidades diferentes, ayuda a observar a la dimensión dinámica de la investigación con una perspectiva histórica, al lograr distinguir los eventos y variables estructurales de los simplemente irrelevantes.” (Gómez Díaz de León, 2014)

CAPÍTULO 4

DESARROLLO DEL TEMA

Como propósito principal será la de analizar el sistema de control existente para los ingresos de las materias primas utilizadas en los Molinos de papel, con sus recursos disponibles, para emitir una propuesta que beneficie a la calidad del producto y a la reducción de pérdidas económicas.

Problemas encontrados en la empresa

Los problemas detectados en Papelera Nacional S. A., son:

- La Materia Prima de No Calidad

Los cuales representan pérdidas económicas considerables que serán analizadas más adelante. En este capítulo se analizarán las causas principales de cada uno de los problemas.

Análisis del Problema # 1: Materia Prima con impureza

Origen: Ingreso por garita # 3, Control de calidad y Recursos fibrosos.

El diagrama de causa y efecto, está enfocado en el ingreso, almacenaje y entrega y recepción de la materia prima a los molinos, dentro de la empresa en el cual se determina el problema desde su inicio que son los proveedores (Intercia y cartoneras); hasta el final del proceso que es, el ingreso de la materia prima a los molinos.

Por lo que, la descripción de las tres principales causas que originan la materia prima de no calidad es la siguiente:

Causa # 1: Proceso de ingreso de materia prima no estandarizado.

Causa # 2: Infraestructura inadecuada para el almacenamiento e ingreso
De materia prima.

Causa # 3: Materia prima de baja calidad.

Causa # 1: Proceso de ingreso de materia prima no estandarizado.

Los problemas que se dan por la falta de especificaciones técnicas para los proveedores por parte de recursos fibrosos son:

- Diferentes tamaños de las pacas,
- Malas condiciones de embalaje,
- Variación en los reportes de humedad e impurezas,
- Desperdicios sueltos, y
- Los reportes de información en las guías son incompletos.

Causa # 2: Infraestructura inadecuada para el almacenamiento e ingreso De materia prima.

Aquí por no contar con el debido resguardo de seguridad en las básculas los montacargas realizan malas maniobras a tal punto que ingresan hasta la misma plataforma de pesaje. Además, el almacenamiento se lo realiza en los patios a la intemperie por no tener galpones techados, adicionalmente se presentan problemas como:

- Falta de control en la garita # 3,
- Falta de instructivo para operar las básculas, y
- Báscula no está sistematizada.

Causa # 3: Materia prima de baja calidad.

En el abastecimiento a los problemas que se dan son:

- Los pesos de las pacas o lotes son entregados con valores promediados,
- La entrega no es verificada por recepción,
- Desperdicios sueltos,
- Materia prima no es asignada por área, y
- No se cumplen las formulaciones.

Observaciones:

1. Balanzas instaladas no son confiables para determinar la cantidad de materia prima que ingresa a Papelera Nacional S.A. y el consumo a los Molinos.

2. Materia Prima no es sometida a un reembalaje para ser recibida por Papelera Nacional S.A.

Para conocer la situación actual en el control de las pacas que ingresa a la planta y, el muestreo que se realiza a las mismas para el análisis de la humedad, es necesario conocer cómo se realiza la recepción de materia prima y el abastecimiento a los Molinos de papel.

La recepción de materias primas que se realiza en la planta es:

1. Se procede al pesaje de los camiones con la materia prima.
2. Se obtiene el peso bruto de la misma.
3. Se almacena en los patios.
4. Se obtienen los resultados del análisis de humedad (al día siguiente) y el de impurezas.
5. Se realizan los ajustes de humedad (según estándar por materia prima) y de impurezas.
6. Se obtienen los pesos netos en base húmeda permitida de acuerdo al tipo de desperdicio (DKL, OCC)
7. El almacenamiento en los patios se lo realiza sectorizando la materia prima por lotes. Cada lote es de igual tipo de materia prima e igual procedencia.
8. Un lote contiene un determinado número de pacas con pesos netos conocidos de acuerdo al ingreso, obteniéndose un peso total del lote.

Como problema principal de la materia prima de no calidad se ha determinado tres causas que a su vez se la medirá por desperdicios acumulados por trimestres ocurridos en el año 2018, la cual nos indica que por no constar con especificaciones técnicas claras (Tamaño, volumen y humedad en las pacas), para con los proveedores de recursos fibrosos (Materia Prima), se contabilizaron 5,300TM/Año de desperdicios, lo que representa según el total obtenido de 10,000TM/Año un porcentaje de 53% de desperdicio por esta causa.

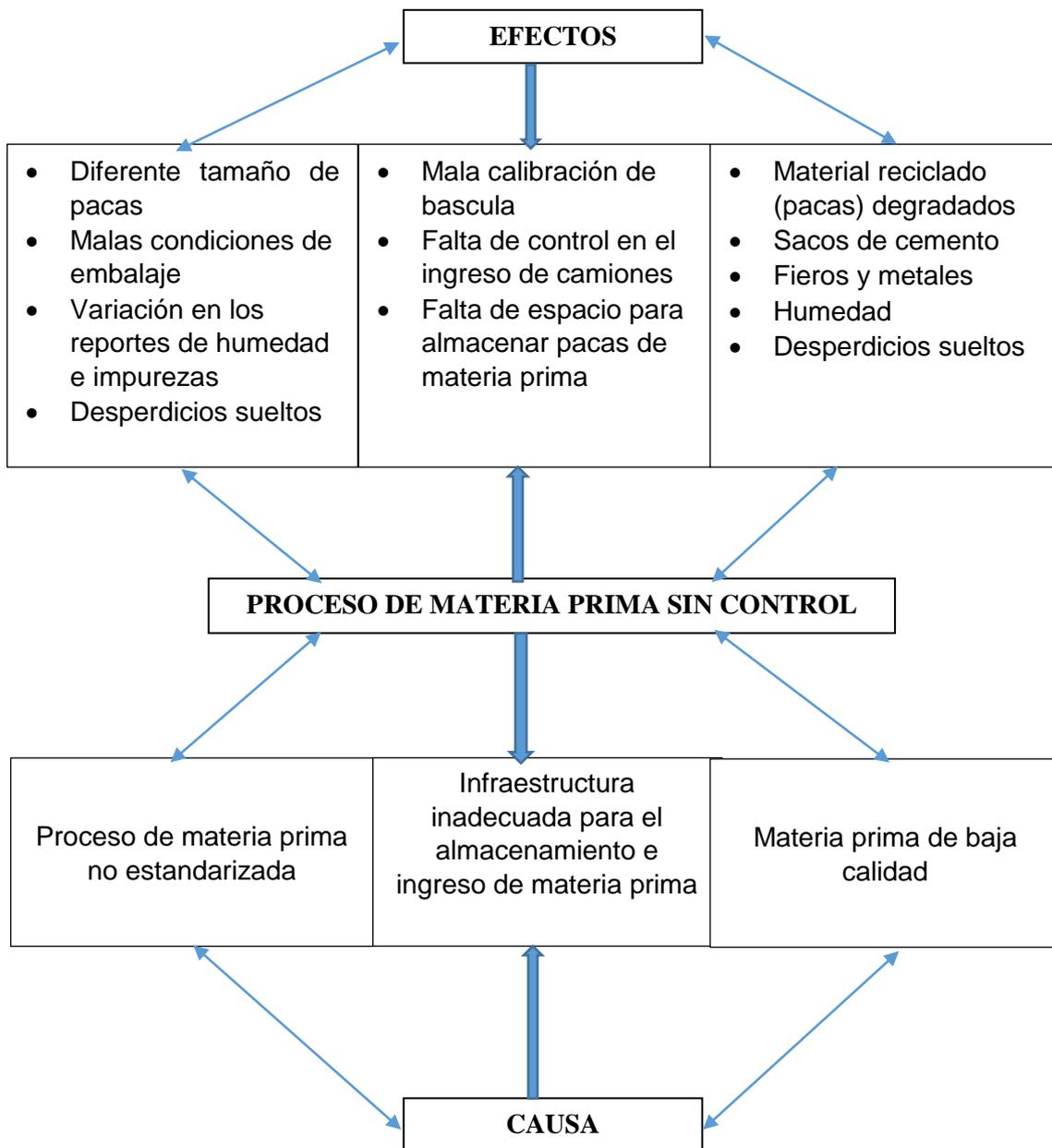
La segunda causa tiene que ver con el ingreso y el egreso de la materia prima, aquí se presentan inconvenientes como pesos de las pacas promediados, la recepción no se la verifica, desperdicios sueltos, control manual, etc., lo que representa contar a la empresa con 3,600TM/Año de desperdicios, lo que da un porcentaje del 36%.

La tercera causa tiene que ver mucho el no contar con resguardos de seguridad alrededor de las básculas instaladas en la empresa y la falta de galpones para proteger la materia prima

del sol y las lluvias, solo este año se registraron 1,100TM/Año por esta causa lo que representa un 11% de desperdicios en la empresa.

Si el porcentaje obtenido a raíz de estas tres causas es de 11.68% de desperdicios que no se podrá ingresar al proceso de fabricación de papel kraft. En consecuencia de estas tres causas nos revela que la mayor incidencia en este problema en primer lugar es la falta de especificaciones técnicas con un 43.19%, en segundo lugar la simplificación logística con un 32.83% y en tercer lugar la falta de infraestructura de la materia prima ya sea importada o nacional con un 23.97%.

DIAGRAMA CAUSA EFECTO



CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES

- La evaluación del proceso de abastecimiento de la empresa es realizada deficientemente considerando que se tiene muy poco manejo de indicadores de gestión que permitan medir el nivel de desempeño de los procesos.
- Existe un buen manejo de indicadores de rotación de las materias primas y de duración de los inventarios.
- El proceso de abastecimiento de materias primas es realizado de forma rudimentaria puesto que no se posee un sistema de información que maneje y facilite la colocación del pedido, el seguimiento del pedido en tránsito y la recepción del mismo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu, J. L. (2014). El Método de la Investigación Research Method. *Daena: International Journal of Good Conscience*, 9(3), 195-204.
- Abreu, J. L. (2015). Análisis al Método de la Investigación Analysis to the Research Method. *Daena: International journal of good conscience*, 10(1), 205-214.
- Caligaris, G. (2017). Los países productores de materias primas en la unidad mundial de la acumulación de capital: un enfoque alternativo. *Cuadernos de economía crítica*, (6), 15-43.
- Córdoba Rodríguez, D. L. (2015). Técnicas de almacenamiento de alimentos de origen animal. Iquitos, Peru: UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA.
- Gómez Díaz de León, C. &. (2014). *Método comparativo*.
- González, L. E. (2018). Calidad en la educación superior: concepto y modelos. . *Calidad en la Educación*, 28.
- López, N. &. (2016). *Métodos y técnicas de investigación cuantitativa y cualitativa*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Tejero, J. J. (2015). *El transporte de mercancías 2ª edición: Enfoque logístico de la distribución*. Madrid, España: ESIC Editorial.



REGISTRO DE ACOMPAÑAMIENTOS

Inicio: 05-11-2018 Fin 30-04-2019

FACULTAD CIENCIAS DE LA INGENIERIA

CARRERA: INGENIERÍA INDUSTRIAL

Línea de investigación: DISEÑO DE SISTEMAS PRODUCTIVO Y LOGÍSTICOS

TEMA: ANALISIS Y REVISIÓN DEL PROCESO DE ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA PARA LA ELABORACIÓN DEL PAPEL KRASFLINE Y CORRUGADO MEDIO, EN PAPELERA NACIONAL.

ACOMPAÑANTE: LOPEZ BRIONES JOHNNY RODDY

| DATOS DEL ESTUDIANTE | | | |
|----------------------|----------------------------------|------------|-----------------------|
| Nº | APELLIDOS Y NOMBRES | CÉDULA | CARRERA |
| 1 | CALI CEVALLOS CARLOS JULIO | 0927950055 | INGENIERÍA INDUSTRIAL |
| 2 | REMACHE REMACHE ELVIS CRISTHOPER | 0941340622 | INGENIERÍA INDUSTRIAL |

| Nº | FECHA | HORA | | Nº HORAS | DETALLE |
|----|------------|--------------------|-----------------|----------|---|
| 1 | 2018-22-11 | Inicio: 14:30 p.m. | Fin: 16:30 p.m. | 2 | REVISIÓN Y ANALISIS DE TÍTULO |
| 2 | 2018-29-11 | Inicio: 14:30 p.m. | Fin: 16:30 p.m. | 2 | REDISEÑO DE TITULO SOBRE LA INVESTIGACIÓN Y AJUSTES DE OBJETIVOS |
| 3 | 2018-06-12 | Inicio: 14:45 p.m. | Fin: 16:45 p.m. | 2 | REVISIÓN DE PUBLICACIONES RELACIONADO AL TEMA PROPUESTO |
| 4 | 2018-13-12 | Inicio: 14:45 p.m. | Fin: 16:45 p.m. | 2 | REVISIÓN DEL PLANTEAMIENTO DEL PPROBLEMA |
| 5 | 2018-20-12 | Inicio: 14:45 p.m. | Fin: 16:45 p.m. | 2 | REVISIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL DESARROLLO |
| 6 | 2019-10-01 | Inicio: 14:30 p.m. | Fin: 16:30 p.m. | 2 | REVISIÓN DEL DESARROLLO DEL TEMA |
| 7 | 2019-17-01 | Inicio: 14:30 p.m. | Fin: 16:30 p.m. | 2 | REVISIÓN DE COHERENCIA ENTRE LA DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y DESARROLLO DEL TEMA |
| 8 | 2019-31-01 | Inicio: 14:45 p.m. | Fin: 16:45 p.m. | 2 | REVISION Y SEGUIMIENTO AL DESARROLLO DEL TEMA Y USO DE METODOLOGÍA |

LOPEZ BRIONES JOHNNY RODDY
PROFESOR(A)

BUCHELI CARPIO LUIS ANGEL
DIRECTOR(A)

CALI CEVALLOS CARLOS JULIO
ESTUDIANTE

REMACHE REMACHE ELVIS CRISTHOPER
ESTUDIANTE

Dirección: Cdia. Universitaria Km. 1 1/2 vía km. 26
Conmutador: (04) 2715081 - 2715079 Ext. 3107
Telefax: (04) 2715187
Milagro • Guayas • Ecuador

VISIÓN
Ser una universidad de docencia e investigación.

MISIÓN
La UNEMI forma profesionales competentes con actitud proactiva y valores éticos, desarrolla investigación relevante y oferta servicios que demanda el sector externo, contribuyendo al desarrollo de la sociedad.



Urkund Analysis Result

Analysed Document: VERSION1_URKUND_CALI-REMACHE_PAPELERA_30MARZ19.docx
(D49938921)
Submitted: 3/31/2019 5:46:00 AM
Submitted By: jlopezb@unemi.edu.ec
Significance: 2 %

Sources included in the report:

1482035103_122_valeria%252Bbravo%25252C%252Bproyecto%252Bpapelera%
252Bnacional.docx (D24445921)

Instances where selected sources appear:

2