

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA
“ANTONIO JOSÉ DE SUCRE”
VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
PRÁCTICA PROFESIONAL**

**PROPUESTA PARA MEJORAR EL PLAN DE GESTIÓN Y CONTROL DE
DOCUMENTOS EN EL ÁREA DE ARCHIVO TÉCNICO DE FIBRANOVA
C.A.**

**AUTORA:
BR. SOLER L. MIREYA del C.
C.I: 20.741.399**

PUERTO ORDAZ, NOVIEMBRE 2013

**PROPUESTA PARA MEJORAR EL PLAN DE GESTIÓN Y CONTROL DE
DOCUMENTOS EN EL ÁREA DE ARCHIVO TÉCNICO DE FIBRANOVA
C.A.**

**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA
“ANTONIO JOSÉ DE SUCRE”
VICERRECTORADO – PUERTO ORDAZ
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
PRÁCTICA PROFESIONAL**

**PROPUESTA PARA MEJORAR EL PLAN DE GESTIÓN Y CONTROL DE
DOCUMENTOS EN EL ÁREA DE ARCHIVO TÉCNICO DE FIBRANOVA
C.A.**

BR. SOLER L. MIREYA del C.

Trabajo de investigación que se presenta ante el Departamento de Ingeniería Industrial como requisito académico para aprobar la Práctica Profesional.

**MSC. ING. IVÁN TURMERO
(TUTOR ACADÉMICO)**

**ING. RAFAEL FLORES
(TUTOR INDUSTRIAL)**

PUERTO ORDAZ, NOVIEMBRE 2013

SOLER LABADY, MIREYA DEL CARMEN

**PROPUESTA PARA MEJORAR EL PLAN DE GESTIÓN
Y CONTROL DE DOCUMENTOS EN EL ÁREA
ARCHIVO TÉCNICO DE FIBRANOVA C.A**

Puerto Ordaz, Noviembre de 2013

Pág. 71

PRÁCTICA PROFESIONAL

Universidad Nacional Experimental Politécnica “Antonio José de
Sucre”

Vice-rectorado Puerto Ordaz. Departamento de Ingeniería Industrial.

Tutor Académico: MSc. Ing. Iván Turmero

Tutor Industrial: Ing. Rafael Flores

Capítulos: I El Problema. II La Empresa. III Marco Teórico. IV Marco
Metodológico. V Situación Actual. VI Análisis y Resultados.
Conclusiones. Recomendaciones. Bibliografía.

**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA
“ANTONIO JOSÉ DE SUCRE”
VICERRECTORADO - PUERTO ORDAZ
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
PRÁCTICA PROFESIONAL**

ACTA DE APROBACIÓN

Quienes suscriben, miembros del Jurado Evaluador designados por el departamento de Ingeniería Industrial de la universidad Nacional Experimental Politécnica “Antonio José de Sucre”, para evaluar la práctica profesional presentada por la ciudadana: SOLER LABADY MIREYA DEL CARMEN portador de la cedula de identidad N° 20.741.399 titulada: **PROPUESTA PARA MEJORAR EL PLAN DE GESTIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS EN EL ÁREA DE ARCHIVO TÉCNICO DE FIBRANOVA C.A.** Consideramos que este cumple con los requisitos exigidos para tal efecto y por lo tanto lo declaramos: **APROBADO.**

En Ciudad Guayana, Puerto Ordaz, a los 15 días del mes de Noviembre, del año dos mil trece.

**MSc. Ing. Iván Turmero
(Tutor Académico)**

**Ing. Rafael Flores
(Tutor Industrial)**

DEDICATORIA

A Dios, Por ser mi guía, protector, darme la fuerza y sabiduría para llegar al lugar que hoy ocupo y por cada uno de los triunfos que he alcanzado.

A mi hermano mayor, Mircar, por ser uno de los pilares fundamentales para lograr lo que me propongo, por demostrarme su apoyo y que por su inesperada partida, me enseñó el valor de la vida.

A mi papá, Anibal, por convertirse en el orgullo que me ha obsequiado la vida, por ser mi ídolo y fuente de inspiración, además de darme su apoyo incondicional.

A mi tía, Aracelis, por siempre estar ahí, por guiarme en todo momento y enseñarme que todo esfuerzo es la medida del resultado.

A mi mamá, Norelisis, por darme la vida, brindarme apoyo y su amor.

A mis hermanos, Selene y José Gregorio, por su inseparable compañía y esperando que este logro les sirva de estímulo en sus estudios.

A mis abuelos, Anibal y Teresa, por sus cuidados, apoyo, consentimiento y amor.

A mi novio, Ricardo, por cada día impulsarme a lograr lo que me propongo.

A mis amigas, Génesis, Diana, Alexandra, Xiana y Elenny, por apoyarme en mi carrera y por su amistad incondicional.

Y a todas aquellas personas que de alguna manera durante mi carrera me apoyaron y ayudaron a llegar a esta etapa de mi vida.

A todos ellos, les dedico este proyecto.

Mireya Soler.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por guiarme y darme la oportunidad de llegar a esta etapa de mi vida y por bendecir cada paso que me propongo a dar.

A mi papá, quien ha dedicado gran parte de su vida a darme todo lo que tengo y a construir el ser humano que soy. Gracias a su soporte estoy culminando mi carrera universitaria.

A mi tía, quien es una mamá para mí y desde hace mucho tiempo me ha guiado para conseguir este logro.

A la UNEXPO, por ser la casa de estudio donde me forme para ofrecer y contribuir a la sociedad con mis conocimientos adquiridos en dicha institución.

A la empresa Masisa Venezuela, por permitirme realizar el proyecto de práctica profesional en sus instalaciones y otorgarme toda la información necesaria.

A mi tutor industrial, Ing. Rafael Flores, por toda la colaboración prestada durante la realización de la pasantía.

Al Ing. Onesimo Salazar, por su apoyo y consejos en la realización del proyecto.

A todo el departamento de las Subgerencias de Mantenimiento e Ingeniería y de Producción. Gracias por recibirme, apoyarme y compartir con ustedes esta etapa de aprendizaje en mi vida, en especial a Pamela Velasco, Gaye Zambrano, José Gutiérrez, Yran Mirabal, Iram Ratti, Rocio

Loreto, Raviro Romero, Boris Aragundi, Rodolfo Silva, Gustavo Caraballo, Joel Farias y José Luis Silva.

A mi tutor académico, MSc. Ing. Iván Turmero, gracias por su dedicación, orientación y ayuda constante, porque un trabajo de calidad se logra con esfuerzo y sus regaños valiosos.

A mis compañeros pasantes, Paola Cardozo, Fabiola Williams, Edysbel Heininen, Jesús Goitte, Leomar Aguinagalde, Yrnoris Rivas, Ronald Farías y Maria Gabriela Martínez, por ser un grupo unido, brindarme todo su apoyo, enseñanzas y por hacer amena mi estancia en planta.

A todos mis amigos, por su gran apoyo.

A todos ellos, les agradezco Eternamente.

Mireya Soler.

PROPUESTA PARA MEJORAR EL PLAN DE GESTIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS EN EL ÁREA DE ARCHIVO TÉCNICO DE FIBRANOVA C.A.

Autora: Mireya Del Carmen Soler Labady
Tutor Industrial: Ing. Rafael Flores
Tutor Académico: MSc. Ing Iván Turmero
Fecha: Noviembre 2013

RESUMEN

En el siguiente trabajo se realizó una propuesta para mejorar el plan de gestión y control de documentos en el área archivo técnico. Dicho trabajo es una investigación de campo, el cual se llevó a cabo en la Subgerencia del departamento de mantenimiento e ingeniería en la empresa FIBRANOVA C.A, donde se consumó un diagnóstico de la situación y procedimiento actual que se lleva a cabo en el área antes mencionada, en cuanto al préstamo, consulta y atención al cliente, esto se realizó a través de diagramas de flujo de proceso, diagrama causa - efecto, diagrama de Pareto y análisis FODA, determinando así las áreas críticas y los focos de oportunidad de mejora continua, procediendo a realizar un diagrama de flujo de proceso propuesto agregando operaciones de valor, solventando el problema en cuanto al control de documentos, ya que esto puede acarrear pérdida de archivos que son necesarios para el mantenimiento preventivo, predictivo o correctivo de equipos, así mismo se elaboró una base de datos para facilitar la búsqueda de información, se propone la metodología a utilizar y de esta forma se contribuye a la mejora del procedimiento actual.

Palabras claves: Préstamo, Consulta, Atención al usuario, Mejora continua, Control de documentos.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS.....	ii
RESUMEN	iv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I EL PROBLEMA.....	3
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.2 OBJETIVOS	6
1.2.1 OBJETIVO GENERAL	6
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
1.3 JUSTIFICACIÓN	6
1.4 ALCANCE	7
CAPÍTULO II LA EMPRESA	8
2.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	8
2.2 CONCEPTO DE LA EMPRESA	9
2.3 UBICACIÓN DE LA EMPRESA.....	9
2.4 FUNCIONES DE LA EMPRESA	10
2.4.1 OBJETIVO GENERAL DE LA EMPRESA	11
2.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
2.4.3 MISIÓN	12
2.4.4 VISIÓN.....	12
2.5 ORGANIGRAMA DE FIBRANOVA C.A.....	13
2.6 OPERACIONES DE LA EMPRESA	14

2.6.1	LÍNEA DE RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA Y PLANTA DE ASTILLADO.....	14
2.6.2	LÍNEA DE TABLEROS DE FIBRA DE DENSIDAD MEDIA (MDF).....	16
2.6.3	LÍNEA DE TABLEROS DE PARTÍCULAS (MDP).	17
2.6.4	LÍNEA DE PLANTA TÉRMICA.....	19
2.6.5	LÍNEA DE LIJADO.	22
2.6.6	LÍNEA DE MELANINA.....	23
2.6.7	LÍNEA DE CUT TO PANEL.....	23
CAPÍTULO III MARCO TEÓRICO.....		25
3.1	DIAGRAMA DE FLUJO.....	26
3.2	VENTAJAS DE LOS DIAGRAMAS DE FLUJO.....	28
3.3	IMPORTANCIA DEL DIAGRAMA DE FLUJO.....	28
3.4	DOCUMENTO.....	29
3.5	TIPOS DE DOCUMENTOS.....	29
3.6	GESTIÓN DE DOCUMENTOS.....	30
3.7	CONSULTA DE DOCUMENTOS.....	30
CAPÍTULO IV DISEÑO METODOLÓGICO.....		31
4.1	TIPO DE ESTUDIO.....	31
4.2	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	32
4.3	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	33
4.3.1	POBLACIÓN:.....	33
4.3.2	MUESTRA:.....	33
4.4	RECURSOS.....	34
4.5	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	34

4.6 PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO.....	36
4.6.1 DIAGNOSTICAR LAS OPERACIONES QUE SE REALIZAN EN LAS DIFERENTES ÁREAS DE LA EMPRESA.	36
4.6.2 CREAR NORMAS E INSTRUCCIONES INTERNAS EN EL ÁREA, EN CUANTO A LA RECEPCIÓN, RESGUARDO, PRÉSTAMO, CONSULTA Y ATENCIÓN AL USUARIO.....	36
4.6.3 ELABORAR UNA METODOLOGÍA QUE PERMITA CONTROLAR Y MANTENER LA ORGANIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DEL ARCHIVO.....	37
4.6.4 ELABORAR UN PLAN DE MEJORA CONTINUA, QUE COADYUVE A LA GESTIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS.	37
4.6.5 ELABORAR UNA BASE DE DATOS DE LOS ARCHIVOS EXISTENTES.	38
CAPITULO V SITUACIÓN ACTUAL.....	39
5.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL ARCHIVO TÉCNICO	39
5.2 AGRUPACIÓN DE CAUSAS POR MEDIO DEL DIAGRAMA ISHIKAWA	40
5.3 ELABORACIÓN MATRIZ FODA	41
5.4 DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ACTUAL DE ATENCIÓN AL USUARIO PARA LA CONSULTA Y PRÉSTAMO DE DOCUMENTOS DEL ÁREA ARCHIVO TÉCNICO	43
CAPÍTULO VI ANÁLISIS Y RESULTADOS.....	45
6.1 ANÁLISIS DE DIAGRAMA CAUSA - EFECTO	45
6.2 ANÁLISIS DE MATRIZ FODA.....	47

6.3 DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO PROPUESTO DE ATENCIÓN AL USUARIO PARA LA CONSULTA Y PRÉSTAMO DE DOCUMENTOS DEL ÁREA ARCHIVO TÉCNICO	51
6.4 PASOS DE MEJORA CONTINUA.....	52
6.5 PROPUESTA DE FORMULARIOS PARA EL CONTROL DE PRÉSTAMOS DE DOCUMENTOS	59
6.6 PROPUESTA DE NORMAS E INSTRUCCIONES PARA EL ÁREA DE ARCHIVO TÉCNICO	60
6.7 ELABORACIÓN DE UNA BASE DE DATOS	62
6.7.1 DISEÑO CONCEPTUAL	62
6.7.2 DISEÑO LÓGICO	63
6.7.3 DISEÑO FÍSICO	64
CONCLUSIONES	66
RECOMENDACIONES	68
BIBLIOGRAFÍAS	70

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ubicación Geográfica de la Empresa FIBRANOVA C.A.	10
Figura 2: Organigrama de FIBRANOVA C.A.	13
Figura 3: Línea de tableros de partículas (MDF).	16
Figura 4: Línea de tableros de partículas (MDP).	18
Figura 5: Diagrama Causa- Efecto.....	40
Figura 6: Diagrama Flujo de Proceso Actual.....	43
Figura 7: Diagrama Flujo de Proceso Propuesto.....	51
Figura 8: Diagrama de Caracterización.	53
Figura 9: Encuesta.....	55

Figura 10: Diagrama de Pareto.	56
Figura 11: Formulario de control de préstamo de documento.	60
Figura 12: Menú de la Base de datos.	64
Figura 13: Base de datos.	65

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Símbolos de diagrama de flujo.....	27
Tabla 2: Matriz FODA	48
Tabla 3: Lista de causas.....	55

INTRODUCCIÓN

Cada decisión, proyecto y programa que se asume y se pone en práctica, debe ser siempre el adecuado, que permita a la empresa imponer sus políticas, procedimientos y reglas, de modo que el accionar del proyecto se acercará lo más posible a sus objetivos y metas, los cuales deben ser claros y precisos.

En las empresas es de gran importancia contar con un plan de gestión y control de documentos que se lleve a cabo en cualquier departamento o área de la misma, este permite utilizar un conjunto de normas técnicas y prácticas para administrar el flujo de documentos de todo tipo en una organización, la recuperación de información desde ellos, determinará el tiempo que los documentos deben guardarse, eliminar los que ya no sirven y asegurar la conservación indefinida de los documentos más valiosos, aplicando principios de racionalización y economía.

El siguiente proyecto busca diagnosticar y generar propuestas en cuanto al proceso que se lleva a cabo en el Área de Archivo Técnico de la Subgerencia del Departamento de Mantenimiento, en la empresa FIBRANOVA C.A, quienes detectaron la necesidad de organizar y establecer un procedimiento de consulta y préstamo de documentos, el cual es de suma importancia para el área, puesto que tiene como objetivo principal satisfacer de manera eficaz, oportuna y con servicio de calidad las necesidades de información de sus usuarios.

Finalmente, el presente informe se encuentra estructurado en seis capítulos, a continuación se describen brevemente cada uno de ellos:

- Capítulo I: Se describe la problemática y se incluyen los objetivos a cumplir, alcance, justificación y limitaciones de dicha problemática.
- Capítulo II: Se describe la empresa, desde sus objetivos hasta la descripción de su proceso de producción.
- Capítulo III: En este capítulo se realiza el marco teórico de los términos a utilizar durante la investigación
- Capítulo IV: En este capítulo se detallan los aspectos procedimentales a seguir durante la elaboración del proyecto.
- Capítulo V: En este capítulo se describe la situación actual en que se encuentra el área a estudiar.
- Capítulo VI: Finalmente en este capítulo se exponen los análisis y resultados de la investigación.
- Conclusiones.
- Recomendaciones.
- Bibliografías.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

FIBRANOVA C.A es filial del Complejo Industrial Macapaima de Masisa Venezuela, que se dedica al aprovechamiento y comercialización de la madera de pino Caribe. Esta cuenta con dos líneas de producción: tableros de partículas de densidad media MDP y tableros de fibra de densidad media MDF, complementada con una línea de recubrimiento para tableros.

La línea de producción MDF comienza cuando la grúa garra toma una cantidad de troncos de la cancha de rolas y los desaloja en el tambor de alimentación del descortezador, donde se logra desprender la corteza y en bandas transportadoras se envía a planta térmica. Los troncos continúan por correas transportadoras hasta llegar al astillador, en el cual se reduce el tronco a astillas de aproximadamente 1 pulgada (denominadas *chips*), estas son guiadas a través de las cintas transportadoras hasta los silos cerrados, los cuales son retirados por tornillos. Las astillas provenientes de los silos son transportadas al área de clasificación y lavado, se seleccionan las astillas para que después pasen al área de preparación de fibra mediante líneas hidroneumáticas, se descargan en una tolva vaporizadora y luego a un precalentador, donde se va ablandando la astilla para pasar seguidamente al desfibrador mecánico o formador de fibra obteniendo algodón de madera.

La planta térmica genera y suministra gases de combustión, los cuales van a un secador de tipo tubular que está equipado con un ventilador que suministra velocidad a los gases, logrando así contacto violento con la fibra y alcanzando una temperatura de 180°C que permite el secado de esta.

La fibra pasa a la formadora de manto y luego al preprensado hidráulico, el manto al salir de la pre prensa recibe un corte de orillas preliminar mediante sierras y pasa por un detector de metales, seguidamente va a la prensa, donde es llevado al espesor programado para ser cortado de manera longitudinal y transversalmente, posterior a esto se pesa el tablero, sino cumple es rechazado y si cumple con el peso, sigue a la rueda de enfriamiento para tener un leve reposo; son apilados y almacenados por 48 horas en la bodega intermedia, a través del vehículo base que es controlado remotamente, luego pasan a la línea de lijado para eliminar el sobreseo, son cortados, apilados y finalmente despachados o llevados a melamina para un recubrimiento superficial de papel melamínico, donde se embalan y envían a la bodega para ser entregados al cliente. La línea de producción de MDP posee un proceso bastante similar al antes explicado, a diferencia de que trabajan directamente con astillas de diferentes tamaños y en MDF trabajan con fibra.

La estructura organizativa de FIBRANOVA trabaja con cuatro gerencias específicas: recursos humanos, administración y finanzas, comercialización y operaciones; en esta última se encuentra la Subgerencia de Mantenimiento e Ingeniería que es la encargada de proporcionar oportuna y eficientemente, los servicios que requiera la empresa ya sean preventivos, predictivos y correctivos a las instalaciones, maquinarias y equipos.

Así mismo, la Subgerencia de Mantenimiento cuenta con el Área de Archivo Técnico, ubicado en el edificio administrativo II, donde se encuentran almacenados documentos de equipos, manuales de procedimientos referentes al proceso productivo de planta, planos tanto de estructuras como de maquinarias y archivos administrativos.

Actualmente, esa área no cuenta con una persona encargada, lo que dificulta el acceso a dichos documentos y la efectividad de trabajo al momento de ubicar información para el mantenimiento preventivo, predictivo o correctivo de equipos. Por otra parte, el procedimiento de organización y consulta de material del área archivo técnico no se encuentra establecido y por ende, no existe una metodología para la localización y préstamo de documentos al personal.

Por tal motivo, surge la necesidad apremiante de proponer la estandarización de las instrucciones y normas que regirán las actividades que debe cumplir el área en su proceso de gestión y control de documentos.

De no solucionarse esta problemática la empresa continuará realizando las actividades de mantenimiento y diseño sin la información adecuada de los equipos, corriendo el riesgo de algún accidente laboral, de solicitar piezas de equipos erradas y generar costos innecesarios, de no encontrar planos de estructuras al momento de requerir una modificación, entre otros. Con la propuesta de mejora en el plan de gestión y control de documentos se pretende garantizar la organización, consulta y préstamo de material al personal que cumpla con el método establecido.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

Proponer mejoras al plan de gestión y control de documentos en el Área Archivo Técnico de FIBRANOVA C.A.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Diagnosticar las operaciones que se realizan en las diferentes áreas de la empresa.
- 2) Crear normas e instrucciones internas en el área, en cuanto a la recepción, resguardo, préstamo, consulta y atención al usuario.
- 3) Elaborar una metodología que permita controlar y mantener la organización e identificación del archivo.
- 4) Elaborar un plan de mejora continua, que coadyuve a la gestión y control de documentos.
- 5) Elaborar una base de datos de los archivos existentes.

1.3 JUSTIFICACIÓN

Hoy en día para toda empresa es necesario tener un plan de gestión y control de documentos, considerando que al ser adecuado, representa un buen desempeño profesional de la misma. Los documentos pueden servir como testimonio de alguna prueba en un procedimiento o de información para los usuarios, estos deben tener un seguimiento obligatorio desde la creación del mismo hasta su destino final, ya que son de gran importancia al momento de tomar decisiones por cualquier irregularidad.

Al estar ubicados los documentos de una manera ordenada, facilitaría al usuario el acceso a ellos, evitaría que se extravíen los mismos y aumentaría la eficiencia de todos los procesos que requieran de la información que se encuentra guardada.

Actualmente FIBRANOVA C.A no cuenta con un plan de gestión y control de documentos en el área de archivo técnico, debido a esto, las carpetas que ahí se encuentran no tienen un orden de almacenamiento ni seguimiento al momento de que algún trabajador tome una de ellas para utilizarla en su área de trabajo y además no cuenta con una persona encargada de llevar el registro de entrada, préstamo o eliminación del material. De allí la importancia de desarrollar el presente proyecto.

1.4 ALCANCE

Este proyecto se basará en la propuesta de mejora al Plan de Gestión y Control de Documentos en el Área Archivo Técnico de la Subgerencia de Mantenimiento, ubicado en el edificio administrativo II de la empresa FIBRANOVA C.A, lo cual abarca desde el diagnóstico del procedimiento actual hasta la mejora del mismo, incluye la organización de carpetas y documentos en físico del área mencionada, la metodología a emplear para la consulta y préstamo de documentos y la realización de una base de datos de los archivos físicos.

CAPÍTULO II

LA EMPRESA

2.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

Masisa Venezuela es una empresa dedicada a la producción maderera en Latinoamérica reconociendo el desarrollo sustentable como el marco de sus operaciones, optimizando el uso de los recursos humanos, materiales y económicos. Todas las actividades realizadas por la empresa son planificadas y coordinadas con el esfuerzo de todas las áreas, elaborando productos de calidad, asegurando el liderazgo de Masisa en el mercado tanto interno como externo.

La empresa Masisa Venezuela es un conjunto de cuatro empresas (Terranova, Andinos, Oxinova y FIBRANOVA) que se formaron para crear una sola corporación llamada Grupo Masisa Venezuela. La innovación de la compañía por su parte, tiene sustento tanto en sus productos y servicios, como también un sistema de gestión basado en el desarrollo sustentable, el cual tiene como objetivo asegurar la maximización de las utilidades en el largo plazo, a través de prácticas que contribuyan a la reputación de la marca, a disminuir riesgos de tipo social o ambiental y contribuyendo positivamente en los entornos donde se desenvuelve.

2.2 CONCEPTO DE LA EMPRESA

FIBRANOVA C.A. se define como una empresa amigable con el medio ambiente, por lo que solo utiliza como materia prima pino Caribe de las plantaciones renovables de Uverito, ubicadas al sur de los estados Monagas y Anzoátegui. La materia prima para el proceso MDF es 100% astillas. Un gran porcentaje es producido por la empresa pues posee un descortezador (*debarking drum*) y un astillador (*chipper*). También recibe subproductos del aserradero de Andinos, que está ubicado a un costado de la planta. En el futuro es muy probable que se procese subproductos de otros aserraderos. Para el proceso MDP se utilizan: astillas, aserrín del aserradero y desechos del proceso MDF. La planta industrial está diseñada para la producción de unos 250.000 metros cúbicos (m³) de tableros MDF y unos 12.000 metros cúbicos (m³) de tableros MDP.

2.3 UBICACIÓN DE LA EMPRESA

La misma está ubicada en la ribera norte del río Orinoco, sector Macapaima, Municipio Independencia del Estado Anzoátegui. Las oficinas administrativas en la Torre Balear, Pisos 2 y 5, de la Av. Cuchiveros, Alta Vista, Puerto Ordaz. Su domicilio fiscal se encuentra en Caracas Av. Francisco de Miranda, Edificio Parque Cristal Torre Oeste, Piso 3, Oficina 3-3, Los Palos Grandes. A continuación se muestra la ubicación. (Ver figura 1).



Figura 1: Ubicación Geográfica de la Empresa FIBRANOVA C.A.

Fuente: MASISA.

2.4 FUNCIONES DE LA EMPRESA

Desarrollar su estrategia de negocio y dirigir su foco y energía en la búsqueda permanente de una gestión más eficiente para proporcionar un retorno apropiado a sus accionistas.

Adoptar la estrategia de triple resultado para garantizar la sostenibilidad de sus negocios a través de las futuras generaciones. Por ello, sus operaciones habituales, así como los criterios para la toma de decisiones sobre nuevos negocios, inversiones, adquisiciones y relaciones comerciales, incorporan obligatoriamente requisitos económicos, sociales y ambientales.

Cumplir la legislación aplicable a todos sus negocios y trabaja con estándares internacionales, tanto en sus operaciones como en sus relaciones comerciales.

Desarrollar, monitorear y promover el mejoramiento continuo de sus procesos de transparencia y prácticas de buen gobierno corporativo y no interviene en asuntos político-partidistas.

En nuestras relaciones comerciales o en negocios conjuntos donde no tenemos el control societario o la administración, promovemos la aplicación de nuestros principios.

Apoyar y respetar los derechos humanos reconocidos a nivel internacional y evita relaciones comerciales o de cualquier tipo con organizaciones o personas que vulneren estos derechos.

2.4.1 OBJETIVO GENERAL DE LA EMPRESA

Extraer, procesar y suministrar productos de madera al mercado nacional y de exportación.

2.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Buscar permanentemente la creación de valor sostenible.
2. Mantener un comportamiento empresarial ético y transparente, con niveles elevados de gobernabilidad.
3. Exigir una conducta personal honesta, íntegra y transparente.
4. Promover relaciones de confianza en el largo plazo con nuestros clientes, ofreciendo productos de calidad, innovadores, sustentables y servicios de excelencia.
5. Desarrollar equipos de alto desempeño, en un ambiente laboral sano, seguro y basado en el respeto a los Derechos Humanos.

6. Comprometer a interactuar con nuestros vecinos, comunidades, proveedores, sociedad y medio ambiente, fundamentados en el respeto mutuo y la cooperación.

2.4.3 MISIÓN

Crear valor para nuestros accionistas, clientes y sociedad a través del compromiso y trabajo en equipo de nuestros colaboradores, del manejo eficiente y sostenible de nuestros bosques y procesos productivos, y de la cercanía y transparencia con nuestros clientes, comunidades y proveedores.

Desarrollar una marca confiable, que se anticipa a las necesidades de los mercados por medio de la innovación en productos y servicios, que opera en forma comprometida con el medio ambiente y la sociedad, asegurando el desarrollo sostenible del negocio y generando una mejor calidad de vida para las generaciones actuales y futuras.

2.4.4 VISIÓN

Ser reconocidos como la empresa líder en América Latina en la producción y comercialización de tableros de madera para los muebles y arquitectura de interiores, logrando ser la mejor alternativa para nuestros clientes y creando valor económico dentro de los principios de ética y responsabilidad social y ambiental, generando la mayor rentabilidad de la industria.

2.5 ORGANIGRAMA DE FIBRANOVA C.A.

La madurez de los temas de sostenibilidad en Masisa, ha permitido delegar parte de la responsabilidad a los diferentes niveles de la organización. Las responsabilidades se inician en el Directorio de Masisa, quién define, aprueba y monitorea la estrategia de Triple Resultado. Desde ese nivel, descienden a toda la organización las directrices y lineamientos estratégicos para la toma de decisiones a través del Gerente General que vela por el logro de los resultados y bajo su responsabilidad se encuentran colaboradores que se desempeñan en las distintas áreas.

A continuación se presenta la estructura organizativa de la empresa desde la Gerencia General hasta la Subgerencia de Mantenimiento e Ingeniería, donde se realiza la investigación. (Ver figura 2).

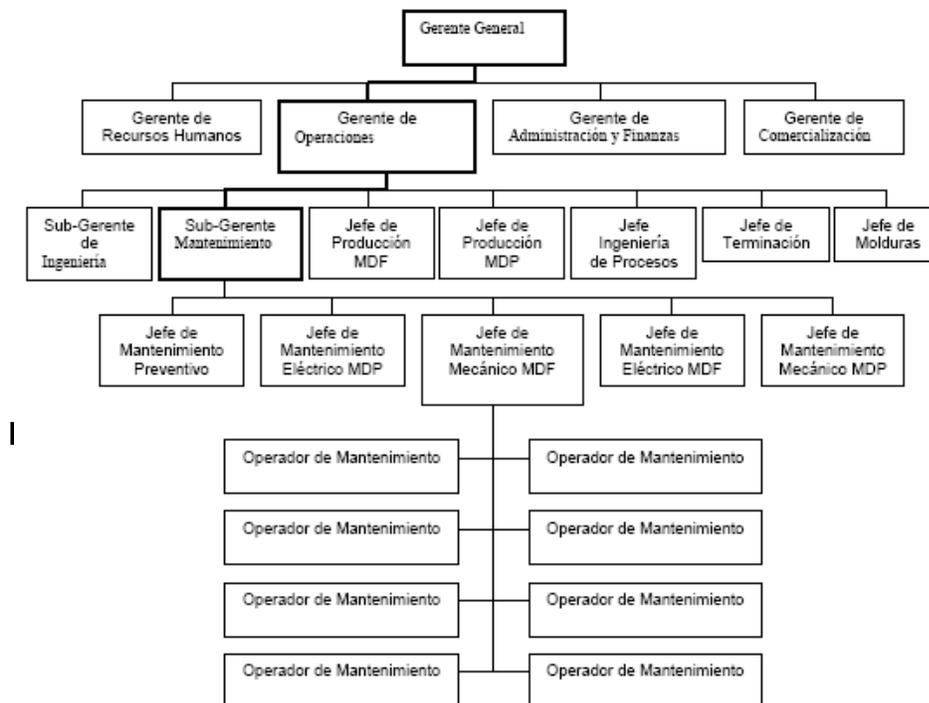


Figura 2: Organigrama de FIBRANOVA C.A.

Fuente: MASISA.

2.6 OPERACIONES DE LA EMPRESA

Para su operación la planta cuenta con una serie de instalaciones, las cuales se han dividido en secciones:

2.6.1 LÍNEA DE RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA Y PLANTA DE ASTILLADO.

Esta sección es común para ambas líneas de producción y comprende un sistema para el manejo de troncos y producción de astillas, así como la recepción de astillas, corteza y aserrín verde comprado a terceros. Los troncos pulpables llegan a la planta en camiones y se llevan a un patio de recepción y almacenamiento con capacidad para mantener un stock para dos semanas de operación. El área, de aproximadamente 254 m de largo por 70 m de ancho (17.780 m²), es compacta, libre de piedras y con piso de asfalto o de cemento y sistemas de drenaje, con rejillas de desbaste para la retención de sólidos, para canalizar las aguas de lluvia.

Para la movilización y manejo de los troncos se utilizan grúas tipo *Prentice* o cargador frontal con garra o *skidder*, que descargan los camiones, forman las pilas de almacenamiento, tomando el tronco desde el área de acopio y lo llevan hasta el descortezador, equipo con forma de tubo donde el tronco se hace girar y por acción del choque entre los troncos y con los elementos de corte en la pared interior del cilindro, se logra desprender toda la corteza.

La corteza cae en una correa transportadora que la lleva a una bodega techada. El sistema cuenta con una tolva para la recepción de corteza proveniente de Andinos C.A., para ser utilizada igualmente como combustible en la planta de energía. Antes de ser almacenada en el silo que dosifica a la

planta térmica, la corteza se chequea con un detector de metales y se pasa por un molino para reducirla de tamaño. Para alimentar la planta térmica se dispone igualmente de un silo para almacenar los desechos de fibra que se generan en diferentes puntos del proceso de elaboración de los tableros.

El tronco descortezado sigue por una correa transportadora hasta el astillador (*Chipper*), donde se obtienen astillas de aproximadamente una pulgada (2,54 cm). El astillador cuenta con extractor y filtro de mangas para retener las partículas, los mismos se extraen del filtro y se recirculan al unirlos, mediante una correa transportadora, con la pila de astillas para MDP.

El sistema de recepción de materia prima cuenta con tolva de recepción de astillas (*chips*) sin corteza de proveedores externos, las cuales son transportadas hasta las pilas de almacenamiento. Las pilas de astillas están construidas sobre un piso de asfalto o concreto y canales de recolección de agua de lluvia. Los canales están cubiertos con una malla para retener los sólidos. Se tiene previsto que el astillador procese igualmente troncos con corteza y producir astillas con corteza que serán utilizados en la elaboración de los tableros MDP. Para el almacenamiento de astillas se dispone de dos pilas o silos, cada uno con capacidad para una semana de producción.

Otro tipo de materia prima que se recibe de proveedores externos es aserrín, el cual es transportado igualmente en camiones, se deposita en una tolva y mediante cinta transportadora se lleva al silo cerrado de almacenamiento. Por consideraciones ambientales, el diseño de la planta contempla que todas las cintas transportadoras de materia prima, en las áreas externas, son cerradas.

2.6.2 LÍNEA DE TABLEROS DE FIBRA DE DENSIDAD MEDIA (MDF).

Las astillas procedentes de las pilas de almacenamiento se hacen pasar por un detector de metales y luego un clasificador (criba vibratoria) donde se seleccionan las astillas. El material grueso rechazado se envía a la bodega techada que alimentan a la planta térmica, los finos se re circulan al proceso de MDP y las astillas caen a una correa transportadora que las lleva a un lavador, donde se limpian con agua para extraerle impurezas como arena y piedras. El agua utilizada en el lavado pasa por una serie de separadores para retirarle los sólidos y retornaría al estanque de lavado. En este proceso de separación se genera una purga de un 5 a 10% de agua que es enviada a la planta de tratamiento y el 90 — 95 % se re circula al proceso. La Figura 3 muestra el diagrama de flujo de la línea de producción de tableros MDF.

Las astillas lavadas pasan al área de refinación, allí son descargadas en una tolva vaporizadora y luego a un precalentador, mediante lo cual la astilla se ablanda para pasar seguidamente al desfibrador mecánico o refinador, sistema presurizado a unos 8 bar, donde se separa la fibra (algodón de madera).

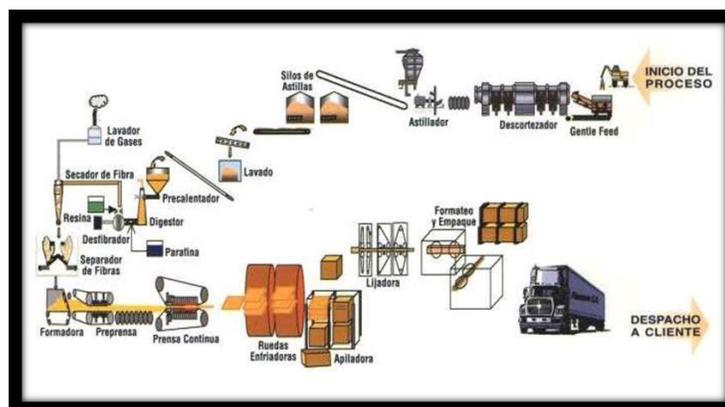


Figura 3: Línea de tableros de partículas (MDF).

Fuente: MASISA.

2.6.3 LÍNEA DE TABLEROS DE PARTÍCULAS (MDP).

El proceso para la elaboración del tablero MDP se diferencia del anterior en que es un proceso "seco". La Figura 4 muestra el diagrama de flujo del proceso. Los tableros de partículas (Tableros MDP) se elaboran a partir de astillas con y sin corteza, aserrín procedente de Andinos C.A. y un aserrín más fino (polvo), que se recolecta en los filtros de manga en diferentes puntos del proceso de producción. Para ello la planta cuenta con tres silos de almacenamiento, para hojuelas (*chips*), aserrín y polvo.

Las astillas con y sin corteza se dosifican a un sistema clasificador compuesto por zarandas vibratorias y molinos, donde las astillas se convierten en hojuelas. Este sistema está equipado con extractor y un ciclón donde se separan las partículas sólidas del aire, para ser reincorporadas a la cinta transportadora que lleva las hojuelas a almacenamiento. En este proceso de clasificación las zarandas (harneros vibratorios) rechazan cualquier material de sobre tamaño, compuesto generalmente por nudos de la madera, los cuales son llevados a la planta térmica.

Los tres tipos de materia prima (hojuelas, aserrín y polvo) se dosifican y se llevan por medio de una cinta transportadora hacia un tubo secador, donde se ponen en contacto con los gases de combustión de la planta térmica.

Luego del tubo secador pasa a un secador rotatorio donde se completa el secado a la vez que se logra una mezcla homogénea del material. En el proceso de secado los gases de combustión con cierta cantidad de vapor y las partículas de polvo que son arrastradas, pasan a un sistema de ciclones donde se separan los gases para ser recirculados y combinarlos con los gases calientes que se reinyectan al tubo secador, mientras que los sólidos

se combinan con los que salen del secador para ser llevados por medio de cintas transportadoras hasta la estación clasificadora.

En la estación clasificadora el material se separa en partículas finas y medias que son enviadas a silos cerrados, para formar posteriormente las capas del tablero, mientras que las partículas gruesas o de sobre tamaño pasan a un repicado y se retornan al sistema de clasificación. El proceso de clasificación de partículas cuenta igualmente con un sistema de control de emisiones, conformado por extractores, ciclón para separar las partículas sólidas del aire y filtro de mangas.

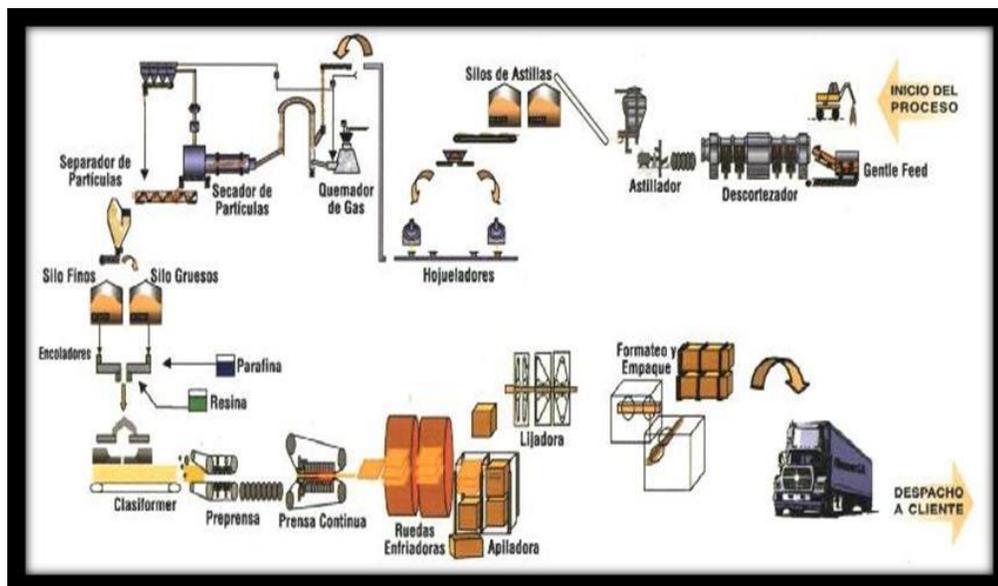


Figura 4: Línea de tableros de partículas (MDP).

Fuente: MASISA.

2.6.4 LÍNEA DE PLANTA TÉRMICA.

La planta térmica tiene como función:

Suplir la energía necesaria para el proceso de secado de ambas líneas, mediante la utilización de los gases calientes de combustión (900- 925 °C). Calentar el aceite térmico, el cual alcanza una temperatura de 230 a 280 °C. Este aceite térmico es utilizado para el prensado en caliente de ambas líneas y para calentar el agua y generar el vapor que se requiere en el desfibrador. La planta térmica cuenta con los siguientes componentes principales:

Sistema de alimentación de combustible sólido para el distribuidor de Carga.

Cámara de combustión con: distribuidor de carga reciproco (parrilla inclinada móvil), en la parte inferior de la cámara; boquillas de quemado para los polvos de lijado, situados en la parte superior de la cámara; quemador de gas natural instalado sobre el techo de la cámara.

Chimenea de emergencia para ventear el humo en caso de fallas, como por ejemplo la falta del suministro de energía.

Cámara de mezclado para enfriar los gases que pasan a los multiclones limpiadores y al secador a través de la dilución con aire externo.

Multiclones limpiadores para la depuración del gas antes de pasar por el secador como medida de seguridad.

Caldera de aceite térmico, con bombas de circulación, enfriamiento de seguridad, tanques de expansión y drenaje.

Generador de vapor con sistema de alimentación de agua.

Sistema de control de procesos.

Descripción General del Sistema de planta térmica

El combustible sólido (corteza, rechazos de astillas, restos de los procesos de cortado y repicado, desechos de fibra) es quemado dentro de la parte inferior de la cámara de combustión, la cual contiene una parrilla inclinada móvil que permite que el quemado se efectúe en tres etapas o zonas de procesos: zona de PRE-secado, zona de pirolisis, en el cual se liberan los volátiles y carbón vegetal. Los volátiles combustionan en la parte superior de la cámara; mientras que el carbón vegetal se quema eficientemente en la última zona de quemado.

El gas caliente o gas combustible (*flue gas*) generado durante la combustión, pasa a través de unos multiciclones para evitar un transporte de partículas finas (aunque la generación de las mismas se considera despreciable) hacia el secador y como medida de seguridad de estos gases que son alimentados a 350 °C. Un mínimo de 20% de la producción de la planta debe provenir de la cámara de combustión inferior para evitar daños a los equipos.

La combustión del polvo de lijado, el cual contiene un alto poder calorífico, se realiza desde la parte superior de la cámara de combustión. Esta combustión acelera el proceso de quema (debido a la cantidad de calor emitido) del combustible sólido. El polvo no es introducido dentro de la cámara al menos que la temperatura sea mayor de 600 °C.

La temperatura interna del horno se mantiene menor que 1000 °C (900-925°C) por medio de la recirculación con un ventilador que induce el reciclaje

de parte del aire de enfriamiento que se origina en el calentamiento del aceite térmico; esto permite la minimización en la producción de Oxido de nitrógeno (NO), así como la reducción de cenizas derretidas en las paredes internas del refractario que inducen a su desgaste.

En el sistema de aceite térmico se emplea un intercambiador de calor de aceite térmico para generar vapor a partir de agua PRE-tratada y calentada; la calidad del agua de alimentación es fundamental para minimizar la acumulación de minerales (sílice, hierro, calcio) en el generador de vapor. El sistema está ubicado a una distancia considerable de la cámara de combustión por razones de seguridad y mantenimiento.

La producción de gas caliente a través de la combustión del combustible sólido está completamente automatizada, al igual que el sistema de aceite Térmico. La quema del combustible sólido opera de acuerdo a una señal de demanda (requerimiento) del secador (lo cual depende a su vez del contenido de humedad en la línea de manto); mientras que la quema del polvo de lijado es controlada manualmente y depende de los niveles del polvo en el silo de almacenamiento. Esto, a su vez, está controlado por los fluctuantes niveles de alimentación de las líneas de lijado. En caso de que exista una sobreproducción de polvo en la línea MDF, esta es enviada desde los filtros de lijado hacia el silo de polvo de la línea MDP.

De darse un déficit energético, por ejemplo debido a una escasez de cortezas en el área de operación de la madera, el mismo puede ser satisfecho con la quema de gas natural en los quemadores localizados sobre la cámara de combustión.

2.6.5 LÍNEA DE LIJADO.

Esta sección es común para ambas líneas principales de producción. Los tableros, una vez que terminan su proceso de enfriamiento a la salida de la prensa, pasan a una bodega intermedia que permite almacenar pilas de tableros y/o pasarlos directamente a la línea de lijado o la línea de dimensionamiento.

El sistema de lijado permite calibrar y pulir las dos caras de los tableros y apilarlos, dependiendo de su clasificación superficial. Los tableros que superficialmente no cumplen los requisitos de calidad final son utilizados como “tapas” en el embalaje. Como producto del lijado se genera polvo que es retirado neumáticamente desde las lijadoras, separado en ciclones y retirados del sistema en los filtros de mangas. Finalmente son enviados al edificio de almacenamiento de combustible de la planta térmica.

Esta línea es alimentada por los carros (también llamados satélites) de la bodega intermedia con pilas con una altura máxima de cuatro metros o un peso máximo de 60 toneladas. Esta posee dos estaciones de alimentación compuestas por una mesa elevadora y un transportador de cadena cada una, permanentemente alimentada de tableros desde la bodega de almacenamiento intermedia y donde el carro con ventosas alimentará los tableros de uno en uno a la mesa transportadora de rodillos para luego pasar el tablero por la primera máquina calibradora en donde se desbastará el 80% del sobre espesor del tablero y posteriormente pasarlo por la segunda máquina (lijadora) en donde se desbastará el 20% del sobre espesor y se le dará al tablero el acabado superficial.

2.6.6 LÍNEA DE MELANINA

El proceso de la línea de melamina, consiste en un recubrimiento de papel melamínico o chapa de madera sobre la superficie superior e inferior del tablero, pudiendo ser este un tablero MDF como MDP. Este proceso se realiza mediante la alimentación de uno o más tableros dimensionados a una línea, donde se le coloca la chapa o el papel melaminizado que se encuentra impregnado de resina que reacciona con la aplicación de temperatura, esto se lleva a cabo en una prensa hidráulica monoplato, mediante la aplicación de presión y temperatura se logra la adhesión del material a la superficie del tablero. La temperatura de los platos de calentamiento de la prensa, se logra mediante aceite térmico a una temperatura de 220°C con una presión de 5 bares.

El transportador de rodillos para pilas de tableros que se encuentra a la entrada de la línea, es el que se encarga de recibir el material y transportarlo a un carro de desplazamiento el cual distribuye de manera equitativa las pilas de tableros teniendo un movimiento transversal reversible, luego que el material es recibido por dos plataformas elevadoras, que se encargan de levantar las pilas de tableros cada vez que se alimente un tablero a línea de producción, después un mecanismo empujador con nariz y ventosas, extrae el tablero de la pila enviándolo a la mesa alineadora, que alinea el tablero con respecto a la dirección de trabajo.

2.6.7 LINEA DE CUT TO PANEL.

Esta es conocida como la línea de formateo y tiene como función recibir los tableros con las dimensiones estándares de salida de prensa (entradas máximas 7500mm x 2900 mm y mínimas 5000 x 2500mm), esta línea es alimentada por los satélites de salida de la bodega intermedia, los tableros ya

lijados se almacenan en la bodega y son llevados a la estación de separación de pilas para luego alimentar a las dos mesas elevadoras de la línea de Cut to panel.

Posteriormente, por medio de un mecanismo de ventosas se forman paquetes (*book*) de 210 mm de alto, para realizarle los cortes correspondientes según el formato seleccionado (salidas máximas 4880 x 1850 mm, salidas mínimas 1850 x 940 mm). El paso siguiente, una vez realizados los cortes, es trasladar el paquete cortado por medio de la carretilla elevadora hasta la mesa formadora de paquetes y apilarlo a una altura cuyo rango está entre 750 y 900 mm pasa el paquete a la estación separadora de paquetes para posteriormente trasladarlo a la línea de embalaje, en donde se colocan tapas, tacos y flejes al paquete terminado, el cual es entregado a la bodega de productos terminados. Si el formato deseado es menor al mínimo de salida de Cut to panel, este tendrá que ser enviado a la línea de Cut to Size por medio de montacargas.

CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO

El proceso de mejora continua es un concepto del siglo XX que pretende mejorar los productos, servicios y procesos.

Ishikawa postula que es una actitud general que debe ser base para asegurar la estabilización del proceso y la posibilidad de mejora. Cuando hay crecimiento y desarrollo en una organización o empresa es necesaria la identificación de todos los procesos y el análisis mensurable de cada paso llevado a cabo, por lo cual es necesario seguir una serie de pasos para aplicar la mejora continua a los procesos, estos pasos son los siguientes:

- A. **Identificar problemas:** esto es posible haciendo uso de las herramientas tales como lluvia de ideas, diagramas de flujo de proceso, entre otros, en un proceso pueden haber varios problemas pero es necesario focalizar y centrarse en aquellos a los que se les pueda dar solución, en el presente estudio se realizó el diagrama de flujo de procesos para identificar los problemas en el procedimiento de atención al usuario, consulta y préstamo de documentos.
- B. **Identificar, analizar y jerarquizar causas:** puede realizarse a través de diagramas causa- efecto, diagramas de flujo de proceso, entre otras herramientas, ubicando la causa raíz y encontrando los puntos críticos. De igual forma como en el paso anterior, se identificaron las causas a través de un diagrama de flujo de proceso de la situación actual realizando un diagnóstico.

- C. **Evaluar y proponer soluciones:** luego de encontrar los puntos críticos en el proceso, se prosigue a encontrar las soluciones. Se focalizan las causas y se proponen soluciones. En el presente estudio se focalizaron las causas y se propusieron soluciones.
- D. **Hacer seguimiento:** poner en práctica las soluciones propuestas y mejora al procedimiento o problema causado.

Ishikawa (1989) “Es vital que todas las personas de las empresas sean conscientes de los problemas, y que piensen constantemente en los posibles adelantos y la mejora continua. La empresa debe fomentar y utilizar esto con habilidad, aquellas que no tienen problemas dejan de andar hacia delante y empiezan a ir hacia atrás” (p.79).

3.1 DIAGRAMA DE FLUJO

Para el diagnóstico del procedimiento actual de atención al usuario, consulta y préstamo de documentos en el Área Archivo Técnico de la Subgerencia de mantenimiento de FIBRANOVA C.A, se utilizó la herramienta: Diagrama de flujo de proceso el cual provee una secuencia gráfica de cada uno de los pasos que componen una operación desde el inicio hasta el final. Permitiendo una mejor visualización y comprensión del proceso.

En la construcción de diagramas de flujo de procesos se utilizan los símbolos descritos a continuación en la Tabla 1.

Tabla 1: Símbolos de diagrama de flujo.

SIMBOLO	REPRESENTA	SIMBOLO	REPRESENTA
	Terminal: Indica el inicio o la terminación del flujo del proceso		Actividad: Representa una actividad llevada a cabo en el proceso.
	Decisión: Indica un punto en el flujo en el que se produce una bifurcación del tipo “SI”- “NO”		Documento: Se refiere a un documento utilizado en el proceso, se utilice, se genere o salga del proceso.
	Multidocumento: Refiere a un conjunto de documentos. Ejemplo: expediente que agrupa distintos documentos.		Inspección: Empleado para aquellas acciones que requieren una supervisión
	Conector de proceso: Conexión o enlace con otro proceso diferente, en la que continua el diagrama de flujo.		Archivo manual: Se utiliza para reflejar la acción de archivo de un documento o expediente.
	Base de datos/ aplicación: Empleado para representar la grabación de datos.		Línea de flujo: proporciona indicación sobre el sentido de flujo del proceso.

Fuente: <http://www.aiteco.com/que-es-un-diagrama-de-flujo/>

El método de aplicación que se utilizó para evaluar y diagnosticar a través de la herramienta de calidad diagrama de flujo de proceso en cuanto a la gestión y control de documentos del área archivo técnico de la Subgerencia de Mantenimiento en FIBRANOVA C.A fue el siguiente:

1. Describir el proceso a evaluar
2. Definir todos los pasos que componen el proceso.
3. Conectar las actividades: cuando los pasos que componen el proceso han sido descritos se construye el diagrama de flujo, conectando las actividades mediante flechas, cada símbolo debe describir la actividad que se realiza en pocas palabras.

4. Comparar el proceso actual con el proceso considerado como “ideal”, las siguientes preguntas pueden servir de guía:
 - ¿Existen pasos demasiado complejos?
 - ¿Existe duplicidad o redundancia?
 - ¿Existe un punto de control para prevenir errores?
 - ¿Debería de existir?
 - ¿El proceso funciona en la manera en la cual debería de hacerse?
 - ¿Se puede realizar el proceso de diferente manera?

3.2 VENTAJAS DE LOS DIAGRAMAS DE FLUJO

- Favorecen la comprensión del proceso al mostrarlo como un dibujo. El cerebro humano reconoce muy fácilmente los dibujos. Un buen diagrama de flujo reemplaza varias páginas de texto.
- Permiten identificar los problemas y las oportunidades de mejora del proceso. Se identifican los pasos, los flujos de los re-procesos, los conflictos de autoridad, las responsabilidades, los cuellos de botella, y los puntos de decisión.
- Son una excelente herramienta para capacitar a los nuevos empleados y también a los que desarrollan la tarea, cuando se realizan mejoras en el proceso.

3.3 IMPORTANCIA DEL DIAGRAMA DE FLUJO

Los diagramas de flujo son importantes en toda organización y departamento, ya que estos permiten la visualización de las actividades innecesarias y verificar si la distribución del trabajo está equilibrada, es decir, bien distribuida en el personal, sin sobrecargo para algunos mientras que otros trabajan con mucha holgura.

Al diseñador del diagrama le es importante, porque le ayudan en la definición, formulación, análisis y solución del problema. En la actualidad los diagramas de flujo son considerados en la mayoría de las empresas como uno de los principales instrumentos en la realización de cualquier método o sistema.

Por consiguiente es necesario conocer el significado de gestión y control de documentos, así como también las normas para cumplir su procedimiento y términos asociados a estos.

3.4 DOCUMENTO

Información y su medio de soporte. Electrónica o escrita, que describa o defina actividades, requisitos, procedimientos o resultados.

Es toda aquella información contenida y registrada sobre cualquier soporte material y que es producido, recibido y conservado por la empresa, departamento o personas, durante el desarrollo de sus actividades. Es, por tanto, un testimonio de la actividad humana.

3.5 TIPOS DE DOCUMENTOS

En la mayoría de las empresas se encuentran los siguientes tipos de documento:

- **Documentos administrativos:** reflejan la gestión de la actividad comercial y personal de la empresa en su sector.
- **Documentos técnicos:** reflejan la actividad interna de la empresa. Por ejemplo: manuales de procedimientos, manuales de herramientas, normativas, entre otros.

- **Documentos comerciales:** reflejan la actividad empresarial y sirven para la captación de clientes.
- **Documentos informativos:** es la documentación externa a la empresa que aporta información y conocimiento del mercado.

3.6 GESTIÓN DE DOCUMENTOS

Conjunto de actividades administrativas y técnicas, tendientes al eficiente, eficaz y efectivo manejo y organización de la documentación producida y recibida por una entidad desde su origen hasta su destino final, con el objeto de facilitar su consulta, conservación y utilización. La gestión de documentos es una tarea clave en todas las organizaciones y afecta a todas sus partes.

En el proceso de introducir un sistema de gestión de documentos, se descubren las deficiencias en cuanto a las prácticas vigentes en el manejo de la información en la organización. Es un reto administrativo propiciar un efectivo ambiente de cambio orientado a la sustitución de los procesos anteriores por los nuevos, y modificar los aspectos culturales implicados.

3.7 CONSULTA DE DOCUMENTOS

Es el acceso a un documento o grupo de documentos con el fin de conocer la información que contienen. La consulta garantiza el derecho que tiene un usuario de acceder a la información contenida en los documentos de archivo y de ser necesario a obtener copia de los mismos. Dicha consulta se puede hacer mediante solicitud verbal o escrita dirigida al jefe del área, o al funcionario responsable del Archivo Técnico.

CAPÍTULO IV

DISEÑO METODOLÓGICO

Para el desarrollo de una investigación se requiere de la implementación de una metodología de investigación que permita utilizar las herramientas y técnicas adecuadas a través de las cuáles se pueda obtener toda la información necesaria para la evaluación y búsqueda de soluciones al problema presentado.

En el desarrollo de esta investigación se hizo necesaria la aplicación de la siguiente metodología:

4.1 TIPO DE ESTUDIO

La investigación se basa en un estudio no experimental y se considera de tipo proyectiva, de campo, descriptiva, evaluativa y aplicada, debido a que todo se hizo bajo un enfoque sistemático a través de la evaluación y análisis del procedimiento para la organización, consulta y préstamo de documentos del Área Archivo Técnico.

- **Descriptiva**

Porque permite conocer el procedimiento actual de consulta y préstamo de documentos, a través de la descripción exacta del proceso. Este tipo de investigación se asocia con el diagnóstico.

- **Proyectiva**

Ya que se desea establecer el procedimiento para la organización, consulta y préstamo de documentos, que contribuirá a mantener un orden, registro y buen manejo del Área Archivo Técnico.

- **De Campo**

Debido a que la información requerida para la realización de la metodología de consulta y préstamo de documentos se obtuvo directamente en la Subgerencia de Mantenimiento e Ingeniería en FIBRANOVA C.A.

- **Aplicada**

Porque el objetivo principal es proponer mejoras al plan de gestión y control de documentos en el Área de Archivo Técnico que garantice el correcto procedimiento de las actividades.

- **Evaluativa**

Por la necesidad de evaluar el procedimiento actual de consulta y préstamo de documentos, los efectos y utilidades, a fin de corregir las deficiencias e introducir las normas necesarias para el buen funcionamiento del Archivo Técnico.

4.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación implica un diseño de campo, ya que se tiene contacto directo con las personas involucradas en el proyecto orientado a proporcionar respuestas o soluciones a problemas planteados en una determinada realidad de carácter organizacional.

4.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

4.3.1 POBLACIÓN:

Según ROBERTO HERNANDEZ SAMPIER “Una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones (Selltiz et al, 1980)”. (p.174).

En este estudio la población está compuesta por todos los documentos técnicos de la empresa FIBRANOVA C.A.:

- Archivos digitales
- Manuales de maquinaria de todas las líneas de producción.
- Planos de maquinaria y estructuras
- Bitácoras de proyectos generados después de la planta matriz

4.3.2 MUESTRA:

Como muestra se tomaron los documentos disponibles en el Área Archivo Técnico de la empresa FIBRANOVA C.A, los cuales son: planos de maquinaria y estructuras, manuales de maquinaria de todas las líneas de producción y las bitácoras de proyectos generados después de la planta matriz.

4.4 RECURSOS

Se utilizaron las siguientes herramientas para la realización del estudio:

- **Recurso Humano:**

El recurso humano estuvo formado por:

- Tutor industrial
- Tutor académico

- **Recurso Físico:**

El recurso físico estuvo formado por:

- Libreta de anotación tamaño carta
- Lápices
- Computadora
- Hojas
- Impresora
- Fotocopiadora
- Excel
- Word

Es importante utilizar diferentes recursos, ya que son los medios de enlace entre los objetivos de la investigación y el problema.

4.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Según Tamayo y Tamayo (1996) “Las técnicas de recolección de datos son la parte operativa del diseño investigativo. Hace relación al procedimiento, condiciones y lugar de la recolección de datos. Es importante considerar los métodos de recolección de datos y calidad de información obtenida, de ello dependerá que los datos sean precisos y obtener así resultados útiles y aplicables”.

En función de los objetivos planteados en el presente proyecto, ubicado dentro de la investigación de campo. Se emplearon una serie de instrumentos y técnicas para la recolección de información, orientada de manera esencial a alcanzar los fines propuestos.

Las técnicas utilizadas fueron las siguientes:

- **Observación Directa**

Esta se realizó en el Área Archivo Técnico, donde se lleva a cabo la consulta y préstamo de documentos.

Mediante esta técnica se logró observar las personas que tienen acceso a dicha área, el modo en que consultan, toman prestado y devuelven los documentos, que de no ser así, limitan la efectividad de trabajo de otras personas. También se tomó en cuenta las carpetas existentes para la realización de inventario, que posteriormente ayudó a la creación de la base de datos.

- **Consultas académicas e industriales**

Fueron efectuadas a los tutores académicos e industriales, para obtener orientación y definir así los pasos a seguir para el desarrollo de la investigación, además de aclarar dudas relacionadas con la misma.

- **Consultas bibliográficas**

Se utilizaron distintas fuentes bibliográficas, entre ellas se pueden nombrar libros, folletos, informes y páginas web.

- **Los paquetes computarizados**

Utilizados para el desarrollo, obtención, codificación de los datos, así como la estructuración formal del proyecto de grado. Paquetes computarizados: Word, Power Point y Excel.

4.6 PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

Los pasos para la mejora de procedimiento de atención al usuario, consulta, préstamo de documentos y organización de estos se presentan de manera estructurada siguiendo los objetivos y al plan de trabajo establecido para la realización de los mismos, por lo que se hace de acuerdo a lo siguiente:

4.6.1 DIAGNOSTICAR LAS OPERACIONES QUE SE REALIZAN EN LAS DIFERENTES ÁREAS DE LA EMPRESA.

Primeramente se procede a conocer las distintas operaciones que se realizan en la empresa para organizar los documentos, ya sea por proceso o proveedor, a través de entrevistas realizadas al personal. Luego en el área de archivo técnico se revisan las carpetas existentes y seguidamente se organizan.

4.6.2 CREAR NORMAS E INSTRUCCIONES INTERNAS EN EL ÁREA, EN CUANTO A LA RECEPCIÓN, RESGUARDO, PRÉSTAMO, CONSULTA Y ATENCIÓN AL USUARIO.

A través de las entrevistas realizadas al personal se pudo conocer sobre la facilidad de acceso al área, el procedimiento que seguían y a quien acudían para el préstamo de los documentos. Se pudo apreciar que no

poseen normas a seguir y por ende se realiza la metodología e instrucciones que deben cumplir.

4.6.3 ELABORAR UNA METODOLOGÍA QUE PERMITA CONTROLAR Y MANTENER LA ORGANIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DEL ARCHIVO

Se realiza el diagrama de flujo del procedimiento actual para atención al usuario, consulta y préstamo de archivos, para así tener una mejor visualización de este y hacer la inclusión de la mejora propuesta del mismo.

4.6.4 ELABORAR UN PLAN DE MEJORA CONTINUA, QUE COADYUVE A LA GESTIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS.

Para solventar la situación que presenta actualmente la empresa FIBRANOVA C.A en el Área Archivo Técnico, se aplicará la metodología de los siete pasos para la mejora continua.

1ero Seleccionar oportunidad de mejora: Aquí se identifican los problemas de calidad o productividad del área archivo técnico, elaborando una lista para preseleccionar las oportunidades de mejora y realizar un diagrama de caracterización.

2do Clarificar, cuantificar y dividir: Es donde se precisa mejor la definición del problema, su cuantificación y la posible subdivisión en causas, utilizando como herramienta el diagrama de Pareto.

3ero Análisis de causas: Se identifican las causas raíces específicas del problema en cuestión, aquellas cuya eliminación garantizará la no recurrencia del mismo, a través de un diagrama causa-efecto.

4to Establecer nivel exigido: Se establece el nivel de desempeño exigido al departamento y las metas a alcanzar sucesivamente.

5to Generar y programar soluciones: En este paso se identifican y programan las soluciones que inciden significativamente en la eliminación de las causas raíces.

6to Verificar soluciones: Se prueba la efectividad de las soluciones y se hacen ajustes necesarios para llegar a una definitiva.

7mo Establecer acciones de garantía: Por último se asegura el mantenimiento del nuevo nivel de desempeño alcanzado.

4.6.5 ELABORAR UNA BASE DE DATOS DE LOS ARCHIVOS EXISTENTES.

Se efectúa el inventario de las carpetas en el área archivo técnico, para así saber que documentos se encuentran resguardados, si existen duplicados y que archivos se pueden eliminar. Con esto se realiza la base de datos, que posteriormente ayudará a visualizar de manera más rápida la localización de las carpetas y la forma en la que están organizadas.

CAPÍTULO V

SITUACIÓN ACTUAL

Para conocer la necesidad de mejora que necesita el procedimiento de atención al usuario, consulta y préstamo del Área Archivo Técnico de la Subgerencia de mantenimiento e Ingeniería en FIBRANOVA C.A, es necesario conocer la situación actual y el procedimiento que se lleva a cabo para así generar una propuesta de mejora.

5.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL ARCHIVO TÉCNICO

El Área Archivo Técnico cuenta con un proceso general de control y gestión de documentos, del cual se desglosan subprocesos que son los siguientes: resguardo, préstamo, consulta y atención al usuario.

La mayoría de los procesos que se realizan en esta área no se ejecutan como corresponde, debido a la falta de documentación que permita abordar sus actividades con una misma metodología.

El orden y clasificación de las carpetas no está estructurado y la codificación no es homogénea, debido a que muchos documentos se han extraviado, son requeridos por los usuarios y no son devueltos por los mismos, en algunos casos hay duplicidad de archivos y así mismo se pudo notar la presencia de documentos que no deberían estar almacenados en el área por pertenecer al departamento administrativo.

El espacio no está adecuado para el almacenamiento de grandes cantidades de carpetas y en cuanto a la conservación de los documentos, hay elementos que pueden deteriorar el buen estado de las carpetas, considerando la temperatura, humedad relativa e iluminación. El mobiliario donde se encuentran dichas carpetas son estantes, cada uno con dos entrepaños.

5.2 AGRUPACIÓN DE CAUSAS POR MEDIO DEL DIAGRAMA ISHIKAWA

En la figura 5 se muestran las principales causas que fueron registradas en periodo previo al inicio de esta investigación lo que sienta una base que sirve de dirección para el estudio realizado basado en la elaboración de un plan de mejora continua.

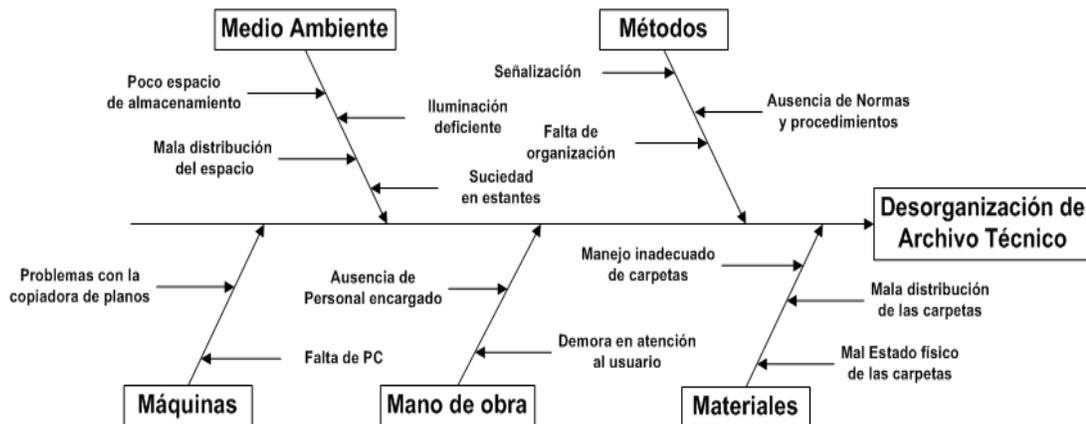


Figura 5: Diagrama Causa- Efecto.

Fuente: Propia.

5.3 ELABORACIÓN MATRIZ FODA

Para elaborar la matriz FODA, se debe estudiar tanto el contexto interno como externo, de tal manera que se puedan diseñar estrategias orientadas a producir un buen ajuste entre la capacidad de recursos de la empresa y su situación externa.

Análisis del contexto Interno:

- **Fortalezas (F):**

1. La empresa cuenta con suficientes recursos económicos para la adquisición de software, personal y equipos necesarios para la mejora del control de documentos.
2. Con la adquisición de personal competente la empresa tiene la posibilidad de dar inicio a proyectos de digitalización de series documentales.

- **Debilidades (D):**

1. El Área de Archivo Técnico se encuentra desorganizada, debido a la falta de un procedimiento adecuado de consulta y préstamo de documentos.
2. El personal de las diferentes áreas no colabora con la organización y mantenimiento de los documentos existentes en la sala del archivo técnico.
3. No se cuenta con un personal único para el control de archivos y préstamo de documentos.
4. El Área existente de Archivo Técnico es insuficiente para la cantidad de información que se maneja en la empresa.

Análisis Del Contexto Externo:

- **Oportunidades (O):**

1. Seleccionar el sistema de software más avanzado que aplique al control de documentos necesarios para la empresa.
2. Sensibilizar al personal involucrado al área de archivo técnico, creándole cultura de calidad.
3. Una mayor intervención de la alta gerencia en la importancia del control de documentos en el archivo técnico.
4. Aplicación de técnicas de mejora continua permite definir el procedimiento más adecuado para el control de los documentos.

- **Amenazas (A):**

1. Pérdida de información al no tener control del reintegro de las carpetas al área de archivo técnico.
2. La falta de codificación de las carpetas no permite que haya fluidez de la información al personal que lo requiere.
3. Exigua participación por parte del personal en la conservación del archivo y su disfrute.

5.4 DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ACTUAL DE ATENCIÓN AL USUARIO PARA LA CONSULTA Y PRÉSTAMO DE DOCUMENTOS DEL ÁREA ARCHIVO TÉCNICO

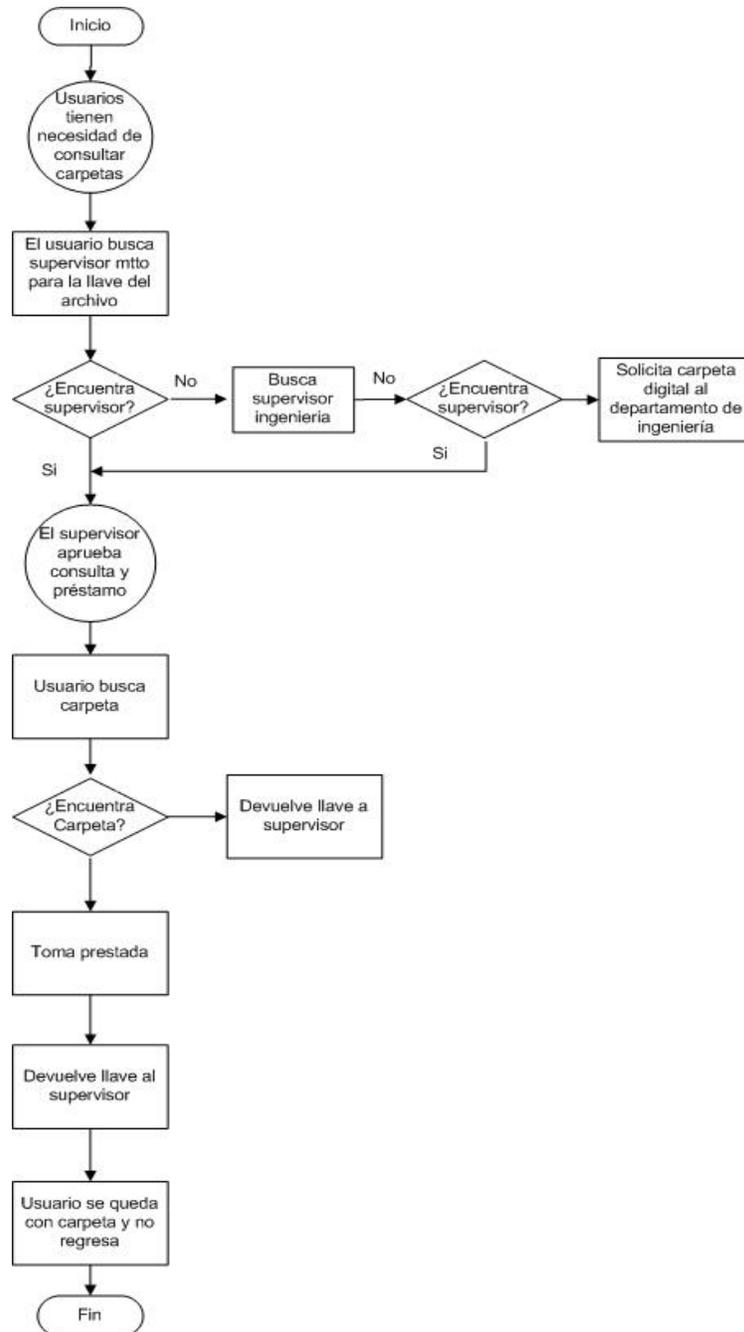


Figura 6: Diagrama Flujo de Proceso Actual.

Fuente: Propia.

Se puede observar áreas críticas para la mejora en el diagrama de flujo de proceso actual, existen pasos que hacen demorar la consulta y préstamo de los documentos, como es que el usuario deba buscar a los supervisores que en ese momento tengan la llave del área archivo técnico, este busca la carpeta y al ubicarla la lleva consigo, la utiliza el tiempo que la necesite pero no la devuelve al área, debido a que la almacena en su oficina.

Esto es una desventaja tanto para los demás usuarios como para los supervisores que tengan las llaves del área, ya que no llevan un control de las carpetas prestadas. Puede que el usuario no encuentre el documento que necesite por la desorganización del archivo, las carpetas no codificadas y estantes no señalados.

Por otra parte, dado el caso de no encontrar a los supervisores, debe acudir al departamento de ingeniería a solicitar el archivo o plano en digital, de esta manera no existe un control de revisión de documentos para verificar si es el archivo con los últimos cambios.

CAPÍTULO VI

ANÁLISIS Y RESULTADOS

En este capítulo se exponen los análisis y resultados obtenidos de la investigación realizada en el Área Archivo Técnico de la Subgerencia de Mantenimiento e Ingeniería en la empresa FIBRANOVA C.A.

6.1 ANÁLISIS DE DIAGRAMA CAUSA - EFECTO

Analizando el diagrama causa- efecto (Ver figura 5), se determinaron las causas que influyen en la deficiencia de la gestión y control de documentos del Área de Archivo Técnico del departamento de la Subgerencia de Mantenimiento e Ingeniería.

- **Métodos**

Con respecto a los métodos de trabajo, existe un descontrol en la consulta y préstamo de documentos, esto se genera por no tener normativas y procedimientos establecidos ya que los usuarios hay que estar continuamente recordándoles devolver las carpetas al área. De igual manera, al personal le es un tanto difícil encontrar los documentos debido a la desorganización de las carpetas. Los usuarios que recurren al área necesitan tener presentes los procedimientos que deben efectuarse diariamente, por lo tanto es necesario llevar un seguimiento para que se cumplan estos.

- **Mano de Obra**

No hay una persona encargada del área, por ende hay tardanza para atender al usuario, ya que este mismo debe buscar a la persona que tenga la llave del archivo técnico para acceder a la información que necesita. Es necesario tener a una persona especializada en el área para llevar a cabo un eficiente servicio dentro de la misma.

- **Medio Ambiente**

Debido al proceso de productivo de la empresa existen diversas carpetas con planos de equipos y manuales de procedimiento para el mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de estos, además de planos de estructuras y planta, por tal motivo el espacio físico resulta insuficiente para almacenar el gran número de carpetas existentes.

- **Máquinas o Equipos**

En cuanto a la copiadora de planos, pocos son los usuarios que conocen las funciones de esta, por ende la misma tiende a fallar y genera retrasos al momento de necesitar un plano para algún mantenimiento. En el área no se encuentra una computadora disponible para la base de datos, lo cual agilizaría la búsqueda de las carpetas.

- **Materiales**

Las carpetas no se encuentran bien distribuidas en el área debido al poco espacio, los estantes no son suficientes para el gran número de documentos y muchas de estas se encuentran deterioradas, lo que ayudan a la suciedad del área y permite visualizar que el personal no maneja con cuidado las carpetas.

6.2 ANÁLISIS DE MATRIZ FODA

Luego de analizar tanto el contexto interno como el externo, es recomendable que la Subgerencia de Mantenimiento e Ingeniería implemente las estrategias mencionadas en la matriz. Es importante que a corto plazo tomen en cuenta las estrategias FA, (Fortalezas Amenazas) pues a través de estas se puede comenzar a mejorar el proceso de Servicio que se lleva a cabo en el Área Archivo Técnico. (Ver tabla 2).

Tabla 2: Matriz FODA

<p style="text-align: center;">Factores Internos</p> <p style="text-align: center;">Factores Externos</p>	<p style="text-align: center;">FORTALEZAS</p> <p>1-Recursos económicos. 2-Posibilidad de inicio de proyectos de digitalización de series documentales.</p>	<p style="text-align: center;">DEBILIDADES</p> <p>1-Falta de organización. 2-Falta de apoyo de las diferentes áreas. 3-Falta de personal especializado. 4-Infraestructura limitada.</p>
<p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES</p> <p>1-Sistemas informáticos avanzados. 2-Cultura de la calidad. 3-Mayor interés en el archivo. 4-Mejoramiento continuo del proceso.</p>	<p style="text-align: center;">FO</p> <p>-Realizar acción orientada a actualizar el control de documentos del área. -Mejorar la comunicación con usuarios y personal que requieran de los servicios del archivo.</p>	<p style="text-align: center;">DO</p> <p>-Promover el uso de herramientas de gestión adecuadas al desarrollo del área. -Implementar documentos que establezcan normativas y procedimientos. -Agilizar el cambio de instalación para contar con una infraestructura y equipos de computación acordes al crecimiento del área.</p>
<p style="text-align: center;">AMENAZAS</p> <p>1-Pérdida de información. 2-Exigencia del medio con relación a la fluidez de la información. 3-Exigua participación por parte del personal en la consulta del archivo y su disfrute.</p>	<p style="text-align: center;">FA</p> <p>-Realizar comunicados continuamente y llamados a los usuarios y personal para que cumplan los procedimientos de consulta y préstamo de documentos.</p>	<p style="text-align: center;">DA</p> <p>-Preparar programas de capacitación y motivación personal. -Concentrar los esfuerzos en el mejoramiento continuo del proceso y en la satisfacción de los usuarios.</p>

Fuente: Propia

A continuación se presentan un desglose de las estrategias propuestas:

- **Estrategias FO**

1. Realizar acción orientada a actualizar el control de documentos del área, considerando los análisis que se han presentado a través del diagrama causa- efecto.
2. Mejorar la comunicación con usuarios y personal que requieran de los servicios del archivo, a través de una sensibilización sobre la importancia del control de documentos.

- **Estrategias DO**

1. Promover el uso de herramientas de gestión adecuadas al desarrollo del área, con la intención de crear conciencia sobre la importancia de control de documentos.
2. Implementar documentos que establezcan normativas y procedimientos, como diagramas de flujos y formularios de fácil aplicación que estén visibles a los usuarios.
3. Agilizar el cambio de instalación para contar con una infraestructura y equipos de computación acordes al crecimiento del área.

- **Estrategia FA**

1. Realizar comunicados continuamente y llamados a los usuarios y personal para que cumplan los procedimientos de consulta y préstamo de documentos.

- **Estrategias DA**

1. Preparar programas de capacitación y motivación personal.
2. Concentrar los esfuerzos en el mejoramiento continuo del proceso y en la satisfacción de los usuarios.

6.3 DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO PROPUESTO DE ATENCIÓN AL USUARIO PARA LA CONSULTA Y PRÉSTAMO DE DOCUMENTOS DEL ÁREA ARCHIVO TÉCNICO

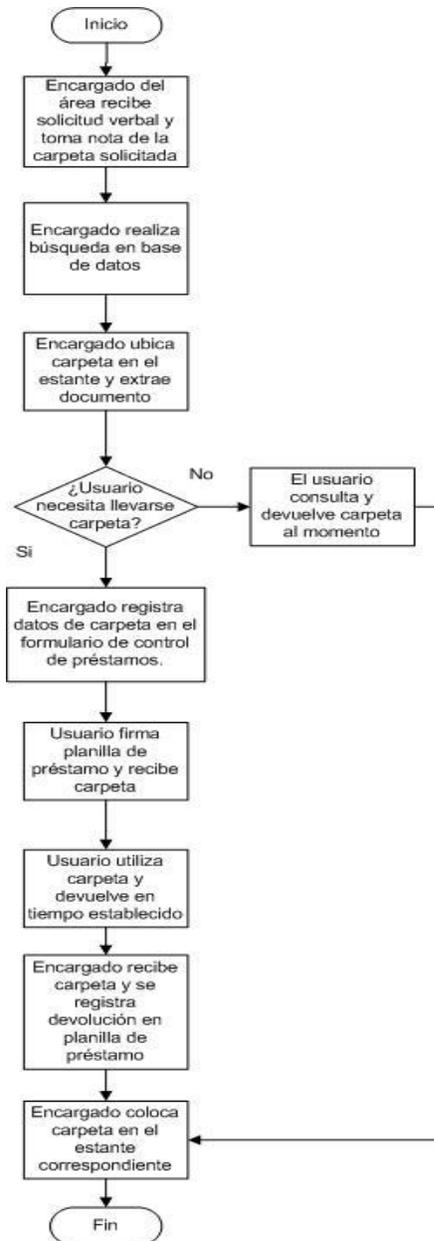


Figura 7: Diagrama Flujo de Proceso Propuesto.

Fuente: Propia.

En el diagrama de flujo de proceso del procedimiento propuesto (Ver Figura 7), se puede observar que existen más operaciones que agregan valor al proceso y se eliminaron las búsquedas a los supervisores, ya que con una persona encargada en el de Área de Archivo Técnico, es más eficiente la búsqueda de carpetas que necesita el usuario a través de la base de datos, de esta manera se tiene a tiempo la información solicitada para los mantenimientos.

6.4 PASOS DE MEJORA CONTINUA

Al utilizar la metodología de los 7 pasos de mejora continua se obtuvo lo siguiente:

1ero Seleccionar oportunidad de mejora:

Se realizó el diagrama de caracterización, el cual tiene como objetivo funcional gestionar y resguardar la documentación técnica, así como garantizar la organización y conservación de estos, mediante la recepción, consulta y préstamo de documentos, a fin de satisfacer las necesidades de información de los proyectos asociados al mantenimiento preventivo, predictivo, correcto y a las mejoras de estructuras y planta. En este se indica la representación estructurada del proceso. Los elementos que lo integran son: insumos, procesos, servicios, usuarios y atributos tanto de los insumos como del servicio. (Ver Figura 8).



Figura 8: Diagrama de Caracterización.

Fuente: Propia.

Después de conocer el procedimiento de consulta, préstamo y atención al usuario, se pudo detectar una serie de problemas, los cuales están listados a continuación:

Atención al usuario:

- Tardanza en atención al usuario.
- Problemas con la copiadora de planos.
- Falta de orden y cuidado al tomar las carpetas de los estantes.
- Ausencia de personal encargado.

Organización y almacenamiento:

- Insuficiencia de estanterías para almacenar las carpetas.
- Mala distribución.
- Desorganización del área.
- Falta de adecuada identificación de estanterías.
- Suciedad en estanterías.
- Falta de control en el préstamo y devolución de carpetas.

Otras observaciones:

- Ausencia de normas y procedimientos formales.
- Ausencia de una unidad de control de inventario.

Se puede determinar mediante los inconvenientes antes presentados, que los problemas más significativos son:

- Desorganización del área.
- Mala distribución.
- Ausencia de normas y procedimientos.

El problema a atacar fue la desorganización del área archivo técnico.

2do Clarificar, cuantificar y dividir:

Para cuantificar las causas se realizó una encuesta al personal que más utiliza el área, constituido por 20 personas, a continuación se puede visualizar la encuesta en la figura 9.

MASISA	FIBRANOVA, C.A. SUBGERENCIA DE MANTENIMIENTO ÁREA DE ARCHIVO TÉCNICO	
¿Cuál cree usted sea la causa principal del desorden del Área Archivo Técnico?		
Marque con una X		
Ausencia de normas y procedimientos	<input type="checkbox"/>	
Ausencia de personal encargado	<input type="checkbox"/>	
Mala distribución del espacio	<input type="checkbox"/>	
Suciedad en el área	<input type="checkbox"/>	
Falta control de entrada de documentos	<input type="checkbox"/>	
Otras	<input type="checkbox"/>	

Figura 9: Encuesta.

Fuente: Propia.

Los resultados obtenidos de la encuesta realizada fueron:

Tabla 3: Lista de causas

CAUSAS	FRECUENCIA	% Fr	%Fa
Ausencia de normas y procedimientos	8	32	32
Ausencia de personal encargado	6	24	56
Mala distribución del espacio	5	20	76
Falta control de entrada de documentos	3	12	88
Otras	2	8	96
Suciedad en estantes	1	4	100
TOTAL	25		

Fuente: Propia

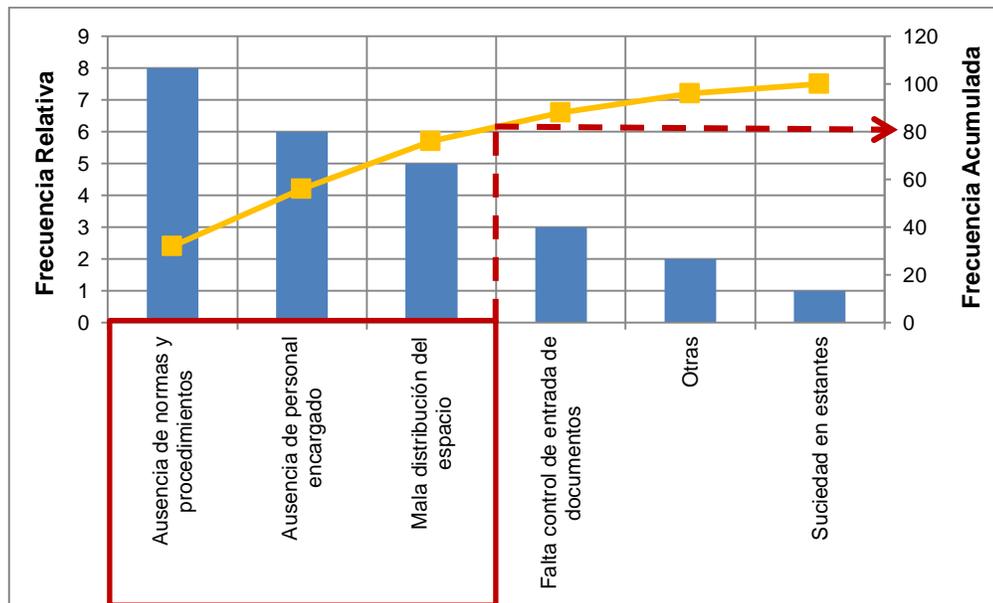


Figura 10: Diagrama de Pareto.

Fuente: Propia.

Como se puede apreciar en el diagrama, los pocos vitales que representan el 20% de las causas son:

- Ausencia de normas y procedimientos
- Ausencia de personal encargado
- Mala distribución del espacio

Estas causas van a resolver el 80% del problema según la regla de Pareto. Son las causas que se van a tratar con prioridad.

3ero Análisis de causas:

Se identificaron y verificaron las causas raíces específicas del problema en cuestión, aquellas cuya eliminación garantizará la no renuncia del mismo.

Aplicando tormenta de idea se listan las causas para cada subdivisión del problema:

Ausencia de normas y procedimientos

- Falta de planificación
- Poca capacidad de mantener el orden por parte de los usuarios

Mala distribución de las carpetas

- Estantería inadecuada
- Señalización inexistente en los estantes

Falta de organización

- Manejo inadecuado de las carpetas
- Falta de personal encargado

Tamaño insuficiente del almacén

- Poco espacio de almacenamiento
- Distribución incorrecta del espacio

4to Establecer nivel exigido:

Para toda empresa lo más importante o su fin es satisfacer las expectativas de sus usuarios. Por lo tanto para lograrlo debe funcionar de la siguiente manera:

- Atender de manera eficiente y rápida a los usuarios.
- Los estantes deben estar identificados.
- Área ordenada y limpia.
- Existencia de una unidad de control de inventario.
- Contar con normas y procedimientos formales.
- Los usuarios del archivo técnico deben estar comprometidos con este.
- Existencia de una base de datos.
- Inclusión de base de datos en el sistema SAP.

5to Generar y programar soluciones:

Se identifican y programan las soluciones que incidan significativamente en la eliminación de las causas raíces.

1. Hacer un inventario de todas las carpetas existentes en el archivo técnico.
2. Crear las normas necesarias para mantener el adecuado funcionamiento del área.
3. Realizar una ampliación del área de archivo técnico.
4. Determinar en base a las carpetas que se encuentran sin ubicación fija de estantes, las necesidades reales de espacio y de estanterías para almacenar adecuadamente las mismas.
5. Para las estanterías y carpetas diseñar e imprimir etiquetas autoadhesivas que permitan identificarlas.
6. Destruir planos con revisiones anteriores a las actuales.
7. Digitalización de las carpetas e inclusión en el sistema SAP.
8. Elaboración de formularios para el control de préstamos de documentos.
9. Colocar una persona encargada del área.

6to Verificar soluciones:

Por cuestión de tiempo para solventar el problema descrito se llevó a cabo el plan de acción en el siguiente orden:

1. Se hizo un inventario de todas las carpetas existentes en el archivo técnico.
2. Se crearon las normas necesarias para mantener el adecuado funcionamiento del área.

3. Se colocaron las etiquetas autoadhesivas en los estantes y carpetas para poder identificarlas.
4. Se elaboraron formularios para el control de préstamos de documentos.

7mo Establecer acciones de garantía:

La subgerencia de Mantenimiento e Ingeniería debe hacerle seguimiento al método de trabajo para constatar:

- El personal este cumpliendo a cabalidad con sus funciones.
- Se respeten las normas establecidas para mantener el orden del área.
- El hacer llegar de buena manera la implantación del nuevo método de trabajo a los usuarios, ya que en muchos casos estos no son aceptados y asimilados de manera rápida y efectiva.
- Que los usuarios pongan en práctica a la brevedad posible la implantación del nuevo método de trabajo, ya que esto implicaría adaptarse y adiestrarse en el mismo.
- Visualizar si los resultados obtenidos con los cambios efectuados son los esperados por la empresa y si garantizan la mejora continua del área.

6.5 PROPUESTA DE FORMULARIOS PARA EL CONTROL DE PRÉSTAMOS DE DOCUMENTOS

No existe un control sobre los préstamos de documentos, debido a esto se propone la elaboración de un formulario para el Control de Préstamos de Documentos. Con la elaboración del formulario, se registrará y se controlará los préstamos, con el fin de determinar la ubicación del documento, el tiempo establecido de permanencia fuera del Área de Archivo Técnico y el responsable de su respectivo préstamo.

A continuación se muestra en la figura 11 el formulario de control de préstamo de documento, el cual fue elaborado como propuesta.

 						
FIBRANOVA, C.A. SUBGERENCIA DE MANTENIMIENTO ÁREA DE ARCHIVO TÉCNICO						
Código Id	Proveedor	Cant.	Nombre y Apellido	Cargo	Fecha Préstamo	Fecha Devolución

Figura 11: Formulario de control de préstamo de documento.

Fuente: Propia.

6.6 PROPUESTA DE NORMAS E INSTRUCCIONES PARA EL ÁREA DE ARCHIVO TÉCNICO

- **Normas**
 1. El Área de Archivo Técnico, debe recibir, resguardar, permitir consulta y préstamo de los documentos técnicos correspondientes a la gestión interna y/o externa de la empresa FIBRANOVA C.A.
 2. El usuario debe solicitar al encargado la reproducción del documento que necesite.
 3. El área debe permanecer limpia y en orden.
 4. No ingresar al área con bebidas y/o comidas.
 5. No despegar las etiquetas de las carpetas.

- **Instrucciones**

Recepción de documentos

1. El personal del Área de Archivo Técnico, deberá cotejar todos los documentos que ingresen, para verificar el destino y los datos de origen del proveedor que la remite y asunto correspondiente.
2. El Área de Archivo Técnico codifica el documento y anexa a la base de datos.

Conservación de documentos

1. Se abrirán tantas carpetas como sean necesarias, para no forzar su capacidad.
2. Se utilizarán el material de oficina idóneo para garantizar la perdurabilidad de los documentos.
3. Se archivarán los documentos en zonas donde no exista humedad y lejos de las fuentes de calor directo.

Consulta y préstamo de documentos

1. Los usuarios deben regresar las carpetas prestadas al Área de Archivo Técnico. El tiempo de préstamo no debe ser superior a cinco (5) días hábiles. En caso de necesitar más tiempo la carpeta, el usuario puede renovar el préstamo hasta por cinco (5) días hábiles más. Vencido el plazo, el Área de Archivo Técnico deberá hacer exigible la devolución inmediata.

2. El encargado verificará que la carpeta consultada no muestre señales de haber sufrido alteración alguna, mediante revisión. Una vez revisada la carpeta devuelta por el usuario, se encuentra que el documento sufrió una pérdida o alteración, se reportará por escrito al jefe del departamento sobre esta situación, a fin de que realice las acciones pertinentes.

3. Si el usuario no regresa la carpeta, le será enviado un correo notificándole que debe regresar el documento, en última instancia serán publicados los morosos en los muros informativos.

6.7 ELABORACIÓN DE UNA BASE DE DATOS

Actualmente existen una cantidad de documentos, que no están digitalizados, y otros duplicados dentro del archivo, por lo que se elaboró una base de datos que permite registrar la totalidad de las carpetas físicas que se resguardan en la sala, a fin de automatizar el Área de Archivo Técnico.

Con esta base de datos se pudo conocer la cantidad de carpetas existentes y faltantes a la vez, de acuerdo a un listado previo y a las solicitudes que han realizado los usuarios.

6.7.1 DISEÑO CONCEPTUAL

Como inicio, se plantea esta base de datos con un diseño muy sencillo, tomando en cuenta las acciones del personal para el uso del área archivo técnico y que forman parte de la misma. El objetivo de esta es organizar y almacenar información para su fácil manejo.

Se ordena por proveedor, se codifica por el volumen de información y de forma paralela se organiza e identifica, considerando que puede ser incluida en el sistema SAP, ya que se elaboró con Microsoft Excel 2010, herramienta que utiliza el personal de la empresa con total disposición, de esta manera agiliza el trámite de consulta, ayuda a la rápida búsqueda y préstamo de documentos.

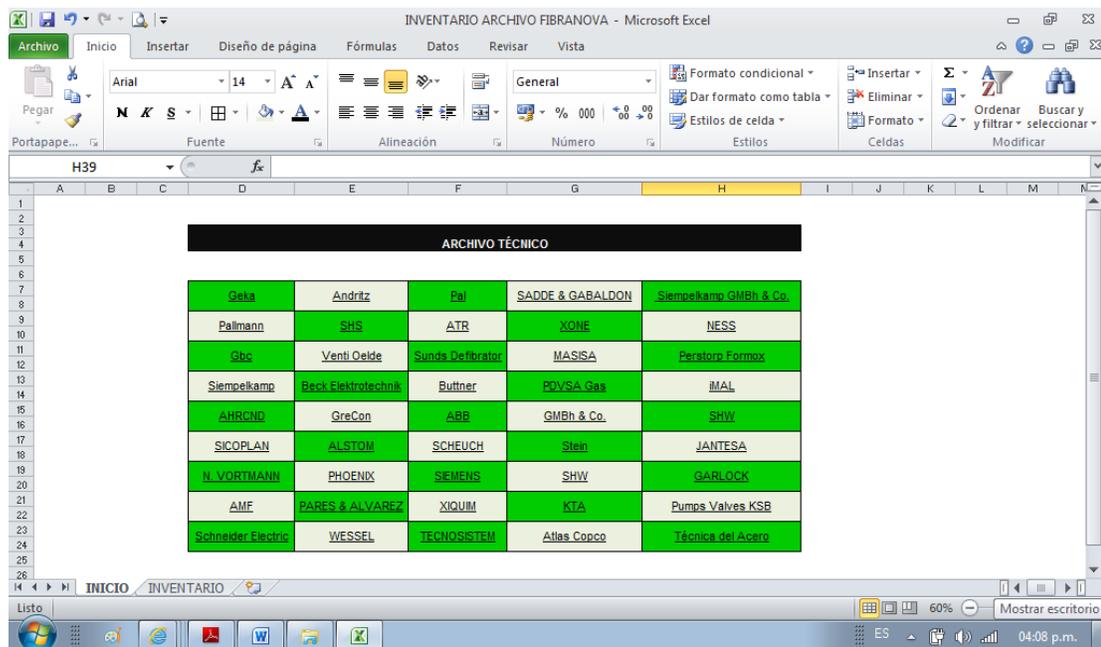
6.7.2 DISEÑO LÓGICO

El diseño de esta base de datos contiene información alfanumérica, que ha sido establecida según la facilidad de búsqueda por el personal. Se recopiló de forma ordenada toda la información que poseía el área, donde primero aparece una hoja menú con los proveedores, que están hipervinculados con la hoja siguiente llamada inventario donde se encuentra la información con la siguiente estructura:

- **Código de documento:** Donde se encuentra el número de contrato de trabajo.
- **Proveedor:** Nombre de la contrata que ejecuto el trabajo realizado.
- **Cantidad:** Número de carpetas existentes en el área de archivo técnico.
- **Código Id:** Número empleado para codificar las carpetas por el volumen de estas.
- **N° de estante:** Ubicación del mobiliario donde se encuentra la carpeta.
- **N° de entrepaño:** Ubicación específica donde se encuentra el documento.
- **Proceso:** Título del material a consultar.
- **Fecha:** Día en la que fue creada o recibida la información.

6.7.3 DISEÑO FÍSICO

El encargado del área de archivo técnico debe asistir a la petición de consulta del usuario y buscar el nombre de la carpeta deseada en la base de datos, donde le aparecerá un menú con los proveedores de equipos de los procesos (Ver Figura 12), al hacer click en el proveedor solicitado aparecerá el desglose de la información requerida (Ver Figura 13), para posteriormente llenar el formulario de préstamos y entregar a usuario la carpeta.



The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled 'INVENTARIO ARCHIVO FIBRANOVA'. The active cell is H39. A table is displayed in the center of the spreadsheet, with a black header row labeled 'ARCHIVO TÉCNICO'. The table contains 10 rows of supplier information, with alternating green and white background colors for each row.

ARCHIVO TÉCNICO				
Oeta	Andritz	Pal	SADDE & GABALDON	Siempelkamp GMBh & Co.
Pallmann	SHS	ATR	XONE	NESS
Qbc	Venti Oelde	Sunds Defibrator	MASISA	Perstorp Formox
Siempelkamp	Beck Elektrotechnik	Buttner	PDVSA Gas	IMAL
AHRCHD	GreCon	ABB	GMBh & Co.	SHW
SICOPLAN	ALSTOM	SCHEUCH	Stein	JANTESA
H. VORTMANN	PHOENIX	SIEMENS	SHW	GARLOCK
AME	PARES & ALVAREZ	XIQUM	KTA	Pumps Valves KSB
Schneider Electric	WESSEL	TECNOSISTEM	Atlas Copco	Técnica del Acero

Figura 12: Menú de la Base de datos.

Fuente: Propia.

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación realizada, se concluye lo siguiente:

1. Con la elaboración del Diagrama Causa - Efecto, fue viable conocer las posibles causas que inciden de manera directa en el desempeño de la consulta y préstamo de documentos que se lleva a cabo en el Área de Archivo Técnico, tomando como las más relevantes el método, la mano de obra, las maquinas o equipos, el medio ambiente y los materiales.
2. A través de la Matriz FODA se obtuvo un diagnóstico preciso de la situación actual del Área de Archivo Técnico, lo que permitió diseñar estrategias para tomar decisiones afines de objetivos y metas planteadas.
3. Se realizaron procedimientos y normativas que estipulan como de realizarse la consulta de documentos, los formularios a llenar, la cantidad de días hábiles para el préstamo de carpetas, el orden en que debe permanecer la sala y el compromiso del personal para conservar el buen manejo del Área de Archivo Técnico o en su defecto el mejoramiento continuo del servicio.
4. Al elaborar el diagrama de flujo de proceso actual, ayudó a determinar más claramente los cursos de acción a seguir y el personal involucrado. Al mismo tiempo, que ofrece un nivel de detalle mayor que un procedimiento general.
5. Se realizó un análisis de los siete pasos de mejora continua en cuanto al procedimiento que se lleva a cabo en el Área de Archivo Técnico,

con esto se logra transmitir de forma sencilla y explícita, la forma en que se vienen desempeñando las actividades en la sala.

6. Se elaboró una base de datos con motivo de conocer la cantidad de carpetas existentes en la sala e identificar su contenido, de esta manera se facilita la búsqueda de documentos.
7. Es inminente la implementación del plan de mejora de gestión y control de documentos para evitar:
 - La pérdida de información que se genera cada día.
 - La demora en encontrar la información necesaria de los equipos, al momento de cumplir con las paradas programadas o resolver alguna falla.

RECOMENDACIONES

En función de los resultados y conclusiones que se obtuvieron con el desarrollo del informe y el cumplimiento de los objetivos, se recomiendan las siguientes acciones:

1. Implementar las estrategias recomendadas en la Matriz FODA, comenzando en el corto plazo con las FA, con la finalidad de reducir los problemas y por ende aumentar la eficacia, la eficiencia y la satisfacción del trabajo.
2. Implementar los Procedimientos y normativas, de forma que se estandarice la rutina del trabajo empleado por el Área de Archivo Técnico.
3. Distribuir el Procedimiento de consulta y préstamo de documentos a todo el personal directamente relacionado al mantenimiento preventivo, predictivo, correctivo y a las modificaciones estructurales y de planta, involucrados con el proceso que lleva a cabo en el Área de Archivo Técnico, de este modo minimizar la Incertidumbre existente sobre la metodología de trabajo aplicada.
4. Colocar una computadora en el Área de Archivo Técnico que contenga la base de datos de las carpetas en físico resguardadas en la sala para automatizar la búsqueda de las carpetas.
5. Realizar revisiones periódicas a las documentaciones del área (Planos, Manuales, Formularios, entre otros), para mantener el mejoramiento continuo característico del control y gestión de documentos.

6. Asignar un encargado del Área de Archivo Técnico, de esta manera se agiliza la búsqueda de carpetas y se mantiene el orden de ellas en la sala.

7. Considerar la adquisición de software para el control de documentos y de mobiliario que permita un mejor aprovechamiento del área existente o en su defecto agilizar el cambio de instalación para una mejor distribución del área y de esta manera permita almacenar más documentos.

BIBLIOGRAFÍAS

- Análisis DAFO. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lisis_DAFO
- Análisis de los Diferentes Métodos de Mejora Continua. Disponible en: <http://www.poz.unexpo.edu.ve/postgrado/uct/descargas/XJornada/Industrial/II06.%20ANALISIS%20DE%20LOS%20DIFERENTES%20METODOS%20DE%20MEJORA%20CONTINUA.pdf>.
- Arias, Fidias G. El Proyecto de Investigación Guía para su Elaboración. Editorial: Episteme- Orial Ediciones. Caracas. Año 1999.
- Diagrama de Flujo. Disponible en: <http://www.aiteco.com/que-es-un-diagrama-de-flujo/>.
- Gestión de documentos, definición y análisis de modelos. Disponible en: <http://www.snae.org/pdf/ikerlanak7.pdf>
- Gestión documental en las organizaciones. Disponible en: <http://books.google.co.ve/books?id=AOkL0OYJp54C&printsec=frontcover&dq=gestion+de+documentos&hl=es&sa=X&ei=LZ1UUqeTD42K9QTynoHYBw&ved=0CEcQ6AEwAQ#v=onepage&q=gestion%20de%20documentos&f=false>
- ISHIKAWA, Kaouru. Introducción al Control de Calidad. Versión española por Jesús Nicolau Medina. Díaz de Santos. Madrid. Año 1994.

- Mario Tamayo y Tamayo. "Metodología Formal de la Investigación Científica". Editorial Limusa Noriega. México D.F. Año 1996.
- Proceso de mejora continua. Disponible en: <http://www.keisen.com/portal/wp-content/uploads/2009/12/Manual-de-Control-y-mejora-continua-de-los-procesos.pdf>.
- Roberto Hernández Sampier. Metodología de la investigación. Editorial: Mc Graw Hill. 5^{ta} Edición. Caracas. Año 2010, 2003, 1998, 1991.