

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS  
AMÉRICAS**

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN**

**Para optar por el grado de Bachillerato de Ingeniería  
Industrial**

**Propuesta de un Sistema de Gestión Documental para la  
integración de las partes funcionales de la empresa Inproma**

**AUTOR**

**Kimberly Priscilla Uriarte Ruiz**

**TUTOR**

**Ing. Jose Alexis Espinoza Chaves**

**LECTOR**

**Ing. Allan Maroto Coto**

**SAN JOSÉ, AGOSTO, 2020**

## **Dedicatoria**

Dedico este trabajo de graduación primeramente a Dios por darme las fuerzas en todo momento y permitirme haber llegado tan lejos en mis proyectos, por brindarme capacidad y entendimiento en lo que hago.

A mis padres Luz Marina Ruiz Cisneros y Manuel Antonio Uriarte Villegas por apoyarme y siempre creer en mí, cuando ni yo misma lo hacía, por sus consejos, amor y dedicación.

### **Agradecimientos**

A mi familia por su apoyo incondicional.

A mis amigos, por su cariño y palabras de aliento.

A mi tutor Jose Alexis Espinoza, por sus consejos y motivación.

A Jorge Chinchilla y los empleados de la empresa Inproma, por permitirme desarrollar este proyecto y tener toda la disposición de brindar su colaboración.

## Resumen Ejecutivo

Este proyecto se realiza en la empresa Inproma situada en la Garita, dedicada a la producción de bizcochos y otros snacks, el proceso de la investigación se desarrolla con la documentación que se maneja en los diferentes departamentos existentes, esto debido a que en la actualidad la empresa presenta dificultades en la manipulación de su información, la empresa presenta un traspaso de información entre los diferentes encargados para poder cumplir con sus tareas, esta información puede sufrir daños.

En la empresa se encuentran registros, inventarios, contabilidad, documentación de recursos humanos, órdenes de compra y pedido, entre otros, la organización almacena información en 2 sistemas, el programa Integramas el cual incluye lo que es información financiera y de ventas y el Sistema AdvantajePlus, este recolecta lo que es inventarios, compras y órdenes de producción. Para los archivos existentes se procedió a visualizar el estado, manejo, cantidad entre otros aspectos importantes de los mismos.

El proyecto inicia con la definición de la problemática en la compañía la cual se concretó en: ¿Cómo implementar un sistema de gestión documental para la empresa Inproma que le permita integrar y mejorar la administración de la información?

Para poder investigar a fondo la problemática de la organización, se realiza en el capítulo de diagnóstico un análisis de KLEE, Pareto e Ishikawa, para dichos resultados se realizaron entrevistas y encuestas donde se arrojaron 10 dificultades y posteriormente con las calificaciones más altas se dieron prioridad a 7 problemas, con los cuales se procedió a realizar el diagrama de KLEE y Pareto, de aquí surge como resultado la mayor problemática, la cual es la ausencia de un sistema documental que integre toda la información. Se realiza un Ishikawa para poder encontrar qué ocasiona la mala administración de la información que se manipula en la organización, esto con los diversos ámbitos.

En la situación actual de la organización se analiza la demanda mediante gráficos de Pareto y las unidades rechazadas de los productos a la venta, esto para dar a conocer cómo maneja la empresa su producción, se realiza un mapa de procesos evaluando y clasificando cada proceso, se presentan los procesos de cada departamento con diagramas de flujo y SIPOC, donde se describe la documentación que maneja, así como un diagrama de relaciones para conocer la importancia de cercanía de cada área de la organización, y con esto poder conocer el flujo de trabajo.

Por último, se realizó una lista de chequeo con los puntos más importantes de la ISO 15489, encargada de la gestión de documentos, la finalidad de dicha lista es para conocer la situación actual de la empresa con respecto al manejo de la documentación y su nivel o porcentaje de cumplimiento documental. Entre los puntos que se consideran para dicha lista son las responsabilidades del personal, generalidades de la empresa, los instrumentos que se utilizan para la documentación y la gestión que lleva la empresa actualmente.

Debido a lo analizado en la situación actual de la empresa se procede a realizar el proyecto de graduación con la propuesta de plantear un sistema que pueda integrar toda la información de la empresa, en este capítulo se explican los beneficios de dicha implementación, se analiza paso a paso sobre el desarrollo del sistema, sus componentes y todo lo referente al nuevo manejo que se le brindará a la documentación. Junto con el capítulo de diagnóstico se conoce la documentación faltante, el estado de esta y el manejo que se le ha brindado.

Se indican los cambios por realizar debido a los problemas encontrados, como lo son la incorporación de la documentación faltante, la creación de la codificación a los archivos, la respectiva capacitación del personal, entre otras que se encuentran en el capítulo, esto con la finalidad de solucionar la problemática encontrada. Se encuentran los costos respectivos de la implementación de la propuesta y un detallado plan con el tiempo establecido para cada labor que se incorpore a la empresa.

## Contenido

Dedicatoria .....	2
Agradecimientos.....	3
Carta de Autorización del Tutor .....	4
Carta de Revisión Filológica .....	5
Declaración Jurada .....	6
Código de Ética .....	7
Solicitud de Defensa.....	8
Cédula de Identidad.....	9
Carta del tutor certificando la incorporación de las modificaciones .....	10
Resumen Ejecutivo.....	11
<b>CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>21</b>
Generalidades De La Empresa .....	22
Misión.....	23
Visión .....	23
Organigrama.....	23
Planteamiento del problema .....	23
Objetivos .....	24
Objetivo General .....	24
Objetivos Específicos.....	24
Justificación.....	24
Antecedentes .....	25
Proyecciones.....	29

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO .....	30
Gestión Documental.....	30
Ventajas de implementar un SGD.....	31
Herramientas de Ingeniería .....	33
Requisitos para Diagramar .....	33
Diagrama Causa-Efecto.....	34
Elementos y componentes.....	35
Elaboración del Diagrama Causa-Efecto .....	35
Tablero Kanban.....	39
Gráficos de Barras.....	41
Gráfico circular o de torta .....	42
Diagrama de Gantt.....	43
Cuadro REL o Diagrama de relaciones.....	45
Diagrama SIPOC.....	46
CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO .....	48
Enfoque .....	48
Cuantitativo .....	48
Cualitativo .....	48
Mixto .....	49
Alcance.....	49
Alcance exploratorio .....	49
Alcance descriptivo .....	50
Alcance correlacional.....	50
Alcance Explicativo .....	50

	15
Diseño.....	51
Diseño Experimental .....	51
Diseño no experimental.....	51
Diseño seleccionado .....	51
Muestra de la investigación.....	52
Variables.....	52
Instrumentos .....	54
Proceso para la recolección de datos.....	56
Método de Análisis.....	56
Cronograma.....	57
GANTT .....	58
CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL .....	61
Demanda de productos de la compañía.....	61
Unidades rechazadas .....	67
Problemática encontrada en la Empresa.....	68
Diagrama de KLEE .....	74
Diagrama de Pareto .....	75
Diagramas Causa Efecto .....	77
Diagrama de relación de actividades.....	78
Mapeo de Procesos.....	80
Procesos de la Empresa Inproma.....	80
Gestión de documentos en Inproma .....	97
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	100
Conclusiones .....	100

Recomendaciones.....	102
<b>CAPÍTULO VI PROPUESTA .....</b>	<b>103</b>
Propuesta.....	103
Manual para la creación del Sistema de Gestión Documental .....	103
Estructura del manual:.....	104
Etapas de la creación del Manual.....	107
Software de Gestión Documental.....	111
Capacitación .....	124
Auditoría Documental .....	127
Análisis económico .....	128
Costo Beneficio .....	133
Plan de implementación .....	136
<b>APÉNDICES.....</b>	<b>139</b>
Apéndice 1 Ficha del puesto del Calidad e Inocuidad .....	139
Apéndice 2 Lista de Chequeo Realizada por Kimberly Uriarte Ruiz .....	140
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>144</b>

## Tablas

Tabla 1 Variables.....	52
Tabla 2 Instrumentos.....	55
Tabla 3 Método de Análisis .....	57
Tabla 4 Cronograma GANTT .....	59
Tabla 5 Datos de producción semana 1.....	61
Tabla 6 Datos de producción semana 2.....	62
Tabla 7 Datos de producción semana 3.....	63
Tabla 8 Datos de producción semana 4.....	64
Tabla 9 Demanda Total Mes Agosto.....	66
Tabla 10 Datos por mes de Unidades rechazadas .....	67
Tabla 11 Problemas Inproma .....	73
Tabla 12 Requisitos del Sistema .....	105
Tabla 13 Herramientas del Software de Gestión Documental .....	112
Tabla 14 Lista Maestra de Documentos .....	116
Tabla 15 Codificaciones de documentos.....	120
Tabla 16 Codificación por tipo de documento .....	120
Tabla 17 Periodo de Capacitación Primera Sección .....	125
Tabla 18 Periodo de Capacitación Segunda Sección .....	126
Tabla 19 Costo Capacitación.....	128
Tabla 20 Costos de Auditoría Documental .....	129
Tabla 21 Costos Propuesta 1 Manual Sistema de Gestión Documental .....	129
Tabla 22 Costos Propuesta 2 Software de Gestión .....	130
Tabla 23 Costo Final Propuestas.....	132

## Figuras

Figura 1 Organigrama Empresa .....	23
Figura 2 Diseño e implementación de sistemas de documentos (DIRS) (DISDA).....	32
Figura 3 Simbología Flujograma.....	34
Figura 4 Diagrama de Causa-Efecto .....	36
Figura 5 Diagrama Pareto.....	38
Figura 6 Tablero Kanban.....	41
Figura 7 Gráfico de barras verticales .....	42
Figura 8 Gráfico Circular .....	43
Figura 9 Diagrama Gantt Elaboración.....	45
Figura 10 Ejemplo de tabla o cuadro de relaciones entre actividades.....	46
Figura 11 Proceso SIPOC .....	47
Figura 12 Fórmula Muestra.....	52
Figura 13 Cronograma WBS.....	58
Figura 14 Gráfico Demanda Semana 1 .....	62
Figura 15 Gráfico Demanda Semana 2 .....	63
Figura 16 Gráfico Demanda Semana 3 .....	64
Figura 17 Gráfico Demanda Semana 4 .....	65
Figura 18 Gráfico Demanda mensual.....	66
Figura 19 Gráfico Unidades Rechazadas por mes .....	68
Figura 20 Mapa mental Problemática .....	69
Figura 21 Resultados Encuesta a Calidad .....	70
Figura 22 Resultados Encuesta Administración.....	71
Figura 23 Resultados Encuesta a Producción .....	72

Figura 24 Diagrama Klee Inproma.....	74
Figura 25 Datos para Pareto .....	75
Figura 26 Gráfico de Pareto Inproma.....	76
Figura 27 Diagrama Causa Efecto Falta de un sistema de documentación.....	77
Figura 28 Diagrama de relación de departamentos .....	79
Figura 29 Mapeo de procesos Gestión Inproma.....	80
Figura 30 Diagrama SIPOC de Recepción de materia prima.....	82
Figura 31 Diagrama SIPOC Mezcla de la masa.....	83
Figura 32 Diagrama SIPOC Formado del Bizcocho .....	84
Figura 33 Diagrama SIPOC Horneado.....	85
Figura 34 Diagrama SIPOC Empaque .....	86
Figura 35 Diagrama SIPOC Bodega .....	87
Figura 36 Diagrama de Flujo Producción .....	88
Figura 37 Diagrama de Flujo Inspecciones .....	90
Figura 38 Diagrama SIPOC Inspecciones.....	90
Figura 39 Diagrama de Flujo Control de materiales .....	91
Figura 40 Diagrama SIPOC Control de Materiales .....	92
Figura 41 Diagrama SIPOC de Administración.....	93
Figura 42 Diagrama de Flujo Proceso Administrativo.....	94
Figura 43 Diagrama SIPOC de Crédito y Cobro.....	95
Figura 44 Diagrama de Flujo Proceso Crédito.....	96
Figura 45 Gráfico de cumplimiento documental ISO 15489 .....	98
Figura 46 Etapas del Sistema .....	108
Figura 47 Interfaz del Software Documental .....	114

Figura 48 Costo Beneficio Propuesta 1.....	134
Figura 49 Costo Beneficio Propuesta 2.....	135
Figura 50 Diagrama Gantt Plan Implementación.....	138

## CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

La presente investigación se refiere al tema de un sistema de gestión documental, el cual tiene la finalidad de almacenar la información de la empresa, esto con el objetivo de tener a la mano los datos requeridos para producir algún producto o servicio. Un sistema de gestión se define como aquel conjunto de técnicas usadas para poder administrar los documentos de todo tipo, facilita la recuperación de información desde ellos y asegura la conservación a largo plazo de los documentos más valiosos, esta sería la finalidad de crear una plataforma para la empresa Inproma donde se integre la información de todos los departamentos existentes en la organización.

El objetivo principal del sistema es almacenar, procesar y manipular la información tal como manuales, procedimientos, instructivos, registros, políticas y normas. Para esto se va a diseñar una plataforma digital donde se tendrá un tipo de organigrama precisamente con todos los departamentos de la empresa, cada departamento tendrá la información requerida de esa área como lo es las normas, los instructivos, los procedimientos, controles de información de contabilidad entre otras.

Los sistemas de información son importantes para este proyecto ya que son la base de lo que se ocupa saber para diseñar dicha plataforma, el departamento de TI será el encargado de brindar las herramientas necesarias para crear el procedimiento.

El proyecto se basa en la línea de investigación de una evaluación de procesos mediante el desarrollo y medición de indicadores de gestión. Esto se pretende desarrollar al observar el proceso de producción de la empresa y de ahí complementar con los respectivos manuales que servirán para el futuro y presente personal, así como los cálculos de muestras.

Se encuentran limitantes a la hora de tener que pasar la documentación física a digital, esto ya que la empresa no cuenta con todos los manuales físicos a mano por lo tanto se tendrán que realizar los faltantes.

Para finalizar se encuentra la presentación de la información realizada por capítulo para el proyecto en la empresa Inproma:

Capítulo I: se encuentra la problemática del proyecto, su debida justificación, los objetivos de realizar el trabajo, los antecedentes que tienen relación con la información del trabajo y las proyecciones, es decir lo que se espera obtener de lo planteado.

Capítulo II: en este capítulo se elaboró un marco de referencia con indicaciones importantes para elaborar el sistema y con las herramientas de ingeniería necesarias para realizarlo.

Capítulo III: elaboración del marco metodológico donde se analiza el enfoque al que va dirigido la labor, las variables y los instrumentos por emplear en este, también se encuentran los métodos de análisis, el tipo de diseño, el alcance que contiene y un cronograma para identificar el contenido completo de la investigación.

Capítulo IV: contiene un análisis de la situación, lo que se conoce como el diagnóstico del proyecto, aquí se encuentran las herramientas de ingeniería para comprender el proceso por implementar, como los diagramas de flujo, Pareto, Ishikawa, hojas de control, diagrama de dispersión, gráfica de control.

Capítulo V: diseño de las conclusiones y recomendaciones llegadas al realizar todo el proceso para implementar el sistema.

Capítulo VI: propuesta de la tesina la cual es la herramienta informática para llevar el control de la información.

### **Generalidades De La Empresa**

INPROMA S.A., nace en 1994 en la Garita de Alajuela, después de que don Jorge Chinchilla hijo, heredara la receta de los bizcochos caseros de su abuela paterna doña Carmelina Araya.

Las primeras ventas se realizan en el Restaurante La Fiesta del Maíz, su aceptación fue tan grande, que se inicia la distribución en las pulperías cercanas, la calidad y sabor de los bizcochos le hizo tomar la decisión de extender su mercado a las provincias de Heredia, San José y Cartago.

Hoy en día INPROMA S.A. llega a todo el país con una lista extensa de productos: bizcocho de maíz blanco, maíz amarillo y de harina de maíz, palillos de queso con especias, y con chile, y suspiros de 5 sabores distintos.

INPROMA S.A., cuenta dentro de sus clientes a empresas como Musmanni y DEMASA, estas relaciones han re-direccionado los objetivos de la empresa.

## Misión

Fomentar el consumo de productos alimenticios saludables y nutritivos elaborados a partir de ingredientes naturales.

## Visión

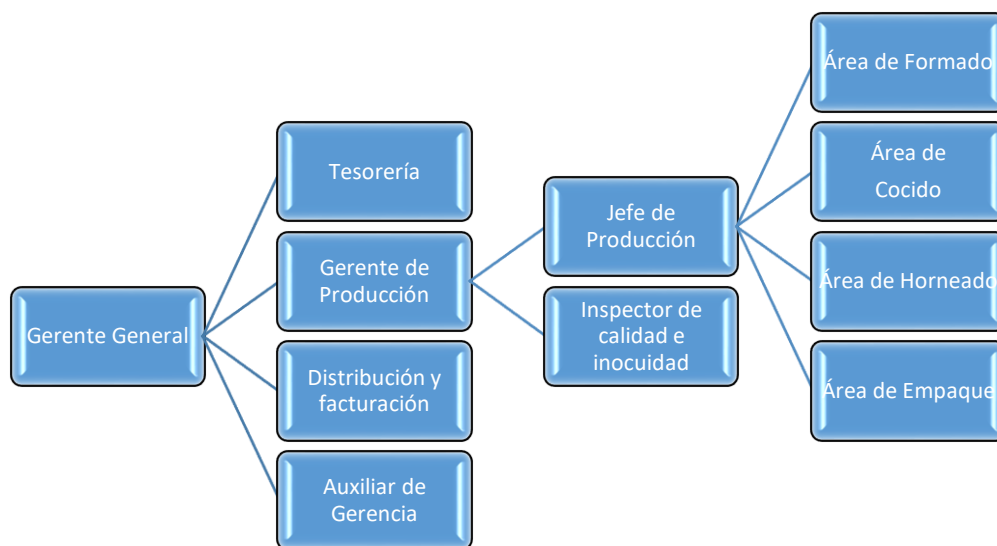
Diversificar los productos actuales con el fin de llegar a ser una de las empresas líderes en el mercado de productos alimenticios.

La empresa Inproma posee la incorporación de un Sistema de gestión de calidad e inocuidad alimentaria tales como FSSC 22000, HACCP, BPM y manipulación de alimentos, también se aseguran de la seguridad y salud ocupacional.

## Organigrama

En la Figura 1 se presenta la distribución de la empresa Inproma, cada departamento existente.

**Figura 1 Organigrama Empresa**



**Nota: Inproma S.A.**

## Planteamiento del problema

Se desea elaborar una gestión de documentos para poder administrar todos los datos de la empresa Inproma ya que actualmente la empresa cuenta con problemas en el manejo de sus manuales e instructivos, estos no se encuentran en algún sistema o base de datos por lo tanto no se

cuenta con algún respaldo, tanto las políticas, manuales, registros y demás información son documentación que la empresa maneja de forma física.

Los antiguos y actuales trabajadores en el área de producción se saben de memoria el proceso de preparación de los bizcochos, snacks y demás productos, esto para los nuevos empleados a la hora de ser contratados y realizar sus funciones se les dificulta al no tener un acceso a los manuales de preparación y calibración de las máquinas, creando más complicación a su tiempo de aprendizaje y de acoplarse con las funciones de esta área.

La empresa además tiene una dependencia entre los diferentes departamentos que tienen, si el encargado de gerencia o alguien de producción falta es muy difícil realizar alguien más las funciones de este.

Pregunta problema: ¿Cómo implementar un sistema de gestión documental para la empresa Inproma que le permita integrar y mejorar la administración de la información?

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Proponer un sistema de Gestión Documental para la empresa Inproma que le permita integrar y mejorar la administración de la información.

### **Objetivos Específicos**

- Definir la información que necesita cada departamento esto para conocer qué se va almacenar en el Sistema.
- Medir el porcentaje de cumplimiento documental que posee la empresa.
- Analizar los requerimientos del Sistema de información por realizar.
- Diseñar un Sistema de Gestión documental que clasifique y ordene los documentos.
- Establecer un control de uso y circulación de los documentos para el sistema que recolecta la información.

## **Justificación**

Para la problemática planteada se pretende realizar una plataforma en donde se encuentren todos los departamentos, cada uno con la información necesaria para que con esto la empresa tenga un mayor control de los procesos que se realizan y las normas que se requieren.

La seguridad que obtendrá la información de la empresa, con respecto a los procesos internos es de suma importancia, ya que al tener una base de datos donde recoger los manuales y demás información que la empresa contiene se produce un mayor control para el futuro, los procedimientos se pueden cambiar o modificar desde el sitio donde estén guardados.

Los departamentos no tendrán tanta dependencia entre ellos al contar con una plataforma donde se encuentra toda la información necesaria para el puesto, por lo tanto, si algún trabajador falta, otro puede con ayuda del sistema realizar parte de las labores del puesto.

### **Antecedentes**

Ponce Alcocer Geovanny con el tema Diseño Integrado de Gestión de la Calidad, Seguridad salud ocupacional y ambiental de acuerdo con las normas ISO 9001:2008 OHSAS 18001:2007, ISO 14000:2004, para la empresa Siembra nueva S.A., en el año 2015 desarrollado en la Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayabil de Ecuador, para optar por la Maestría de Sistemas Integrados de Gestión de Calidad, Medio ambiente y Seguridad. El objetivo principal es proponer un diseño de un sistema integrado de gestión de calidad, seguridad y ambiente que sirva a la empresa para la implementación posterior en caso de requerirlo lo cual le permita poder alinear y optimizar la gestión de los procesos agrícola que mantiene la empresa, entre sus conclusiones esta que la correspondiente identificación de los procesos ha permitido a la compañía hacerse una radiografía de la situación actual encontrando debilidades al no tener procedimientos documentados, lo cual ha ocasionado un problema en cuanto a controles en sus procesos agrícolas no permitiendo la garantía de efectividad en las tareas que realiza la compañía con fines productivos. (Ponce , 2015)

Bendezú Tenorio Nataly Delia con el tema Implementación de un sistema de información basada en un enfoque de procesos, para la mejora de la operatividad del área de créditos de la micro financiera crecer, en el año 2014 desarrollado en la Universidad Nacional del Centro de Perú, para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas. Plasma la implementación e implantación del Sistema de Información COREBANK en la Micro financiera CRECER, el cual está basado en procesos que se adaptan a su realidad y necesidades actuales, con el objetivo de mejorar la operatividad del área de créditos de dicha organización, entre sus conclusiones se encuentra que mediante la implantación del sistema de información COREBANK, el cual fue diseñado para seguir los procedimientos de cada proceso de una manera adecuada, se logró incentivar e incluir

esta buena práctica en el personal de la organización y mejorar el desempeño laboral de éstos. (Tenorio, 2014)

Cerqueiro Pequeño Jorge con el tema Diseño de una metodología para la implantación de técnicas del valor en sistemas integrados de diseño y fabricación, en el año 2013 desarrollado en la Universidad de Vigo en España, para optar al grado de Doctor por la Universidad de Vigo, en este proyecto se propone una metodología para la incorporación de las Técnicas del Valor en Sistemas Integrados de Diseño y Fabricación, con vistas a su aplicación en pequeñas y medianas empresas manufactureras del sector industrial. Entre sus conclusiones se encuentran que los Sistemas de Información Empresarial surgen en respuesta a la demanda de gestión de información dentro de la empresa moderna en términos de calidad, rapidez, colaboración en red con clientes y proveedores, optimización de procesos empresariales y reducción de costes, extendiéndose a lo largo de su historia desde la base de la pirámide productiva (puestos de trabajo) hacia su vértice (gestión y dirección), en un proceso de integración progresiva. Dentro de estos sistemas, los más relacionados con los objetivos de esta Tesis son: los sistemas de Gestión de Recursos Empresariales (ERP), de Gestión de la Cadena de Suministro (SCM), de Gestión de Recursos de Clientes (CRM), de Ejecución de Fabricación (MES), de Gestión de Calidad (QMS) y de Gestión de Datos de Producto (PLM). (Cerqueiro, 2013)

Amaya León Sonia Haydée con el tema Propuesta de Implantación de un Sistema de Gestión Documental Informatizado en la Universidad Francisco Gavidia de El Salvador en el año 2011, para optar por III Maestría en Gestión Documental y Administración de archivos, el proyecto tiene como objetivo, plasmar los elementos y la metodología necesaria para desarrollar un Sistema de Gestión Documental Informatizado que permita entre muchas otras cosas: organizar, clasificar y describir los documentos para su adecuada explotación al servicio de la gestión y la toma de decisiones, valorar, seleccionar y eliminar los documentos que carezcan de valor para la gestión y para el futuro asegurar la disponibilidad de los documentos esenciales en situaciones de crisis o emergencia, entre otros. Entre sus conclusiones está crear una aplicación informática para la gestión integral de documentos, significa tomar en consideración que esta debe automatizar todos los ámbitos que dicha gestión requiere: creación de los documentos, el sistema de clasificación, el sistema de descripción, el control de autoridades, la transferencia y la eliminación, la gestión del depósito y finalmente uno de los más principales como la consulta de los documentos por parte de

los usuarios finales. Esta conclusión es una importante a la que el proyecto a realizar está enfocado. (Amaya, 2011)

Álvarez, María Janneth; Castro Rojas, Martha Lucía; Peña Guarín, Guillermo, *Revistas Signo de Bogotá Colombia* 2013 desarrolla el tema Gestión del conocimiento: una perspectiva desde la gestión de la calidad y la gestión documental. El artículo plantea las razones y los beneficios de tener documentado un sistema de gestión de la calidad, dentro de los que se destacan los siguientes: permite y facilita la comunicación del sistema de gestión a todas las partes interesadas (proveedores, empleados, clientes, gobierno, accionistas, etc.) Suministra un marco de operación claro y eficiente, pues permite declarar la forma en que las actividades se llevarán a cabo. Provee evidencia objetiva de cómo se alcanzan los resultados y genera una base para evaluar y mejorar la eficacia y adecuación continua del sistema de gestión de la calidad. (Álvarez, Castro, & Peña, 2013)

Tamayo García Pedro Francisco, *Revista Ciencias Holguín* con el tema de Metodología para la integración de los sistemas de gestión organizacional desarrollada en el año 2015 en Cuba. La metodología comprende 9 etapas básicas y 26 tareas, se basa en el enfoque de procesos y el ciclo PHVA, concebida para ser aplicable a una organización, sin que en ello influya el tipo o tamaño de la misma, e independientemente del grado de madurez de los sistemas de gestión que esta posee. En su realización se utilizaron métodos teóricos de la investigación científica (histórico-lógico, análisis y síntesis, inducción-deducción) y métodos empíricos (encuestas, observación y revisión documental). Los resultados expresados permiten formular las siguientes conclusiones: Se diseñó una metodología que permite combinar dos o más sistemas bajo un SIG genérico encaminado a reducir las duplicidades y la magnitud global del SGO. La metodología propuesta adopta el enfoque basado en procesos y basa la integración en el ciclo PHVA.

Su aplicación no sigue los modelos y procedimientos tradicionales desarrollados en investigaciones precedentes en cuanto al alcance de la integración, y en su arquitectura queda abierta para la incorporación de otros sistemas de gestión que la organización requiera adoptar. (Tamayo, 2015)

Albert Díaz, María Elena; Hernández Torres, Maritza, *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal* del 2008, realizado en el Instituto Superior Politécnico José, indica el tema Sistema de Control de Gestión para la Integración Estratégica,

entre sus conclusiones después de haber aplicado la herramienta OVAR para conducir a un mejor control en las empresas, existen que el modelo desarrollado, así como los procedimientos de apoyo poseen un alto valor metodológico para la empresa cubana porque: le ofrece herramientas para integrar su gestión o que permita incrementar su eficiencia y eficacia. Permite la conexión de las decisiones estratégicas con los tácticos operativas, en los planos temporal y estructural para elevar el nivel de integración. Permite la inserción de manera natural en su gestión estratégica, la gestión del riesgo estratégico. (Hernández & Albert, 2008)

Averalo Pablo, La Granja Revista de Ciencias de la Vida, artículo de la Universidad Politécnica Salesiana en el 2006 plantea el tema de sistema integrado de gestión donde se indican las metodologías sencillas de integración en los procesos tales como: auditorías internas manejan el mismo proceso, el manejo administrativo del SIG es exactamente el mismo que se realizaba antes cuando solamente se contaba con el SGC, la identificación de procesos (SGC) sirvió como base para la posterior identificación de aspectos e impactos ambientales (SGA) y de riesgos laborales (SGS&SO). La documentación que existía y abarcaba solo la parte de calidad se ha adaptado para acoger a los otros dos sistemas, por ejemplo política, manual integrado, control de documentos, control de registros, auditorías internas, acciones correctivas y acciones preventivas. A los objetivos de calidad se han añadido objetivos ambientales y de seguridad, se los lleva de la misma forma. Al comenzar la implementación del SGA se crearon únicamente aquellos documentos de carácter específico para gestión ambiental; por ejemplo acceso a requisitos legales, ambientales, identificación /evaluación de aspectos/ impactos ambientales, plan de emergencias, registros ambientales. La participación del personal es fundamental y se ha logrado su colaboración gracias al trabajo de concienciación previo, realizado durante la implementación y mantenimiento del SGC. (Averalo, 2006)

Vázquez Ruiz, Orelvis; Jordán Enríquez, Odalys, Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal del 2006, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría con el tema desarrollado de una Integración de Aplicaciones en las Empresas.

Las aplicaciones integradas deben reducir al mínimo sus dependencias entre ellas, de modo que cada una pueda extender sus funcionalidades o actualizarse sin causar problemas para otros sistemas. Las aplicaciones fuertemente acopladas se basan en muchos supuestos sobre cómo las otras aplicaciones trabajan. Cuando las aplicaciones cambian y rompen esos supuestos, la

integración se rompe. La interfaz de las aplicaciones que se integran debe ser lo suficientemente específica para implementar una funcionalidad útil, pero también, lo suficientemente general para permitir que las aplicaciones cambien según sea necesario. (Vázquez & Jordán, 2006)

Alonso Martínez Margarita con el tema Conocimiento y base de datos una Propuesta de Integración Inteligente, Tesis Doctoral desarrollada en Universidad de Cantabria en España. El proyecto desenvuelve el tema las bases de datos constituyen un sistema de proceso de datos cuyo objetivo básico es el de conservar información y mantenerla disponible para su acceso de forma eficiente. El interés de los usuarios por la información contenida en una base de datos es debido, normalmente, a su significación en los procesos de toma de decisiones, entre sus conclusiones los procesos de toma de decisiones en la empresa se benefician de la implantación de sistemas de informaciones integradas, flexibles y con capacidades de razonamiento. Estos permiten constituir un sistema global operativo de las realidades de la empresa en funcionamiento, a partir de conocimiento actualizado y continuo de situaciones y del entorno en el que éstas se producen. Esta integración de información actualizada y conocimiento adaptativo proporciona a la empresa nuevas expectativas en la planificación y programación de sus decisiones estratégicas. (Alonso, sf)

### **Proyecciones**

Según lo planteado y el objetivo de proponer un sistema de gestión documental se espera que con una plataforma digital donde estén todos los departamentos integrados se pueda:

1. Ofrecer seguridad a los datos de la empresa.
2. Almacenar en una nube la información y así evitar tener todo en físico ya que cada departamento lo maneja en computado, no está integrado.
3. Actualizar la información que se encuentra hasta el momento.
4. Dar a los empleados y clientes un acceso a lo que necesitan conocer de la empresa, para los clientes información básica de dónde se ubica la empresa, qué ofrece y para los empleados lo que son manuales, instructivos, normas, entre otros.
5. Eliminar la dependencia entre departamentos.
6. Mayor control de la búsqueda de informes.
7. Clasificar, ordenar y describir los documentos para su adecuada utilización al servicio de la gestión y la toma de decisiones.

## CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

A continuación se presentan las definiciones, usos, características, entre otras de toda la información necesaria para la creación de un sistema de gestión, así como las herramientas que se ocupan para desarrollar dicho proyecto. La información presente en el marco teórico sirve para poder identificar cómo se proyecta llevar a cabo la investigación y explicar cómo se pretende analizar los datos y cálculos por realizar.

### Gestión Documental

Russo (2013) menciona que la gestión de la documentación y de la información de una organización tiene que ir orientada a las personas que la utilizarán, sea proveedor, cliente o trabajador de la empresa. Dependiendo de su procedencia, la información de una organización se puede categorizar en tres tipologías:

**Ambiental.** Son las fuentes de información que se utilizan. Es el material que forma el conjunto de documentación de la empresa, normalmente en el centro de documentación o biblioteca. Aporta información externa.

**Interna.** Es la documentación operativa (ofertas, facturas, recibos, entre otros). Aporta información interna.

**Corporativa.** Es la información que la empresa comunica al exterior, por ejemplo encontramos: folletos, presentación corporativa, catálogos, memorias públicas, la web, etc. (pág. 15)

Continuando con el anterior autor Russo en la gestión documental se expresa que:

Las empresas se mueven con gran cantidad de información y documentación. La entrada es desde diferentes vías (internas o externas) y en diferentes formatos (papel, electrónico...). Las bases de un buen funcionamiento son **eficacia** (enfocada al cliente) y **eficiencia** (dirigida al servicio), si falla quiere decir que se está dando un mal servicio y los costes derivados son excesivos. (pág. 16)

El mismo autor Russo (2013) menciona que llegados a este punto la empresa se colapsa, y empieza a notar más los problemas de su entorno:

— Producción descontrolada.

- Aumento de versiones.
- Multiplicación de copias.
- Mucha documentación en papel.
- Almacén desordenado.
- Difícil acceso.
- Aumenta la pérdida de información.

En líneas generales, se ve que el sistema de gestión documental actual no responde a las expectativas y necesidades actuales de la organización, por lo tanto es el momento de plantearse una nueva política de gestión documental que sea capaz de crear, controlar y utilizar la información y la documentación de la empresa con el objetivo de saber qué sucede, planificar qué hacer y actuar en consecuencia. (pág. 16)

### **Ventajas de implementar un SGD**

El anterior autor Russo (2013) a continuación enumera una serie de ventajas que aporta la implementación de un SGD en una organización, las razones por las cuales se puede justificar un proyecto de este tipo:

- Reduce la necesidad de manipular, almacenar y recuperar la documentación en papel.
- Reduce el coste del proceso de creación, almacenamiento y conservación de los documentos.
- Asegura la eficiencia de los documentos al facilitar su recuperación y su acceso.
- Permite la reutilización de la información ya obtenida y permite compartirla con toda la organización.
- Reduce costes de operaciones.
- Agiliza los procesos de trabajo y así mejora la productividad.
- Acelera el flujo de información, dando más oportunidades de respuesta al servicio de los clientes.
- Asegura la óptima utilización de los recursos y el espacio físico.
- Reduce costes de mantenimiento y apoyo.

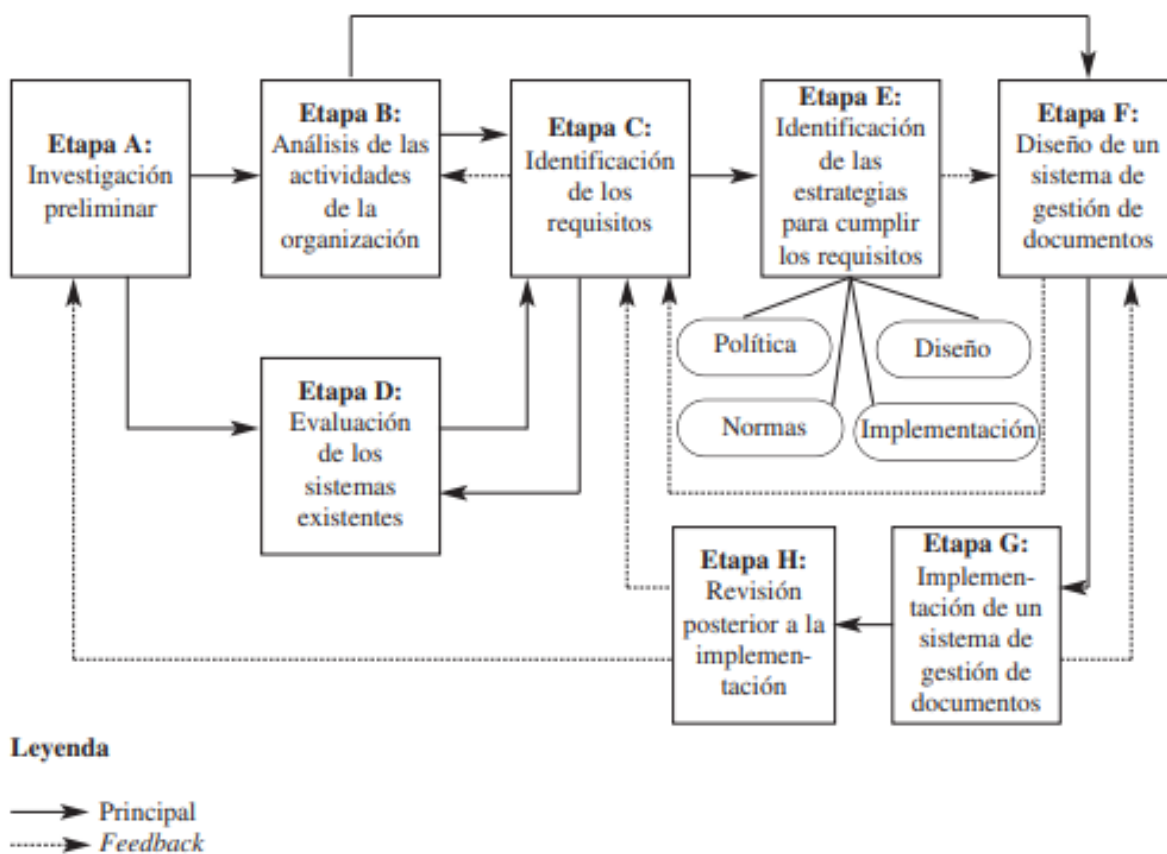
- Ofrece apoyo en la toma de decisiones.
- Documenta las actuaciones de la empresa.
- Ofrece apoyo ante acciones legales.
- Asegura su preservación histórica.

Las tareas del profesional de la información que lleva a cabo un proyecto de gestión documental en una organización son las de planificar, dese arrollar y poner en marcha un sistema de este tipo, según las necesidades y características de la organización. (págs. 17-18)

### Implementación de un sistema de gestión de documentos

En la Figura 2 se presentan las etapas para elaborar un sistema de gestión de documentos esto para ayudar a la empresa a tener almacenada la información que necesita.

**Figura 2** Diseño e implementación de sistemas de documentos (DIRS) (DISDA)



**Nota:** Archivos nacionales de Australia y Archivos estatales de Nueva Gales del Sur.

## Herramientas de Ingeniería

Se presentan las herramientas, metodologías, cálculos, entre otras que se encuentran necesarias para poder desarrollar la mejora en la empresa. Estas herramientas ayudan a entender el proceso que se cumple en la empresa y que otros instrumentos pueden ayudar a mejorar en el almacenamiento de la información, o al mismo proceso de la organización.

### Flujograma

El Flujograma o Diagrama de Flujo “consiste en representar gráficamente hechos, situaciones, movimientos o relaciones de todo tipo, por medio de símbolos...” (Acosta, 2009, pág. 4)

El mismo autor menciona que:

El objetivo fundamental del flujograma es indicar el flujo de todo el trabajo de un departamento y de toda la empresa u organización, si se quiere elaborando uno para cada actividad y otro para cada persona, de manera que muestre las interrelaciones, procedimientos entre los diferentes departamentos, secciones y personas, considerados en las mayorías de las empresas o departamentos de sistemas como uno de los principales instrumentos en la realización de cualquier de métodos y sistemas, es importante que se elabore de forma secuencial y cronológica ya que se evita la inconsistencia al momento de transmitir el mensaje. (Acosta, 2009, pág. 13)

### Requisitos para Diagramar

Es necesario según Acosta (2009) que todo diagrama reúna las siguientes características:

**Sintética:** La representación que se haga de un sistema o un proceso deberá quedar resumido en pocas hojas, de preferencia en una sola. Los diagramas extensivos dificultan su comprensión y asimilación, por tanto dejan de ser prácticos.

**Simbolizada:** La aplicación de la simbología adecuada a los diagramas de sistemas y procedimientos evita a los analistas anotaciones excesivas, repetitivas y confusas en su interpretación.




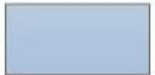

**De forma visible a un sistema o un proceso:** Los diagramas nos permiten observar todos los pasos de un sistema o proceso sin necesidad de leer notas extensas. Un

diagrama es comparable, en cierta forma, con una fotografía aérea que contiene los rasgos principales de una región, y que a su vez permite observar estos rasgos o detalles principales. (pág. 5)

La debida recolecta de la información necesaria para diseñar o crear el diagrama necesita de realizar la correspondida investigación documental, encuestas realizadas a la empresa y la observación hacia los procesos que posee la organización.

En la Figura 3 se presenta la simbología utilizada a la hora de realizar el diagrama correspondiente que ayuda a visualizar, esquematizar y mejorar los procesos. (Acosta, 2009)

**Figura 3 Simbología Flujograma**

Símbolo	Nombre	Función
	Inicio / Final	Representa el inicio y el final de un proceso
	Línea de Flujo	Indica el orden de la ejecución de las operaciones. La flecha indica la siguiente instrucción.
	Entrada / Salida	Representa la lectura de datos en la entrada y la impresión de datos en la salida
	Proceso	Representa cualquier tipo de operación
	Decisión	Nos permite analizar una situación, con base en los valores verdadero y falso

**Nota: Smartdraw**

### **Diagrama Causa-Efecto**

En los mapas conceptuales, mapas mentales y otras formas de representación del conocimiento se establece que:

El diagrama Causa- Efecto fue introducido en la década de los 60 por Kaoru Ishikawa experto japonés en control estadístico de calidad, para analizar problemas

relacionados con la calidad de los productos. Se trata de identificar los factores, elementos o variables que afectan un resultado. Asimismo, los que afectan a cada variable identificada. La solución de un problema no será posible si no comprende las relaciones de causa-efecto que existen entre dichos factores (Campos, 2005, pág. 207)

### **Elementos y componentes**

Se describen los elementos y componentes que integran el diagrama causa y efecto según el autor anterior Campos:

**Efecto:** consecuencia, resultado o variable dependiente. Aparece en un recuadro (cuadrado o rectángulo) enunciado por un término o unidad semántica mínima.

**Causas:** Factores que influyen, determinan, explican el resultado (variables independientes). Las principales o de primer orden aparecen en recuadros (rectángulos) y están unidas por flechas a una sólida línea (fecha) horizontal la que se conecta al recuadro del efecto. Cada causa o factor, puede ser explicado por otras causas de segundo orden que se unen a la línea de dicho factor principal y estas a su vez por otras causas (tercer orden) que se unen a las flechas de segundo orden, y así sucesivamente. El grosor de las fechas varía según el nivel de desagregación.

Las que se usan en las causas principales o de primer orden son más sólidas que las otras. (pág. 208)

### **Elaboración del Diagrama Causa-Efecto**

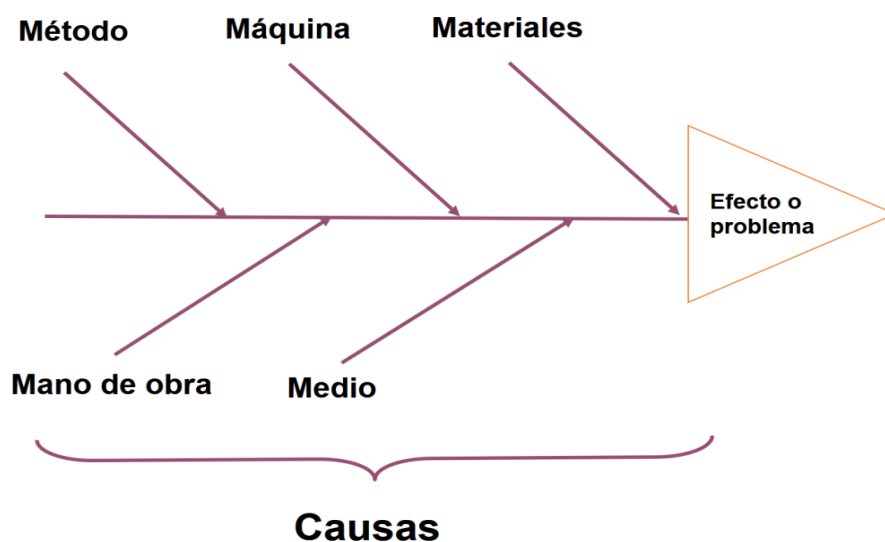
Continuando con el autor anterior en resumen el proceso por realizar para encontrar las causas que más afectan a la empresa Inproma es el siguiente:

1. Reconocer el problema o situación que se va a realizar. (Efecto)
2. Establecer las primordiales causas del primer resultado. Aquí se implementan las entrevistas, encuestas y observaciones que se hayan realizado.
3. Construir las causas de segundo orden las cuales son colocar las causas que explican las primeras estas pueden ser el entorno, los materiales, el hombre, la mano de obra, la maquinaria entre otras. A estas se les conoce como las “6 M”.

4. Al frente de cada causa de segundo orden se indican las procedencias que pueden estar afectando estas (causas de tercer orden). Se continúa si hay sub-causas.
5. Graficar las relaciones causa y efecto de acuerdo con lo obtenido.

En la Figura 4 se indican algunos de los factores que pueden estar afectando a la empresa para las cuales se les agregan las respectivas causas después de haberlas analizado.

**Figura 4 Diagrama de Causa-Efecto**



**Nota: Calidad y ADR**

### **Ciclo PHVA**

Según la revista Industrial Data donde se desarrolla el tema de mejora continua de la calidad en los procesos se indica que

Deming empleó el Ciclo PHVA como introducción a todas y cada una de las capacitaciones que brindó a la alta dirección de las empresas japonesas. De allí hasta la fecha, este ciclo (que fue desarrollado por Shewhart), ha recorrido el mundo como símbolo indiscutido de la Mejora Continua. Las Normas NTP-ISO 9000:2001 basan en el Ciclo PHVA su esquema de la Mejora Continua del Sistema de Gestión de la Calidad. (García, Quispe, & Ráez, 2003, pág. 91)

Los mismos autores mencionan la explicación del ciclo PHVA de la siguiente forma:

**Planificar:**

- Involucrar a la gente correcta.
- Recopilar los datos disponibles.
- Comprender las necesidades de los clientes.
- Estudiar exhaustivamente el/los procesos involucrados.
- ¿Es el proceso capaz de cumplir las necesidades?
- Desarrollar el plan/entrenar al personal.

**Hacer:**

- Implementar la mejora/verificar las causas de los problemas.
- Recopilar los datos apropiados.

**Verificar:**

- Analizar y desplegar los datos.
- ¿Se han alcanzado los resultados deseados?
- Comprender y documentar las diferencias.
- Revisar los problemas y errores.
- ¿Qué se aprendió?
- ¿Qué queda aún por resolver?

**Actuar:**

- Incorporar la mejora al proceso.
- La comprensión y el cumplimiento de los requisitos.
- La necesidad de considerar los procesos en términos que aporten valor.
- La obtención de resultados del desempeño y eficacia del proceso.
- La mejora continua de los procesos con base en mediciones objetivas.

(pág. 92)

**Diagrama de Pareto**

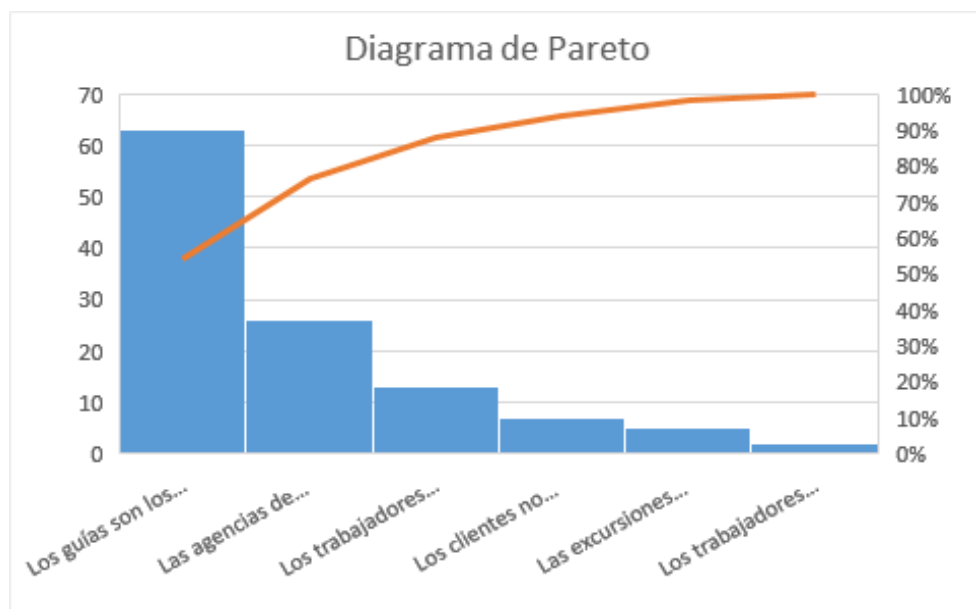
Se da a conocer que para el diagrama de Pareto:

Mediante el Diagrama de Pareto se pueden detectar los problemas que tienen más relevancia mediante la aplicación del principio de Pareto (pocos vitales, muchos

triviales) que dice que hay muchos problemas sin importancia frente a solo unos graves. Ya que por lo general, el 80% de los resultados totales se originan en el 20% de los elementos. La minoría vital aparece a la izquierda de la gráfica y la mayoría útil a la derecha. Hay veces que es necesario combinar elementos de la mayoría útil en una sola clasificación denominada otros, la cual siempre deberá ser colocada en el extremo derecho. La escala vertical es para el costo en unidades monetarias, frecuencia o porcentaje. La gráfica es muy útil al permitir identificar visualmente en una sola revisión tales minorías de características vitales a las que es importante prestar atención y de esta manera utilizar todos los recursos necesarios para llevar a cabo una acción correctiva sin malgastar esfuerzos. (Salas, 2002, pág. 1)

En la Figura 5 se muestra un diagrama de Pareto con los debidos datos que debe contener

**Figura 5 Diagrama Pareto**



**Nota: Calidad y ADR**

### Base de datos

Cobo (2014) Establece que “una base de datos es un conjunto de datos almacenados sin redundancias innecesarias en un soporte informático y accesible deben de estar estructurados y almacenados de forma totalmente independiente de las aplicaciones que la utilizan.” (pág. 7)

## Software. SGBD

El mismo autor menciona que:

Un sistema de gestión de base de datos es un software o conjunto de programas que permite crear y mantener una base de datos. El SGBD actúa como interfaz entre los programas de aplicación (usuarios) y el sistema operativo. El objetivo principal es proporcionar un entorno eficiente a la hora de almacenar y recuperar la información de la base de datos. (pág. 7)

Continuando con el autor anterior este software facilita el proceso de definir, construir y manipular base de datos para diversas aplicaciones:

- **Definir** una base de datos consiste en especificar los tipos de los datos, las estructuras de los datos y las restricciones de los datos.
- **Construir** una BD es el proceso de almacenar los datos en algún medio de almacenamiento controlado por el SGBD, una vez definida la base de datos.
- **Manipular** la BD es:
  - a) **Consultar** los datos para obtener cierta información
  - b) **Actualizar** la base de datos (*modificar o eliminar datos, o introducir nuevos*)
  - c) **Generar informes** a partir de los datos almacenados (pág. 8)

## Usuarios

Otro componente de un sistema de BD son los usuarios.

El mismo autor menciona que existen tres tipos diferentes de usuarios:

- Programadores de aplicación: Escriben programas de aplicación que utilizan la base de datos.
- Usuarios “ingenuos”: Usuarios poco experimentados que utilizan las aplicaciones escritas previamente.
- Usuarios casuales: Utilizan consultas formuladas en un lenguaje de consulta de BD. (pág. 8)

## Tablero Kanban

Poppendieck & Anderson (2010) describen el Kanban como la herramienta que:

Propicia la evolución incremental de los procesos existentes, una evolución que generalmente está alineada con los valores del Agilismo y de Lean. Kanban no pide una revolución radical de la forma en la que las personas trabajan, sino que sugiere un cambio gradual. Es un cambio que surge del entendimiento y el consenso entre todos los trabajadores y sus colaboradores. Kanban, por su naturaleza de Sistema Pull ("arrastre", "tirar"; la producción se realiza cuando el cliente retira un elemento terminado), también propicia diferir el compromiso tanto en la priorización del trabajo nuevo como en la entrega del trabajo existente. Típicamente, los equipos llegarán a un acuerdo sobre la cadencia de reuniones de priorización con el bloque funcional que les precede en el proceso para decidir en qué deben trabajar a continuación. Estas reuniones se pueden mantener de forma frecuente porque habitualmente son bastante cortas... (pág. 8)

Los mismos autores mencionan las características que posee el tablero Kanban:

#### **Visualiza el flujo de trabajo**

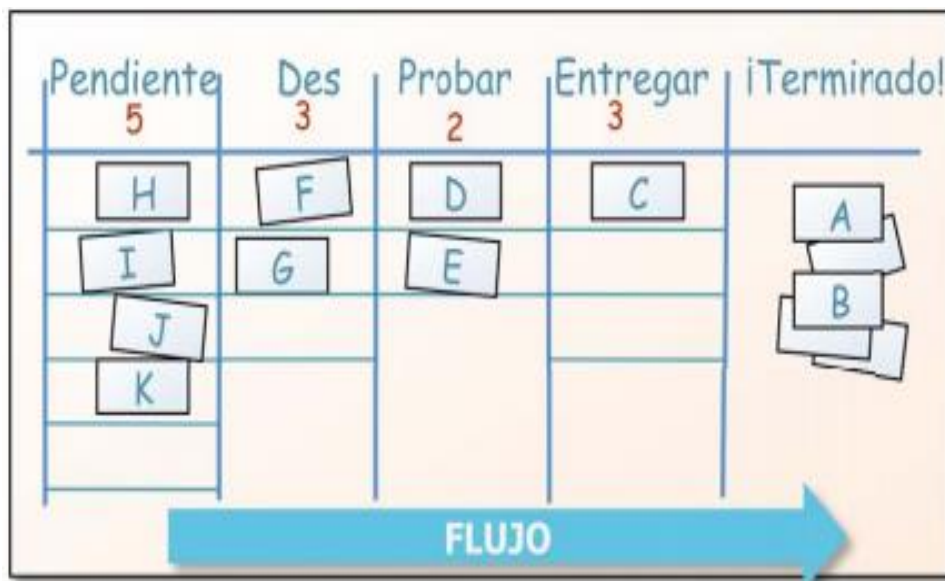
- Divide el trabajo en bloques, escribe cada elemento en una tarjeta y ponlo en el muro.
- Utiliza columnas con nombre para ilustrar dónde está cada elemento en el flujo de trabajo.

**Limita el WIP** (Work in Progress, trabajo en curso) asigna límites concretos a cuántos elementos pueden estar en progreso en cada estado del flujo de trabajo.

**Mide el lead time** (tiempo medio para completar un elemento, a veces llamado "tiempo de ciclo"), optimiza el proceso para que el lead time sea tan pequeño y predecible como sea posible. (pág. 5)

En la Figura 6 se muestra el tablero utilizado para realizar la herramienta de Kanban.

**Figura 6 Tablero Kanban**



**Nota: Libro Kanban y Scrum**

### Gráficos de Barras

Según el INEI (2009) en el gráfico de barras:

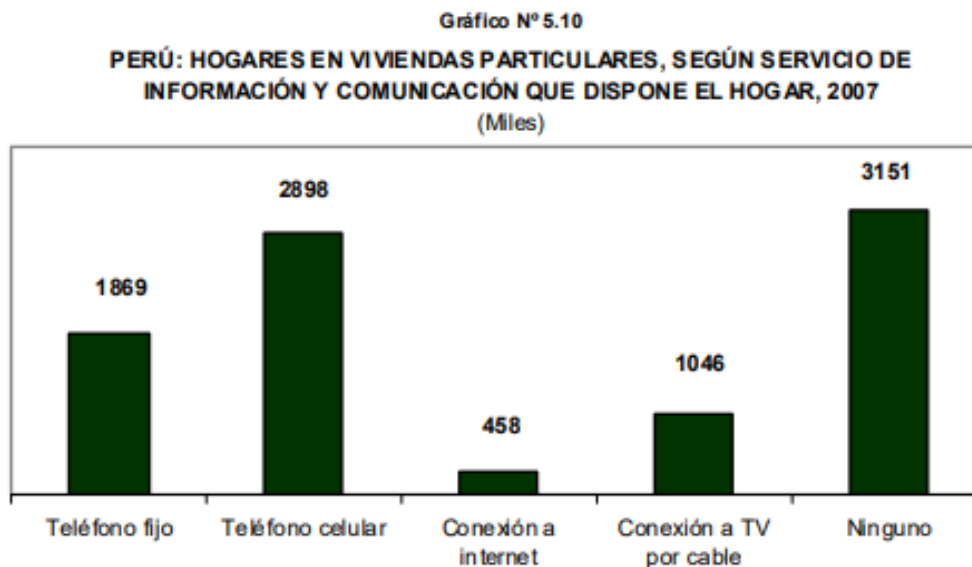
Los datos se representan por medio de rectángulos de igual base sobre el eje de conceptos; en tanto que la longitud del otro lado corresponde al valor del dato, según la escala utilizada en el eje de valores. Cuando se grafica más de una categoría existen diferentes modalidades de presentación. (pág. 25)

El mismo autor menciona que para el Gráfico de barras verticales Llamado también "gráfico de columnas":

Es un gráfico sobre ejes cartesianos en el que se distribuye en el eje X, los conceptos. Sobre ellos se levantan barras o rectángulos de igual base cuya altura sea proporcional a sus frecuencias. En el eje Y se encuentra la escala de valores. (pág. 26)

En la Figura 7 se muestra un ejemplo de cómo se mira un gráfico de barras.

**Figura 7 Gráfico de barras verticales**



Fuente: INEI - Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda.

**Nota: INEI pág. 26**

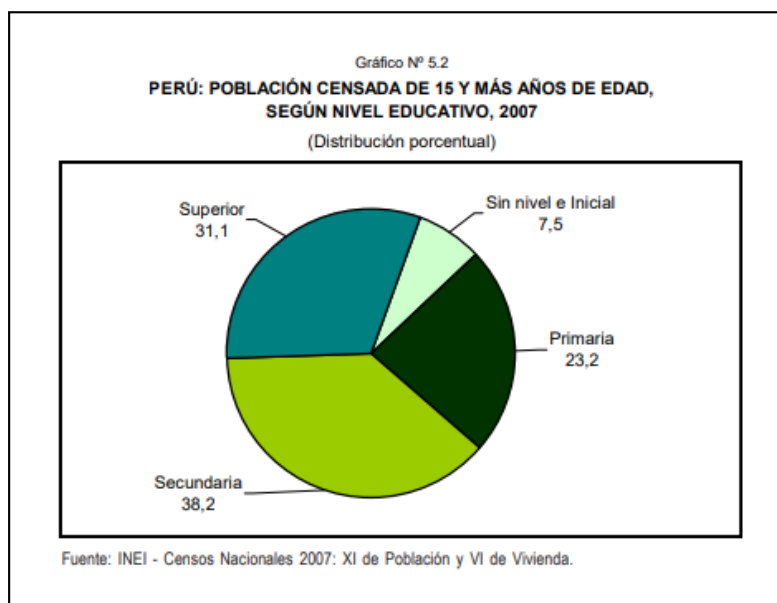
### **Gráfico circular o de torta**

Para la construcción de un gráfico de circular se establece que:

Estos gráficos nos permiten ver la distribución interna de los datos que representan un hecho, en forma de porcentajes sobre un total. Los gráficos circulares son adecuados para recalcar la magnitud relativa de los componentes del total. Consiste en dividir un círculo en sectores cuyas superficies sean proporcionales a las cantidades correspondientes a cada categoría. Dado que los sectores circulares dependen de su ángulo central, éstos se determinan estableciendo la proporcionalidad respecto a  $360^\circ$ , que es el ángulo de la circunferencia. (Instituto Nacional de Estadística e informática, 2009, pág. 37)

Como muestra de un gráfico circular se presenta la Figura 8.

**Figura 8 Gráfico Circular**



**Nota: INEI pág. 37**

### **Diagrama de Gantt**

El artículo define para el Diagrama de Gantt “El instrumento permite que se siga el curso de cada actividad, al proporcionar información del porcentaje ejecutado de cada una de ellas, así como el grado de adelanto o atraso con respecto al plazo previsto.” (Hinojosa, 2003, pág. 1)

El mismo autor menciona que este gráfico consiste simplemente en un sistema de coordenadas en que se indica:

**En el eje Horizontal:** un calendario, o escala de tiempo definido en términos de la unidad más adecuada al trabajo que se va a ejecutar: hora, día, semana, mes, etc.

**En el eje Vertical:** Las actividades que constituyen el trabajo a ejecutar. A cada actividad se hace corresponder una línea horizontal cuya longitud es proporcional a su duración en la cual la medición efectúa con relación a la escala definida en el eje horizontal conforme se ilustra.

**Símbolos Convencionales:** En la elaboración del gráfico de Gantt se acostumbra utilizar determinados símbolos, aunque pueden diseñarse muchos otros para atender las necesidades específicas del usuario. (pág. 1)

## Contenido

Continuando con el autor anterior el diagrama de Gantt consiste en una representación gráfica sobre dos ejes; en el vertical se disponen las tareas del proyecto y en el horizontal se representa el tiempo, que presentan las siguientes características:

### Características

- Cada actividad se representa mediante un bloque rectangular cuya longitud indica su duración; la altura carece de significado.
- La posición de cada bloque en el diagrama indica los instantes de inicio y finalización de las tareas a que corresponden.
- Los bloques correspondientes a tareas del camino crítico acostumbran a rellenarse en otro color (en el caso del ejemplo, en rojo). (pág. 2)

El mismo autor menciona que para construir un diagrama de Gantt se han de seguir los siguientes pasos:

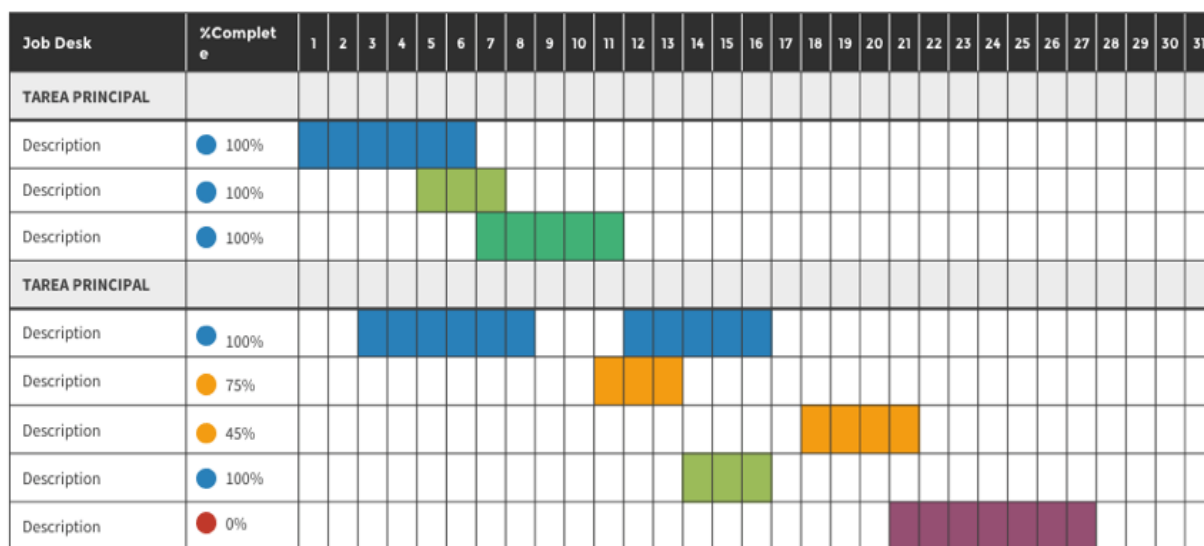
- Dibujar los ejes horizontal y vertical.
- Escribir los nombres de las tareas sobre el eje vertical.
- En primer lugar se dibujan los bloques correspondientes a las tareas que no tienen predecesoras. Se sitúan de manera que el lado izquierdo de los bloques coincida con el instante cero del proyecto (su inicio).
- Se dibujan los bloques correspondientes a las tareas que sólo dependen de las tareas ya introducidas en el diagrama. Se repite este punto hasta haber dibujado todas las tareas. En este proceso se han de tener en cuenta las consideraciones siguientes:
  - a) Las dependencias fin-inicio se representan alineando el final del bloque de la tarea predecesora con el inicio del bloque de la tarea dependiente.
  - b) Las dependencias final-final se representan alineando los finales de los bloques de las tareas predecesora y dependiente.
  - c) Las dependencias inicio-inicio se representan alineando los inicios de los bloques de las tareas predecesora y dependiente.

- d) Los retardos se representan desplazando la tarea dependiente hacia la derecha en el caso de retardos positivos y hacia la izquierda en el caso de retardos negativos. (págs. 3-4)

Se presenta en la Figura 9 una plantilla de la elaboración del diagrama Gantt para conocer el cronograma de algún proceso o actividad

**Figura 9 Diagrama Gantt Elaboración**

## DIAGRAMA GANTT



**Nota: Google Imagen (Pinterest)**

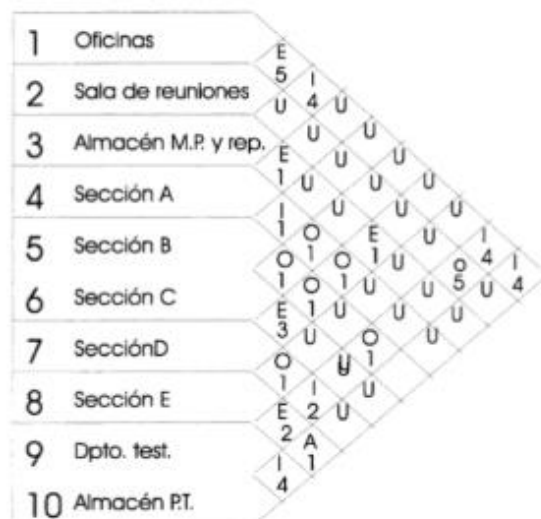
### Cuadro REL o Diagrama de relaciones

En el libro de distribución de planta se establece que para la realización del diagrama de relación o matriz de relaciones o cuadro REL que:

La matriz se dibuja en diagonal y cada casilla indica la relación entre dos actividades. Las actividades se enumeran y se ordenan, en la medida de lo posible, según la secuencia natural de operaciones. El resultado será que incluso aquellas actividades no vinculadas con otras por algún flujo significativo, se encuentran recogidas en la tabla. (Fuente & Fernández, 2005, pág. 32)

Cada casilla aparece dividida en dos partes según la Figura 10 que se presenta a continuación

**Figura 10** Ejemplo de tabla o cuadro de relaciones entre actividades



CÓDIGO	RAZÓN
1	Flujo de materiales
2	Fácil de supervisar
3	Personal corriente
4	Intercambio inform.
5	Economía transp.
6	Molestias, peligros
7	Higiene, confort
8	
9	
10	

RATIO	DEFINICIÓN
A	Absolutamente necesario
E	Especialmente importante
I	Importante
O	Proximidad ordinaria OK.
U	Insignificante
X	No deseable

**Nota: Distribución de Planta Fuente & Fernández**

### Diagrama SIPOC

Universidad Pontificia (2009) plantea que el SIPOC corresponde a las siglas Supplier Input Process Output Customer. Para preparar este diagrama deben seguirse los siguientes pasos:

- Dividir el proceso en las fases del proceso que se consideren relevantes. Estas fases se indican en la columna “Proceso”.
- Establecer los materiales o servicios externos que se reciben en cada fase. Se indican en la columna “Entradas”.

- Establecer quienes son los proveedores de los materiales o servicios externos que se reciben en cada fase. Se indican en la columna “Proveedores”.
- Establecer qué es lo que se entrega al final de cada fase. Se indican en la columna “Salidas”.
- Establecer quién es el que recibe la salida de cada fase. Se indican en la columna “Clientes”.

En general debe mantenerse este diagrama tan simple como sea posible. Al menos en su versión inicial, de manera que se puede ir completando en la medida que se considere necesario. (pág. 18)

Un ejemplo de cómo se presenta un diagrama SIPOC se muestra en la Figura 11

**Figura 11 Proceso SIPOC**

<b>S</b>	<b>I</b>	<b>P</b>	<b>O</b>	<b>C</b>
Proveedores	Entradas	Proceso	Salidas	Clientes
¿Quién suministra lo que se necesita para ejecutar el proceso?	¿Cuáles son los insumos requeridos?	¿Qué hace el proceso?	¿Cuál es el resultado esperado del proceso?	¿Qué clientes necesitan la salida de este proceso?
Ejemplo:				
Departamento de finanzas de sucursales.	Órdenes de compras. Facturas.	Paso 1 Paso 2 Paso 3 ....	Reportes financieros	Departamento financiero corporativo

**Nota: Google Imágenes Pinterest**

## CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se muestra el tipo de enfoque al que está dirigido el proyecto así como el diseño y muestra de la investigación. Se mostrarán las variables por analizar según los objetivos planteados y los instrumentos que se necesitarán para llevar a cabo el proyecto. Finalmente, se explicará el proceso de recolección de los datos y el método de análisis, también los cronogramas respectivos para conocer la secuencia que contiene el proyecto.

### Enfoque

#### Cuantitativo

Hernández, R, Fernández, C & Baptista, P. (2014), establecen es secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y se puede “brincar” o eludir pasos. El orden es riguroso, aunque desde luego, puede redefinir alguna fase. Parte de una idea que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se traza un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos, y se extrae una serie de conclusiones. (págs. 4-5)

Basado en el autor anterior utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías.

#### Cualitativo

Hernández, R, Fernández, C & Baptista, P. (2014), establecen como guía por áreas o temas significativos de investigación. Los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas antes, durante o después de la recolección de datos y el análisis. Con frecuencia estas actividades sirven, primero para descubrir cuáles son las preguntas de investigación más importantes, y después para perfeccionarlas y responderlas. (pág. 7)

La acción indagatoria es dinámica en ambos sentidos: entre los hechos y su interpretación, y resulta un proceso más circular en el que la secuencia no siempre es la misma, pues varía con cada estudio.

Basado en el autor anterior utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas e investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación.

### **Mixto**

Hernández, R, Fernández, C & Baptista, P. (2014), resume el enfoque mixto como “aquel que utiliza evidencia de datos numéricos, verbales, textuales, visuales, simbólicos y de otras clases, para entender problemas en las ciencias.” (pág. 534)

El mismo autor menciona que los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (metainferencias) [sic] y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio. (pág. 534)

### **Enfoque seleccionado**

El enfoque que va de acuerdo al proyecto es el cuantitativo ya que se inicia con investigación teórica para poder comprobar los datos por realizar, la información se fundamenta en la medición cuidadosa. Mediante la creación de una plataforma digital se pretende generar resultados que aporten a la empresa en cuanto a la producción de sus productos, para el proyecto se deben establecer patrones con exactitud para observar el comportamiento de los empleados de la organización.

## **Alcance**

### **Alcance exploratorio**

Hernández, R, Fernández, C & Baptista, P. (2014), establecen que se emplean cuando el objetivo consiste en examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes. Lo anterior se refiere a que, cuando la revisión de la literatura reveló que tan sólo hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio, o bien, si se desea indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas. (pág. 91)

**Alcance descriptivo**

Hernández, R, Fernández, C & Baptista, P. (2014), establecen que consiste en un tipo de estudio que busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Esto se da con frecuencia cuando la meta del investigador consiste en describir fenómenos, situaciones, contextos y sucesos; esto es, detallar cómo son y se manifiestan. (pág. 92)

**Alcance correlacional**

Hernández, R, Fernández, C & Baptista, P. (2014), establecen que este tipo de estudio tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular. En ocasiones sólo se analiza la relación entre dos variables, pero con frecuencia se ubican en el estudio vínculos de tres, cuatro o más variables. (pág. 93)

**Alcance Explicativo**

Hernández, R, Fernández, C & Baptista, P. (2014), establecen que estos estudios van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos, o del establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Como su nombre lo manifiesta, su intención es la de explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta o por qué se relacionan dos o más variables. (pág. 95)

**Alcance seleccionado**

El alcance del proyecto es explicativo, porque el plan tiene la finalidad de un estudio para conocer las causas que alteran el mal almacenamiento de los datos, al querer analizar la situación de la empresa se desea responder sobre la capacidad y eficiencia de los trabajadores al no contar con los manuales, instructivos, normas, entre otros. Se lleva una estructura de la información requerida para cada departamento.

## **Diseño**

### **Diseño Experimental**

Hernández, R, Fernández, C & Baptista, P. (2014) indican que el término experimento tiene al menos dos acepciones, una general y otra particular. La general se refiere a “elegir o realizar una acción” y después observar las consecuencias. Este uso del término es bastante coloquial; así, se habla de “experimentar” cuando se mezclan sustancias químicas y se observa la reacción provocada, o cuando se cambia de peinado y observa el efecto que causa en las amistades. La esencia de esta concepción de experimento es que requiere la manipulación intencional de una acción para analizar sus posibles resultados. (pág. 129)

### **Diseño no experimental**

Hernández, R, Fernández, C & Baptista, P. (2014) indican que podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios en los que no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para analizarlos. (pág. 152)

### **Diseño seleccionado**

El desarrollo de la metodología de investigación se clasifica en cuantitativo no experimental, tipo transeccional o transversal ya que para la estructura de la averiguación los datos son recolectados en un solo momento y se va a proceder analizar la realidad y observar la situación de la producción de biscochos al no tener una plataforma donde se puedan estar observando los procedimientos de preparación del producto, así mismo tampoco de las normas que se deben tener.

La información solo es almacenada en una plataforma por lo cual no hay una alteración o cambio de datos.

Hernández, R, Fernández, C & Baptista, P. (2014), establecen que la manera de clasificar dicha investigación: por su dimensión temporal o el número de momentos o puntos en el tiempo en los cuales se recolectan datos. (pág. 154)

### Muestra de la investigación

La empresa cuenta con áreas como producción, control de calidad, compras, crédito y cobro, ventas, gerencia general y recursos humanos.

La administración de la empresa cuenta con un total de 7 personas, y el área de ventas con 12 personas en total contando supervisores.

Se realizará una muestra a los encargados del área de Producción. Esta área cuenta con un total de 29 empleados los cuales se dividen en áreas como pre-pesado, mezclado, hornero, vaciador, empaque, calidad y bodega, se toman en cuenta para la muestra 26 empleados.

El horario laboral se divide en 2 turnos: turno A de 6am a 12md y turno B de 12md a 9pm por lo tanto los empleados son repartidos en estos 2 turnos laborales.

En la Figura 12 se presenta la fórmula por utilizar para poder calcular la muestra de la investigación.

#### Figura 12 Fórmula Muestra

$$\frac{\text{empleados por departamento}}{\text{total de empleados}}$$

**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

#### Variables

Las variables de análisis se obtienen de los objetivos específicos planteados y se despliegan con una tabla en la cual se coloca el concepto de la variable, la operación que es un criterio de medición y consiste en un indicador, y el instrumento que se conforma de las herramientas para recolectar los datos.

Estos puntos se desarrollan en la siguiente Tabla 1.

**Tabla 1 Variables**

Objetivos Específicos	Variable	Conceptual	Operacional	Instrumental
Definir la información que necesita cada departamento esto para	Información necesaria	La información comprende los datos y conocimientos que	Documentación requerida/	Entrevista

conocer que se va almacenar en el Sistema.		se usan en la toma de decisiones (Ferrell & Hirt, 2004)	documentación actual	Hojas de Observación Informes
Medir el porcentaje de cumplimiento documental que posee la empresa.	Porcentaje de cumplimiento	El porcentaje es una razón, es decir, una relación multiplicativa entre dos cantidades o conjuntos de cantidades.  (Mendoza & Block, 2010)	(Documentación existente/ Total de documentos requeridos) *100	Gráficos Informes Registros Encuesta
Analizar los requerimientos del Sistema de información a realizar.	Requerimientos	Una declaración abstracta de alto nivel de un servicio que debe proporcionar el sistema o una restricción de éste.  (Sommerville, 2005)	Requerimientos que se cumplen/ total de requerimientos por cumplir	Registros Diagramas Gráficos
Diseñar un Sistema de Gestión documental que clasifique y ordene los documentos.	Sistema	Debe servir para captar la información que esta necesite y ponerla, con las transformaciones necesarias, en poder de aquellos miembros de la empresa que la requieran, bien sea	Total información requerida/ total de capacidad de almacenaje	Registros Gráficos

		para la toma de decisiones, bien sea para el control estratégico, o para la puesta en práctica de las decisiones adoptadas. (Lapiedra, Devece, & Guiral, 2016)		
Establecer un control de uso y circulación de los documentos para el sistema que recolecta y almacena la información.	Control de uso	Se encuentra incorporado en todos los actos que participa el ser humano, Implica medida, prudencia, regulación, normas, leyes, dependencia, En síntesis, se podría decir que el control es el árbitro del equilibrio de la armonía y, desde luego, de los buenos resultados. (Zacarías & Torres, 2014)	Porcentaje de anomalías cerradas/ porcentaje de anomalías encontradas	Registro Hoja de control de inventarios

**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

### **Instrumentos**

Los instrumentos se presentan mediante una tabla que inicia con el indicador que se va a medir, es necesario definir cómo se va a medir, cuáles serían los instrumentos, los recursos necesarios para realizar la medición y los beneficios que se esperan obtener. En la Tabla 2 se muestra la información de acuerdo con cada una de las variables del proyecto de investigación.

**Tabla 2 Instrumentos**

<b>Indicador</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Recursos requeridos</b>	<b>Beneficios esperados</b>
Documentación requerida/ documentación actual	Entrevista Hojas de Observación Informes	Computadora Libreta	Determinar qué información se necesita y con cual se cuenta
(Documentación existente/ Total de documentos requeridos) *100	Gráficos Informes Registros Encuesta	Computadora Software de Programación Lista de chequeo	Identificar la documentación existente
Requerimientos que se cumplen/ total de requerimientos por cumplir	Registros Diagramas Gráficos	Computadora Software Estadístico	Detectar la capacidad de almacenaje que posee la empresa
Total información requerida/ total de capacidad de almacenaje	Registros Gráficos	Computadora Libros	Implementar mejoras al almacenaje de la documentación
Porcentaje de anomalías cerradas/ porcentaje de anomalías encontradas	Registro Hoja de control de inventarios	Computadora	Detectar cuándo realizar ajustes

**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

### **Proceso para la recolección de datos**

Las técnicas utilizadas para la recolección de datos son la observación directa y la entrevista, los cuales pueden ayudar a aproximarme a la problemática presente. Observación, al iniciar el proceso de investigación se realizan algunas visitas, para conocer el proceso que se lleva a cabo en la producción de biscochos, así mismo conocer cómo funciona cada departamento.

Para las entrevistas la información se recibe por conversaciones con el personal que se encargó de explicar todo el proceso que se lleva a cabo en la línea, así como la problemática presente, a través de la entrevista se manifiestan conversaciones con formato de preguntas y respuestas. De igual manera se realizarán pláticas para conocer el punto de vista de quienes trabajan para la empresa, desde la encargada de Crédito y cobro, Recursos Humanos, Gerencia y los ingenieros.

La empresa almacena en un programa llamado Integram (en una nube) lo que es información financiera y de ventas y en el Sistema Advantajepius que es parecido al SAP, almacena lo que es inventarios, compras y órdenes de producción.

Se utilizan diferentes instrumentos para la recolección de datos en la empresa Inproma, dependiendo de la información que se maneje, dentro de los instrumentos por utilizar están los diagramas de flujo, hojas de Excel (base de datos), Gráficos y metodologías.

### **Método de Análisis**

Ya que el presente estudio presenta un enfoque cuantitativo, se da una la recolección de datos que permite el adecuado uso y provecho, esto con el propósito de atacar la problemática del proyecto. Con la información recolectada se procederá a realizar los diagramas, gráficos, controles, cálculos de muestras, entre otras herramientas para la debida realización del modelo por emplear.

A continuación se presenta la con la Tabla 3 con la distribución de las actividades y programas a utilizar.

**Tabla 3 Método de Análisis**

Descripción	Programa
Recolección de información	Microsoft Word
Base de datos	Microsoft Excel
Creación de diagramas y gráficos	Minitab Microsoft Word SmartDraw
Composición del documento	Microsoft Word
Confección del documento de presentación	Microsoft Power Point

**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

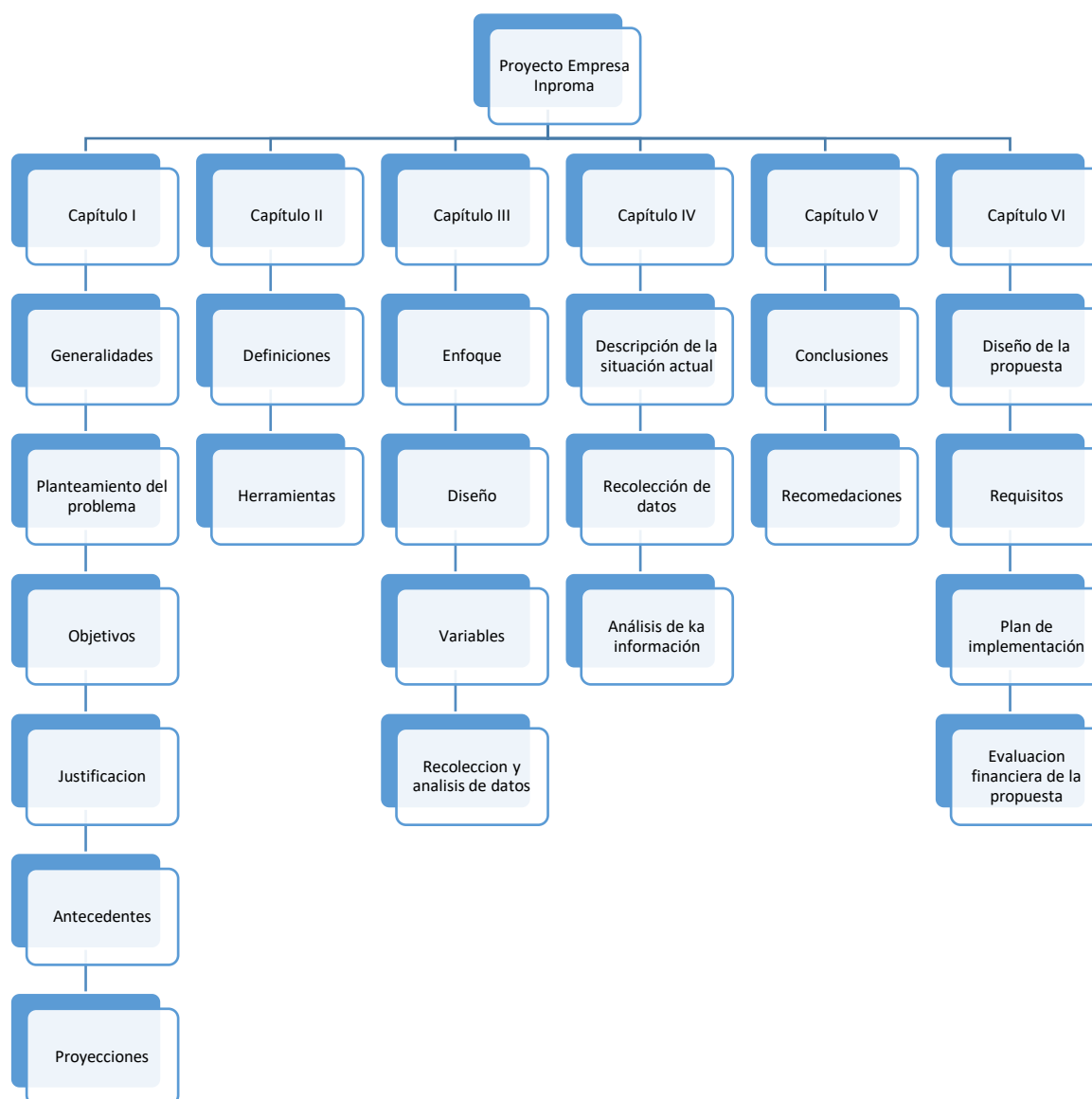
### **Cronograma**

Se presentan los dos tipos de cronogramas para conocer el orden del proyecto, tanto de la elaboración por capítulos, como de la elaboración por fechas, en este caso semanas y cuatrimestres.

El WBS representa un esquema del proyecto por realizar de acuerdo con los temas que se van a desarrollar. Se divide por capítulos del trabajo de investigación.

El diagrama con los detalles de cada uno de estos capítulos se muestra en la Figura 13.

**Figura 13 Cronograma WBS**



**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

## GANTT

El diagrama de Gantt tiene como objetivo exponer el tiempo de dedicación pronosticado para las diferentes labores o actividades a lo largo de un tiempo determinado. A pesar de esto, la representación de Gantt no muestra las relaciones existentes entre actividades.

Se presenta un cronograma en la Tabla 4 dividido por semanas y capítulos por elaborar en el presente proyecto, esto para conocer la estructura de orden a llevar según el tiempo establecido.

Tabla 4 Cronograma GANTT

Periodo	Primer Cuatrimestre 2020										Segundo cuatrimestre 2020									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Antecedentes	■	■																		
<b>Cap. 1</b>			■																	
Formulación de objetivos			■																	
Planteamiento del problema			■																	
Desarrollo de la justificación			■																	
Desarrollo de proyecciones			■																	
<b>Cap. 2</b>		■	■																	
Búsqueda de información		■	■																	
Desarrollo del marco teórico		■	■																	
<b>Cap. 3</b>				■	■															
Realización marco metodológico				■	■															
Correcciones Capítulos I, II Y III						■														
<b>Cap. 4</b>							■	■	■	■										
Descripción de la situación actual							■	■	■	■										
Análisis de la situación actual							■	■	■	■										
Evaluación de alternativas de solución							■	■	■	■										
<b>Cap. 5</b>									■	■	■	■								
Conclusiones									■	■	■	■								



## CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Para la situación actual de la empresa se desarrollan las herramientas que ayudan a entender tanto el proceso, como el problema y así encontrar las soluciones a este, se revelan los respectivos diagramas, gráficos de barras, Pareto y cálculos respectivos que indican lo que presenta la Empresa Inproma actualmente, en asuntos de dificultades y producción.

### **Demanda de productos de la compañía**

Para conocer la producción incluida en la empresa, se muestra un gráfico en la Figura 14, la cual considera todos los productos y su producción semanal, se consideran 8 productos, la Tabla 5 muestra los datos para el cálculo del gráfico.

Se presentan estos datos por semana para luego presentar un gráfico de demanda por mes y poder comparar que semana se produce más y que producto se origina más, además del total.

**Tabla 5 Datos de producción semana 1**

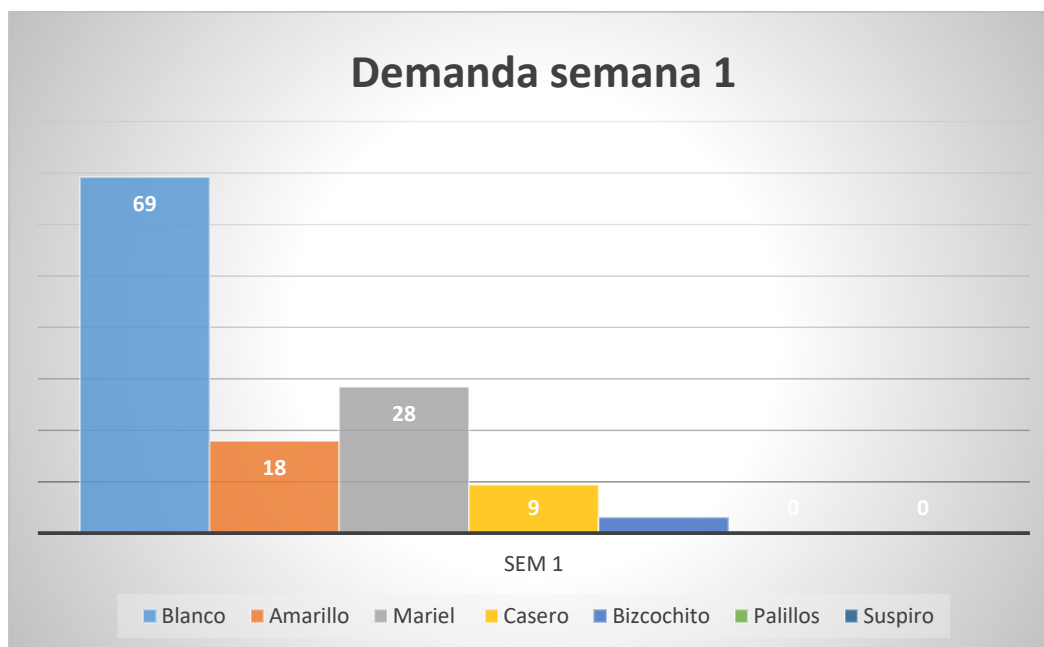
Agosto semana 1						
<b>TANDAS ESTIMADAS A PRODUCIR</b>						
Blanco	Amarillo	Mariel	Casero	Bizcochito	Palillos	Suspiro
69	18	28	9	3	0	0

Total	Días
128	3

**Nota: Inproma S.A.**

Para los productos como bizcochos de maíz blanco y amarillo, Mariel, caseros, bizcochito, palillos y suspiros, se contempla la producción en la primera semana de agosto de 2019, donde se encuentran un total de 128 de todos los productos.

Para comprender mejor la cantidad de lotes de productos, se muestra el gráfico de barras en la Figura 14.

**Figura 14 Gráfico Demanda Semana 1**

**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

El gráfico anterior muestra como la producción con el maíz blanco es la que se produce más con un total de 69 tandas, los suspiros solo se elaboran los fines de semana, mientras que los demás productos estrella se producen de lunes a viernes.

Se toman los cálculos para la segunda semana de agosto considerando los mismos productos, para esto se presentan los datos en la Tabla 6.

**Tabla 6 Datos de producción semana 2**

Agosto semana 2

TANDAS ESTIMADAS A PRODUCIR						
Blanco	Amarillo	Mariel	Casero	Bizcochito	Palillos	Suspiro
64	82	29	13	7	2	0

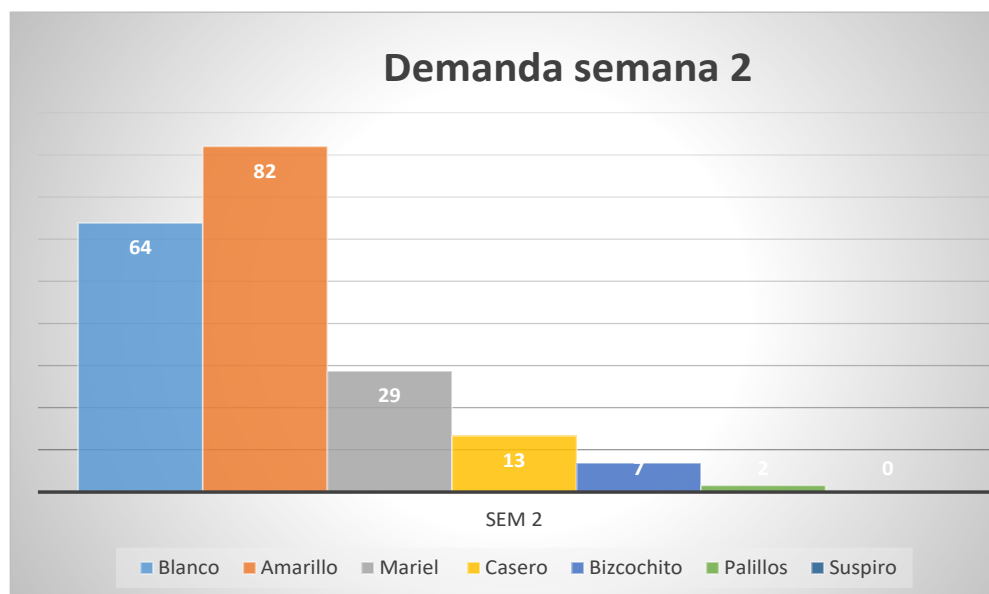
  

Total	Días
196	5

**Nota: Inproma S.A.**

Para esta semana se producen 5 días con un total de 196 entre todas las mercancías y se muestra el siguiente gráfico de la Figura 15 para conocer el producto con mayor producción de tandas.

**Figura 15 Gráfico Demanda Semana 2**



**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

Para esta segunda semana se obtiene que el mayor producto producido es el bizcocho maíz amarillo, con un total de 82 y el segundo el de maíz blanco con 64 tandas. A diferencia de la semana anterior aquí el de maíz amarillo fue el mayor producido.

Para la semana 3 de agosto se presentan los siguientes datos en la Tabla 7, donde se muestran las tandas por producir.

**Tabla 7 Datos de producción semana 3**

Agosto semana 3						
TANDAS ESTIMADAS A PRODUCIR						
Blanco	Amarillo	Mariel	Casero	Bizcochito	Palillos	Suspiro
44	63	20	11	0	0	0

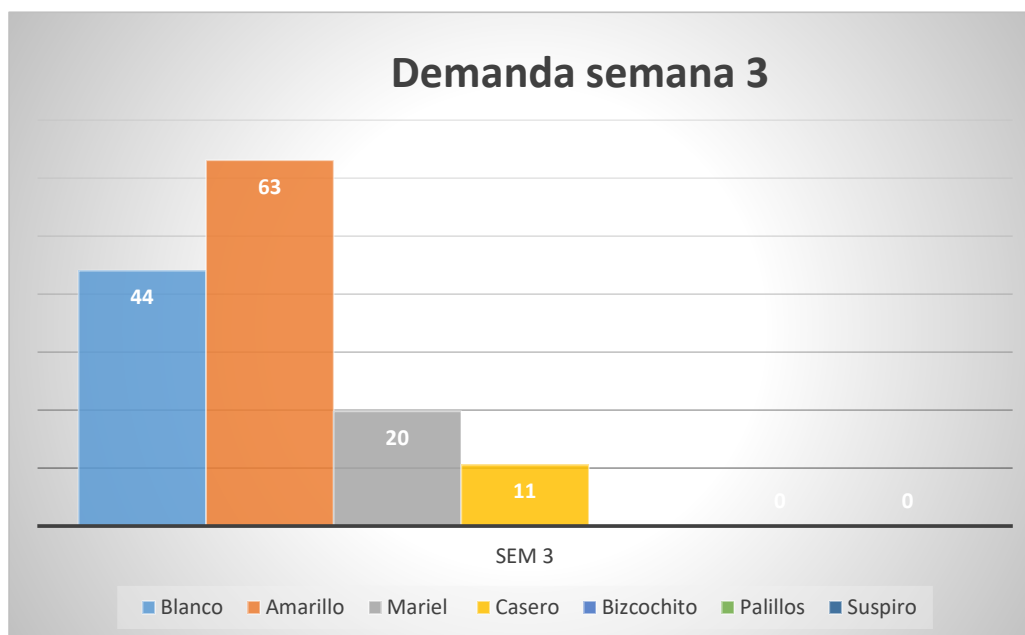
  

Total	Días
138	3

**Nota: Inproma S.A.**

Para la semana 3 de agosto se presentan los resultados de los productos realizados, con un total de 138 por tanda y para comprender mejor las cantidades de producto en tandas se presenta el gráfico de barras en la Figura 16.

**Figura 16 Gráfico Demanda Semana 3**



**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

Para la semana 3 se puede observar que el bizcocho de maíz amarillo tiene la mayor producción, con un total de 63 tandas.

Para la última semana del mes evaluada, se presenta la Tabla 8 con sus respectivos cálculos.

**Tabla 8 Datos de producción semana 4**

TANDAS ESTIMADAS A PRODUCIR						
Blanco	Amarillo	Mariel	Casero	Bizcochito	Palillos	Suspiro
89	74	24	7	2	2	0

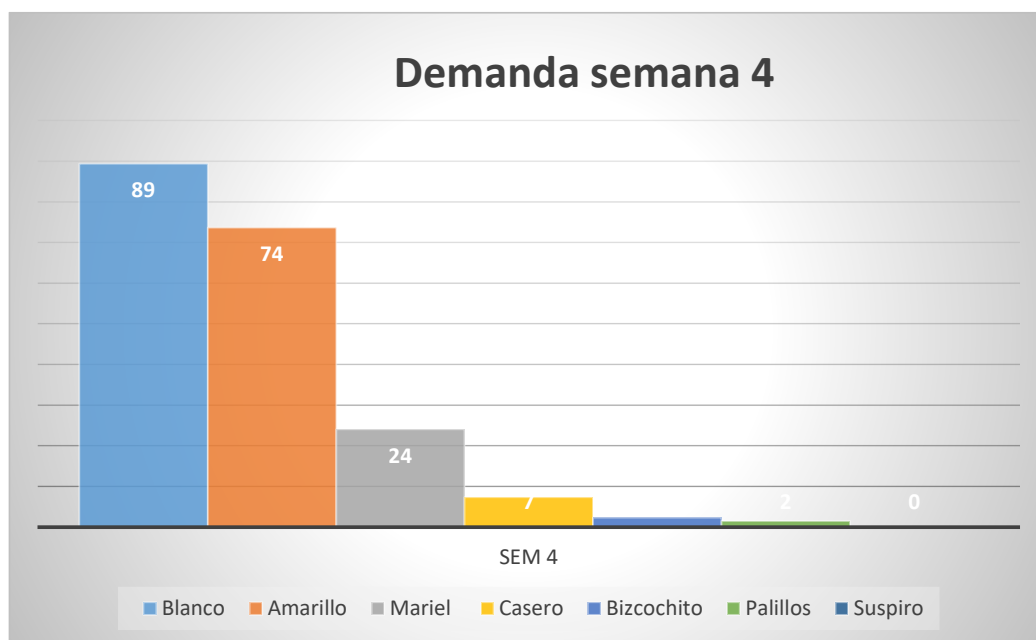
Total	Días
198	5

**Nota: Inproma S.A.**

Esta semana 4 es la última y comparada con las demás es de mayor producción, por lo tanto es la que aporta al mes de agosto un total de 198 tandas de producto.

Se presenta el gráfico en la Figura 17 para su mayor comprensión con los resultados de cada producto elaborado.

**Figura 17 Gráfico Demanda Semana 4**



**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

Para esta última semana el bizcocho de maíz blanco fue el más producido, cada semana varía pero normalmente se puede observar que son los bizcochos de maíz blanco o amarillo los que más se producen y los suspiros no tuvieron producción ya que estos solo se elaboran fines de semana y de acuerdo con los pedidos solicitados.

Se puede observar también que la semana 1 y semana 2 trabajan con un total de 3 días y para semana 2 y 4 con un total de 5 días.

Los datos totales para este mes de agosto se encuentran en la siguiente Tabla 9.

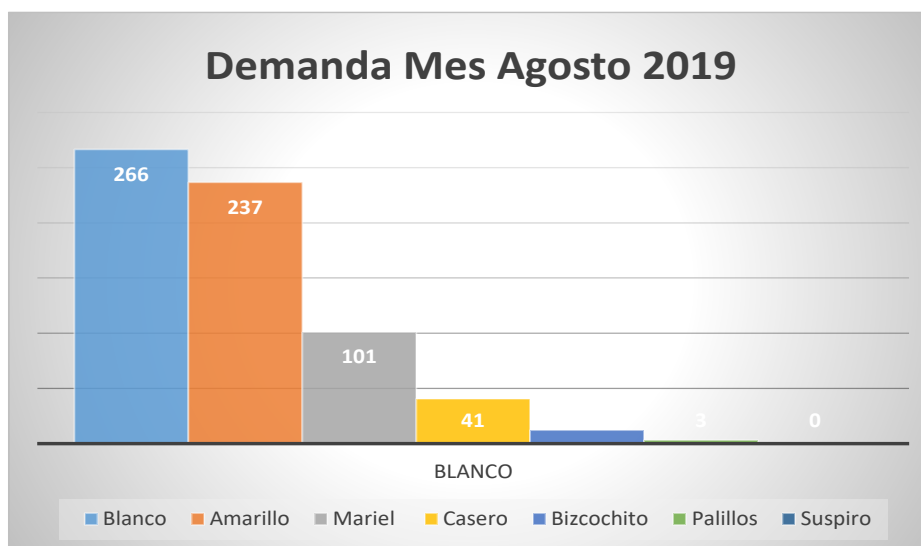
**Tabla 9 Demanda Total Mes Agosto**

MENSUAL					
ITEN	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	TOTAL
Blanco	69	64	44	89	266
Amarillo	18	82	63	74	237
Mariel	28	29	20	24	101
Casero	9	13	11	7	41
Bizcochito	3	7	0	2	12
Palillos	0	2	0	2	3
Suspiro	0	0	0	0	0
	<b>128</b>	<b>196</b>	<b>138</b>	<b>198</b>	<b>660</b>

**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

De los resultados por semana se observan un total de 128 productos en total para la semana 1, un total de 196 para semana 2, un total de 138 para la semana 3 y un total de 198 para la semana 4.

Para la producción de bizcochos de maíz blanco se puede concluir que es el de mayor producción con un total de 266. Se observa un total de 660 para todo el mes y de todos los productos. Cada mes varía. Para conocer la demanda total de mes de Agosto 2019 se presenta el siguiente gráfico de la Figura 18.

**Figura 18 Gráfico Demanda mensual**

**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

Los anteriores datos son totales de producto en el mes. Para la producción de bizcochos de maíz blanco se puede concluir que es el de mayor producción con un total de 266. Y el de menor producción los palillos con un total de 3 ya que de los suspiros no hubo producción.

La producción se maneja en tandas y los días entre las semanas varían.

### Unidades rechazadas

La compañía reveló la cantidad de productos rechazados de enero a abril junto con la cantidad total de productos procesados. Estas pérdidas son causadas por el daño del producto, el sellado deficiente de las bolsas de empaque, los defectos de corte y la codificación incorrecta. Los fallos de producción presentan pérdidas de producto, por lo tanto pérdidas de producción. Para la compañía, es importante registrar las pérdidas que ocurrieron, este archivo es manejado por el gerente de producción, y cada operador es responsable de registrar, la pérdida del producto se observa al final del mes.

Se observan las unidades por producto y en los meses en Tabla 10.

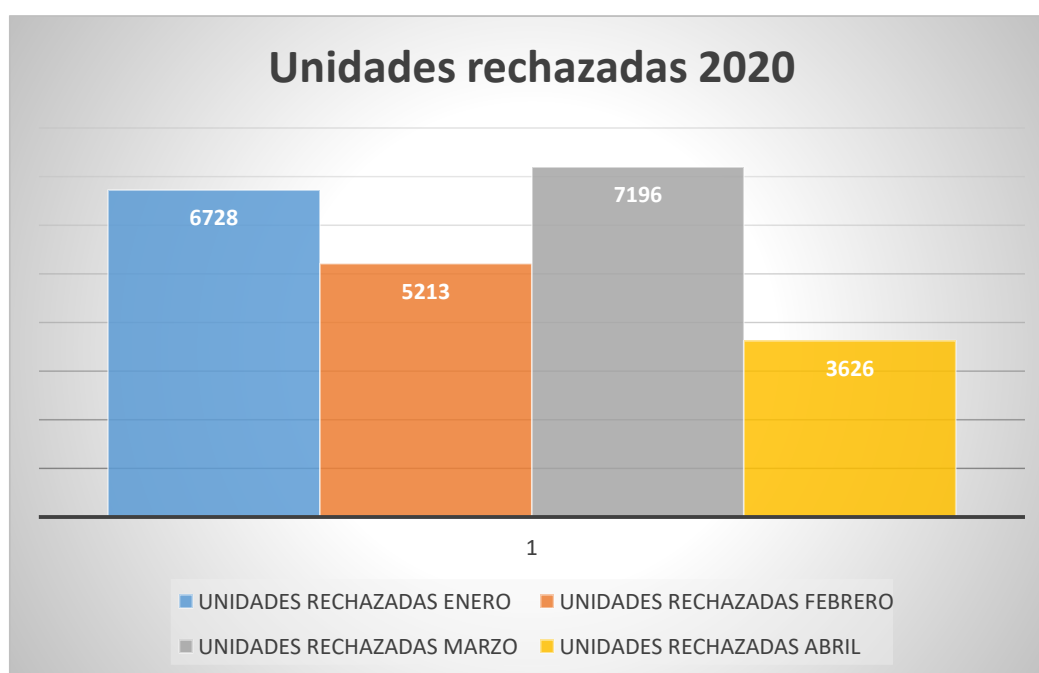
**Tabla 10 Datos por mes de Unidades rechazadas**

2020 PRODUCTO	UNIDADES RECHAZADAS			
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL
Norteño de 100g	205	274	258	481
Norteño de 175g	52	0	0	0
Mariel 80g	1533	637,65	595	290
Fiesta 200g	80	79	48	0
Bizcochito de 95g		51	0	0
La tica rojo 45g	751	475	374	21
La tica rojo 100g	214	321	432	28
La tica amarillo 45g	1757	1222	1724	689
a tica amarillo 100g	968	859	2470	747
Jack's	977	609	237	432
Victoria 45g		0	0	0
Fiesta 100g	191	132	282	76
Mariel 60G		553	776	724
D'oscar amarillo 45g				88
D'oscar amarillo 100g				50
D'oscar blanco 45g				
D'oscar blanco 100g				
	<b>6728</b>	<b>5213</b>	<b>7196</b>	<b>3626</b>

**Nota: Improma S.A.**

Se puede observar que el mes de marzo presenta la mayor cantidad de unidades rechazadas esto debido a las causas mencionadas anteriormente. En la Figura 19 se presenta un gráfico para visualizar estas unidades rechazadas por mes y notar que el mes de marzo es el de más pérdidas en producto.

**Figura 19 Gráfico Unidades Rechazadas por mes**



**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

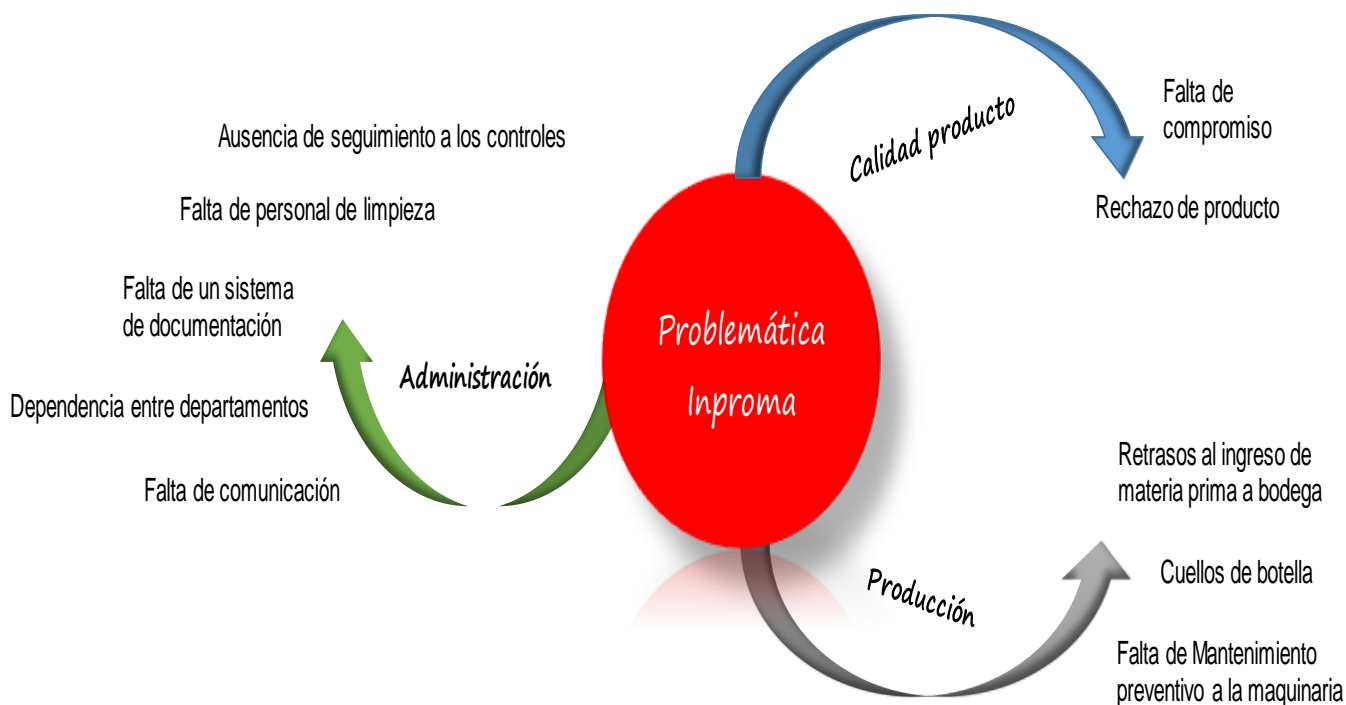
El gráfico presenta un total de 4 meses presentando el total de las unidades rechazadas de los diferentes productos que se producen.

### **Problemática encontrada en la Empresa**

Para conocer los problemas encontrados en la empresa Inproma que afectan tanto su producción como rendimiento laboral, se elabora un mapa mental conociendo tales inconvenientes, estos fueron brindados por los mismos trabajadores de la empresa, mediante una entrevista y encuesta. Tanto como el área de calidad, administración y producción brindaron su punto de vista.

En la Figura 20 se muestra el mapa mental con las complicaciones encontradas.

**Figura 20 Mapa mental Problemática**



**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

En el área de Calidad se encuentra el rechazo del producto el cual genera un atraso en el flujo productivo, este rechazo puede darse por defectos en la producción, la falta de compromiso sucede en todas las áreas esto por parte de los empleados a la hora de cumplir con las labores, en el área de producción ocurren retrasos al ingreso de materia prima a bodega esto debido a que primero deben ser evaluados por calidad, los cuellos de botella se dan en la parte de hornos los cuales atrasan debido a que el tiempo de preparación varía, si la mezcla no está lista en el tiempo establecido se le debe asignar más periodo, la falta de mantenimiento preventivo a la maquinaria también afecta el flujo de la producción ya que se cuenta con 5 máquinas si alguna se daña dificulta la fabricación.

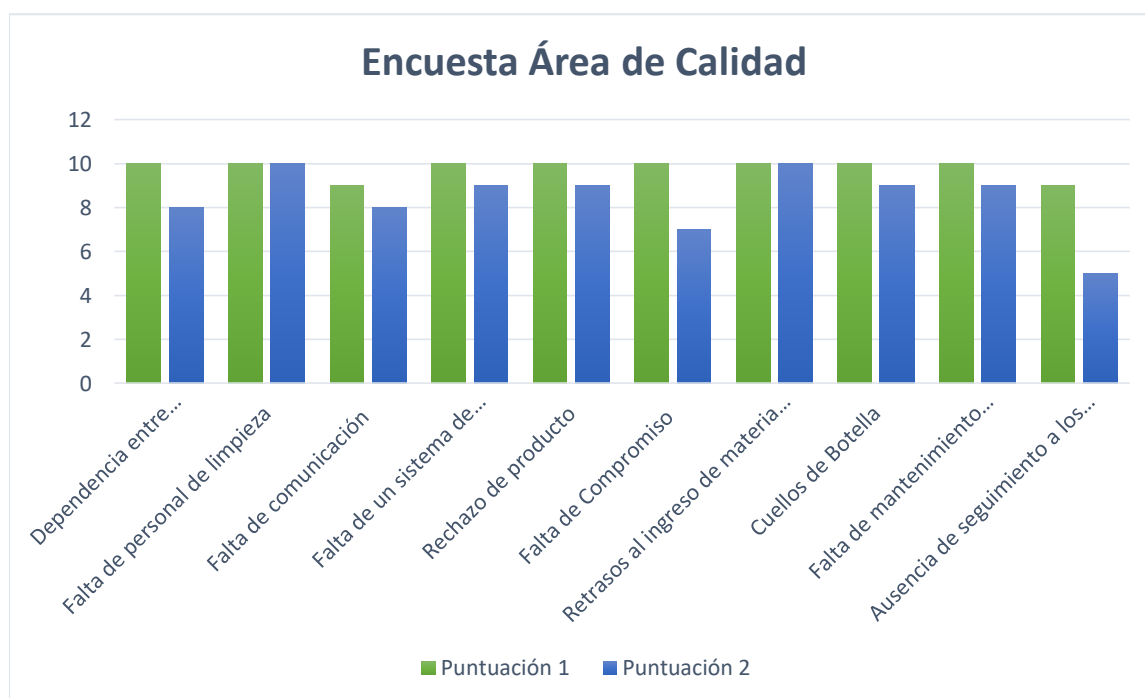
En el área administrativa la cual afecta directamente a la organización, se presentan dificultades como lo es la ausencia de seguimientos a los controles que se realizan, estos generan pérdidas de producto, existe la ausencia de personal de limpieza, la falta de un sistema que integre toda la información que se maneja y la incorporación de documentación que solo se maneja de forma física, la dependencia entre los diferentes departamentos genera que tareas como realizar

algún arreglo, capacitaciones, entre otras, se deban coordinar primero con el encargado de producción, para liberar a los coordinadores que se necesiten para hacerlo. Por último, la comunicación entre departamentos no es clara y es cuando suceden malos entendidos.

De los anteriores problemas encontrados en la empresa para poder priorizarlos se elabora la Tabla 11, donde se coloca una calificación del 1 al 10 dependiendo del grado de afectación, en el cual 1 significa el nivel más bajo de afectación y 10 el más alto, desde el 1 va subiendo dependiendo de la afectación que se encuentre en la empresa, los empleados califican, para esto se realiza un encuesta dando calificaciones a cada problema y de las evaluaciones por área se procedió a obtener un promedio por área, este promedio se calcula sumando las calificaciones y dividiendo el resultado con el total de empleados evaluados en la encuesta, la cual se realizó a los empleados presentes el día 14 de mayo del 2020, utilizando la herramienta de formularios de Google.

En la Figura 21 se presentan los resultados de la encuesta realizada a los empleados del Área de calidad e inocuidad.

**Figura 21 Resultados Encuesta a Calidad**

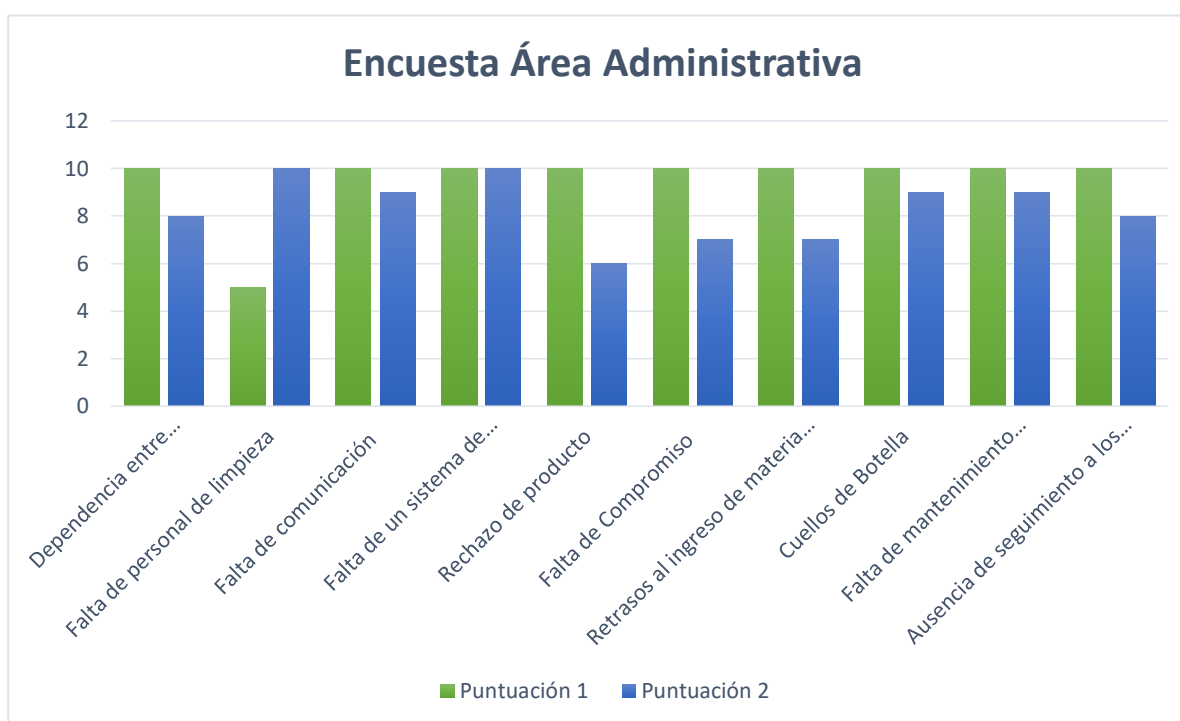


**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

Para los resultados de la encuesta en el área de calidad, se tomaron en cuenta un total de 2 empleados, en la empresa son 3 las personas encargadas de esta área, de los cuales evaluaron para la dependencia entre departamentos notas de 8 y 10, para la falta de personal de limpieza y retrasos al ingreso de materia prima un 10, la falta de comunicación notas de 8 y 9, la falta de un sistema documental, cuellos de botella y la falta de mantenimiento obtuvieron calificaciones de 9 y 10, la falta de compromiso calificación de 7 y 10, por último la ausencia de seguimiento a los controles obtuvo notas de 5 y 9.

Se realiza una encuesta al personal Administrativo, resultados se muestran en la Figura 22.

**Figura 22 Resultados Encuesta Administración**



**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

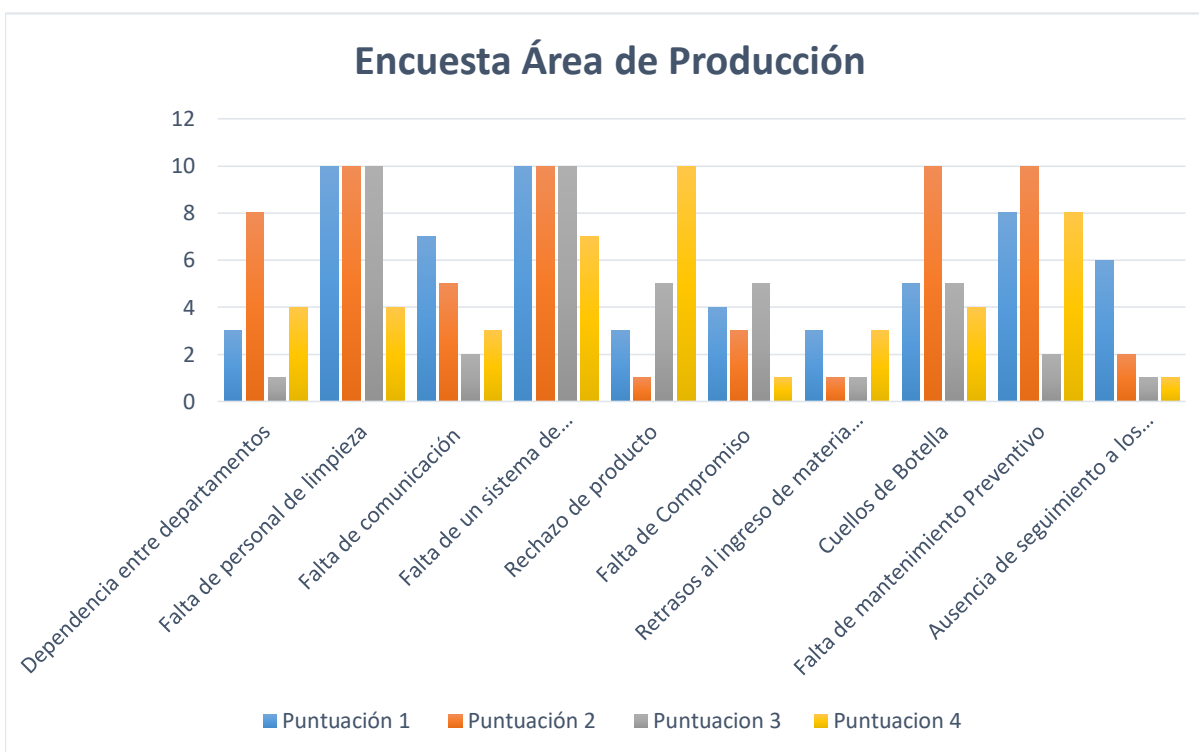
La encuesta es realizada a un total de 2 empleados de Administración esta área posee un total de 7 empleados tomando en cuenta la persona encargada de Calidad como parte administrativa.

Los resultados mostrados en el anterior gráfico, muestran calificaciones para las dificultades de falta de comunicación, cuellos de botella y falta de mantenimiento preventivo notas

de 9 y 10, esto quiere decir que son problemas que los empleados ven como igual afectación para la empresa. Siguiendo con las notas obtenidas se encuentra la dependencia y la ausencia de seguimiento a los controles, una nota de 8 y 10 cada uno, para la falta de compromiso y los retrasos de ingreso de materia se obtuvo calificaciones de 7 y 10. Finalizando con las calificaciones bajas, se encuentra el rechazo de producto con 6 y 10 y falta de personal de limpieza con 5 y 10, esto porque en el área administrativa no les afecta tanto estos inconvenientes, por última se encuentra la falta de un sistema documental con la valoración más alta de 10 por parte de las 2 personas.

En la Figura 23 se encuentra las calificaciones de la encuesta realizada a algunos de los empleados de producción.

**Figura 23 Resultados Encuesta a Producción**



**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

Para la encuesta en el área de Producción se tomaron en cuenta 4 empleados para los cuales según las calificaciones brindadas dieron promedio muy diferentes y los más bajos. Según el criterio de los empleados los problemas que más afectan en esta área son la falta de personal de limpieza, la falta de un sistema documental y la falta de mantenimiento preventivo.

Se visualizan los resultados promedio con las notas más altas, para priorizar los problemas encontrados en la empresa, estos promedios son los que se toman en cuenta para la realización de la herramienta de Klee.

En la siguiente Tabla 11 se presentan los valores y problemas encontrados.

**Tabla 11 Problemas Inproma**

<b>Problemáticas</b>	<b>Calidad</b>	<b>Administración</b>	<b>Producción</b>	<b>Nota</b>
Dependencia entre departamentos	9	9	4	22
Falta de personal de limpieza	10	7,5	8,5	26
Falta de comunicación	8,5	9,5	4,25	22,25
Falta de un sistema de documentación	9,5	10	9,25	28,75
Rechazo de producto	9,5	8	4,75	22,25
Falta de Compromiso	8,5	8,5	3,25	20,25
Retrasos al ingreso de materia prima a bodega	10	8,5	2	20,5
Cuellos de Botella	9,5	9,5	6	25
Falta de mantenimiento Preventivo	9,5	9,5	7	26
Ausencia de seguimiento a los controles	7	9	2,5	18,5

**Nota: Inproma S.A.**

De las notas más altas y tomando en cuenta solo algunos de los problemas se realiza un diagrama de Klee para poder encontrar la mayor afectación y así lograr alguna mejora en la empresa. Así que se tomarán en cuenta la falta de un sistema de documentación, falta de personal de limpieza, falta de mantenimiento preventivo a la maquinaria, cuellos de botella en la producción de bizcochos, falta de comunicación, los rechazos de producto y la dependencia entre los departamentos a la hora del traspaso de información.

## Diagrama de KLEE

Se realiza un Diagrama de Klee para poder conocer cuáles son los factores que afectan a la empresa Inproma, estos factores son generales, esto quiere decir que son problemas encontrados en todos los departamentos, para el cual se realiza con la misma participación de los empleados, ellos dan a conocer que problemas se percatan que hay en este momento o que se han ido presentando a través del tiempo y que tan graves son. Se puede observar los problemas existentes en la empresa en la siguiente Figura 24.

**Figura 24 Diagrama Klee Inproma**

Diagrama de Klee									
Nota de Empresa	75	50	75	75	50	75	75		
Nota Grupal	50	50	75	25	25	50	25		
	Falta de comunicación	Dependencia entre departamentos	Falta de un sistema de documentación	Rechazo de producto	Falta de personal de limpieza	Cuellos de botella	Falta de mantenimiento preventivo	Sumatoria	Peso
Falta de comunicación		0,25	0,25	0,25	0,75	0,5	0,75	2,75	0,13
Dependencia entre departamentos	0,75		0,25	0,25	0,75	0,75	0,75	3,5	0,17
Falta de un sistema de documentación	0,75	0,75		0,75	0,75	0,75	1	4,75	0,23
Rechazo de producto	0,75	0,75	0,25		0,75	0,25	0,75	3,5	0,17
Falta de personal de limpieza	0,25	0,25	0,25	0,25		0,25	0,25	1,5	0,07
Cuellos de botella	0,5	0,25	0,25	0,75	0,75		0,75	3,25	0,16
Falta de mantenimiento preventivo	0,25	0,25	0	0,25	0,75	0,25		1,5	0,07
	3,25	2,25	1,25	2,5	4,5	2,75	4,25	20,75	1,00

**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

Para la realización del anterior diagrama se consideraron los problemas analizados inicialmente, las calificaciones expuestas en la nota de la empresa fueron brindadas por el personal de la empresa, se puede observar que todas son de 50 o 75, ya que para ellos son problemas que

realmente afectan en el flujo ya sea de producción o de información, la nota brindada por mi persona es basada en las entrevistas realizadas y el flujo que se observó mediante las visitas que se realizaron a la empresa. De igual forma las calificaciones dadas a cada una de las dificultades son proporcionadas por criterio de lo que el personal aprecia, los resultados de las puntuaciones son evaluados en la tabla de la Figura 25 donde según la estructura del diagrama se multiplican las notas de empresa con la brindada por el individuo que lo confecciona, junto con el peso.

Los encargados de Calidad brindaron dichas evaluaciones a los diferentes problemas, al igual que el Jefe de producción y la Administración, esto mediante una entrevista realizada.

Con los resultados del Klee se procede a realizar un análisis de Pareto para priorizar las complicaciones encontradas.

### Diagrama de Pareto

Para la realización del Pareto presentando los problemas prioritarios y del cual está basado este proyecto se procede a tomar los datos de las puntuaciones dadas según el Klee, este se presenta en Figura 25.

**Figura 25 Datos para Pareto**

Cálculo de datos			
Causas		Resultado	% Relativo
Falta de comunicación	A	497	16,5829146
Dependencia entre departamentos	B	422	14,0703518
Falta de un sistema de documentación	C	949	31,6582915
Rechazo de producto	D	316	10,5527638
Falta de personal de limpieza	E	90	3,01507538
Cuellos de botella	F	587	19,5979899
Falta de mantenimiento preventivo	G	136	4,52261307
		2997	100

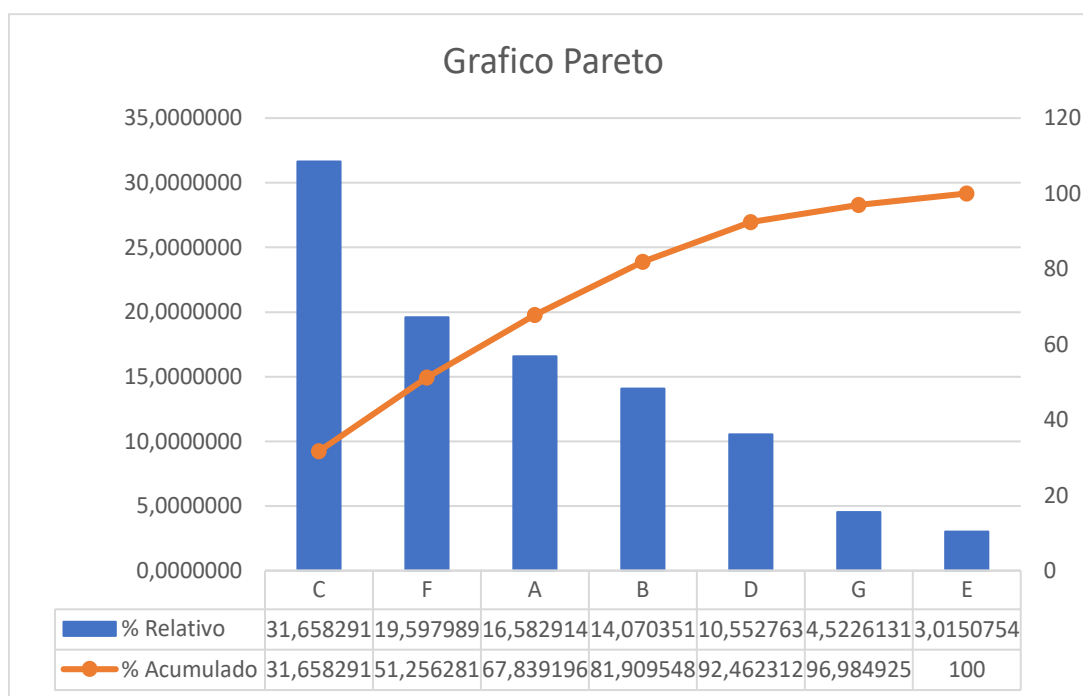
Datos Ordenados				
Clasificación	Causas	Resultado	% Relativo	% Acumulado
A	C	949	31,6582915	31,6582915
	F	587	19,5979899	51,2562814
	A	497	16,5829146	67,8391960
	B	422	14,0703518	81,9095477
B	D	316	10,5527638	92,4623116
C	G	136	4,5226131	96,9849246
	E	90	3,0150754	100
		2997	100	

**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

Según las puntuaciones que arroja el Klee, se obtiene el siguiente resultado para el Gráfico de Pareto, de antemano se puede prestar atención que las mayores causas son la C, F, A y B siendo estas la falta de un sistema de documentación, los cuellos de botella, la falta de comunicación y dependencia entre departamentos.

Este diagrama de Pareto se presenta en la siguiente Figura 26, donde se priorizan las mayores dificultades que presenta la empresa mediante % relativos y % acumulados.

**Figura 26 Gráfico de Pareto Inproma**



**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

El gráfico anterior muestra un total de 7 problemas encontrados, donde se prioriza el punto C ya que posee el porcentaje relativo mayor de 31,65%, en estos resultados el 81,90% provienen de las 4 primeras categorías: falta de un sistema de documentación, cuellos de botella, falta de comunicación y dependencia entre departamentos. Más del 90% de los problemas provienen de los 3 siguientes puntos, siendo estos el 20% de los problemas según el principio de Pareto, este 20% de las causas totales hace que se origine el otro 80% de los efectos, por lo tanto, al combatirlos se eliminan los demás inconvenientes.

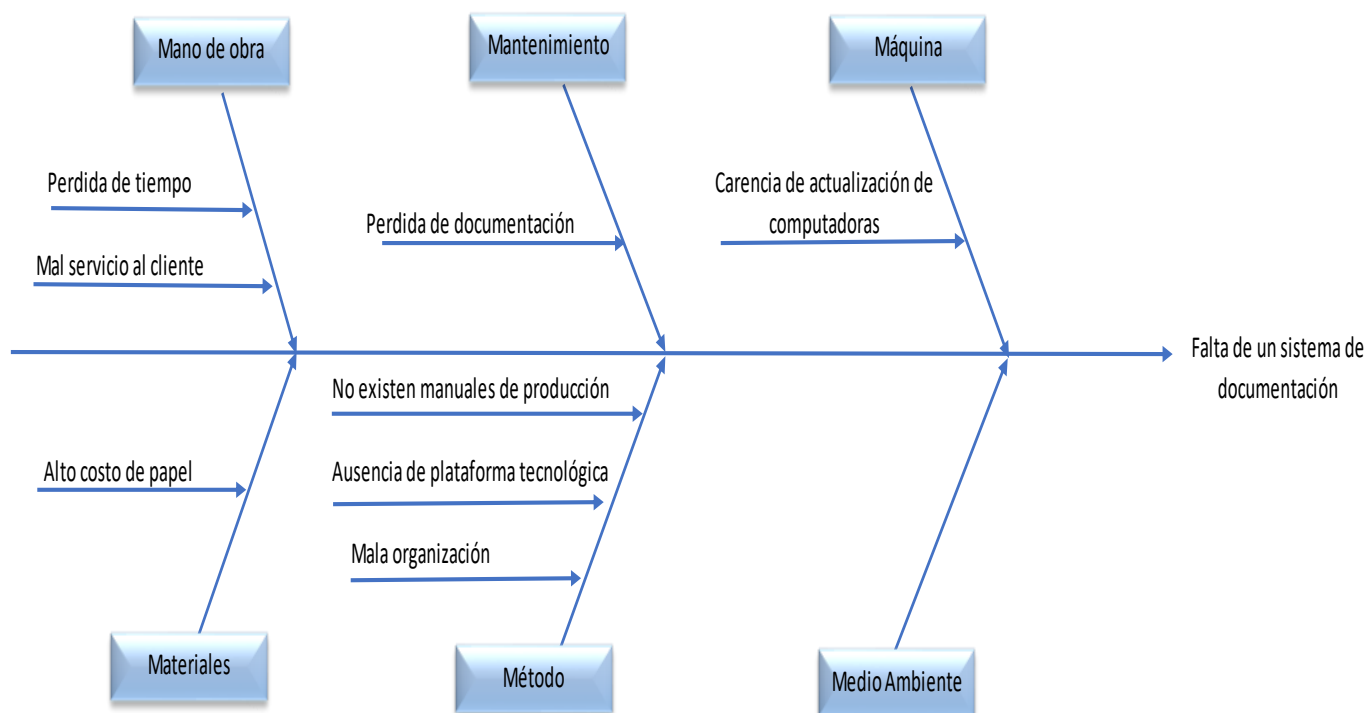
Según el Gráfico el principal problema arrojado es el punto C, el cual es la falta de un sistema de documentación, este es el problema que va ser abarcado en este proyecto, la empresa presenta esta dificultad, ocasionando esto otros problemas que afectan tanto al personal, como al producto final que se ofrece a los clientes, ya que al poseer documentos faltantes o no tener claro qué tantos escritos posee la empresa, los registros, inventarios y demás no están completos para la correcta administración.

### Diagramas Causa Efecto

Se procede a realizar los debidos diagramas de los principales problemas arrojados por el Pareto, para efectos del proyecto se basara solo en el principal problema, el cual es la falta de un sistema de documentación, esto se debe a que la empresa maneja sus documentos de forma física y muchos de ellos están perdidos, por lo cual el sistema puede almacenar toda la información necesaria para las tareas de la organización.

Dicho diagrama se muestra en la Figura 27.

**Figura 27 Diagrama Causa Efecto Falta de un sistema de documentación**



**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

La falta de un sistema de documentación, provoca una pérdida de tiempo al buscar la información requerida, ya que los empleados invierten tiempo en la búsqueda de algunos documentos para poder realizar sus actividades diarias. El alto costo de papel es un problema que se presenta al tener la información en forma física, se acumula y se termina perdiendo el control de la misma, la carencia de actualizaciones en las computadoras con respecto a los programas que ayudan en el almacenamiento y manejo de documentos es algo con lo que la empresa no tiene el mayor control.

La inexistencia de los manuales de preparación en el área de producción, ocasiona que el ingreso de nuevo personal no pueda tener un acceso seguro al proceso de realización del producto, por lo tanto la capacitación puede resultar complicada.

Una mala organización de pedidos o información administrativa viene a perjudicar en el claro manejo de la empresa, como se mencionaba anteriormente la empresa al no tener claro qué tanta documentación posee y qué tanta realmente necesita para el buen funcionamiento, viene a contribuir en dificultades de realizar las labores, de igual forma algunos de los departamentos si están completos con la información que poseen y no presentan problemas a la hora de manejar sus labores, pero otras áreas importantes de la empresa contienen los archivos desordenados y sin archivar de forma digital, por lo tanto, esto es lo que ocasiona pérdidas de documentación y desconocimiento de las actualizaciones que se deben realizar.

Con respecto al mal servicio al cliente, tiene que ver con los atrasos que se le pueden presentar a la hora de facilitar a los clientes o proveedores facturas, cartas que se soliciten o inventarios, esto perjudica en los disgustos por estas demoras.

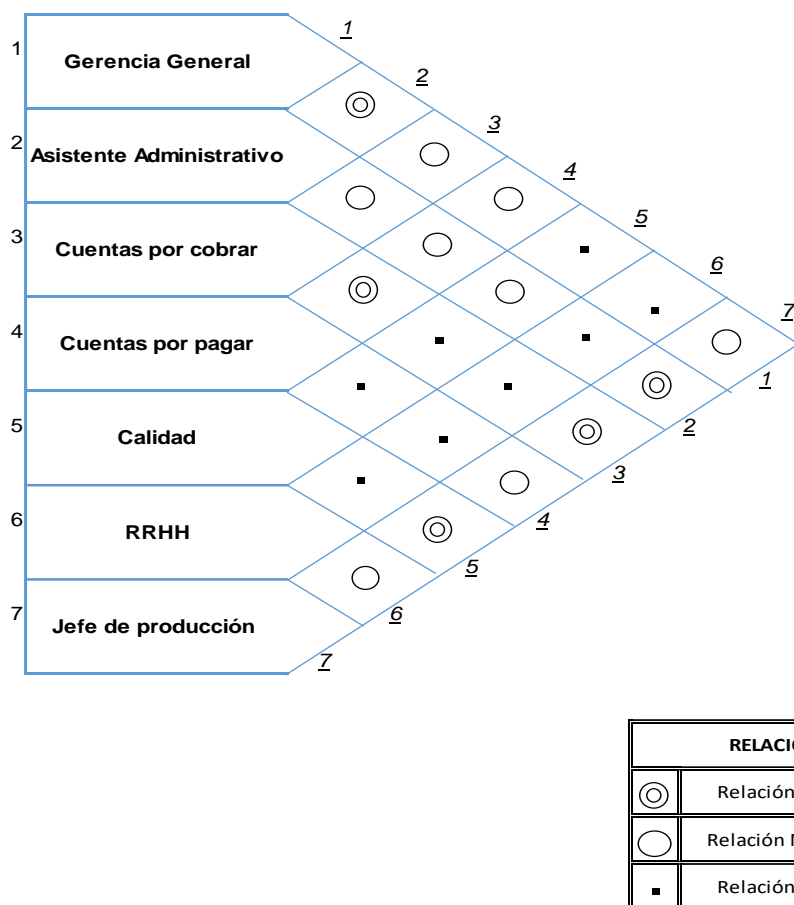
### **Diagrama de relación de actividades**

Para la comprensión de la dependencia que existe entre los diferentes departamentos se realiza un diagrama de relación de los procesos existentes en la empresa, estos son el área de gerencia general, administración, cuentas por cobrar y cuentas por pagar, el área de calidad, recursos humanos y producción. Este diagrama se realiza, con el fin de conocer qué tanto depende una sección de otra y con esto saber si el encargado de alguna área falta, como se procede a cumplir las labores.

La empresa da a conocer que para el área de crédito y cobro si el encargado falta, el personal de gerencia puede cumplir las labores. Por lo tanto, se requiere conocer para las otras zonas que

departamento podría ayudar a cumplir los trabajos. A continuación se presente el diagrama en la Figura 28.

**Figura 28 Diagrama de relación de departamentos**



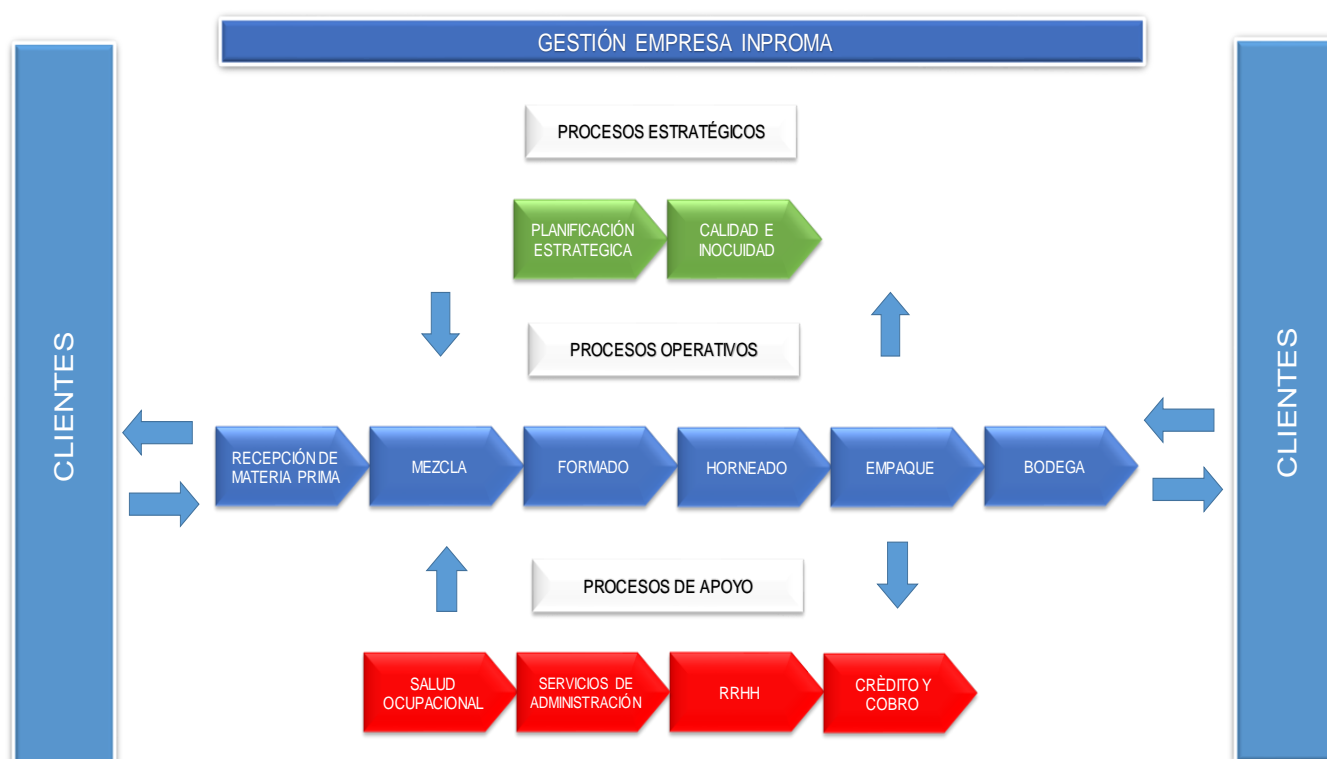
**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

El anterior diagrama muestra el grado de relación que existe entre cada área de la empresa, para los departamentos de gerencia general y administración existe una relación alta debido al transporte de la información vital para la empresa, cuentas por pagar y cuentas por cobrar también poseen relación alta al cumplir las tareas financieras de la organización. Para las áreas de Cuentas por cobrar y pagar con Calidad y RRHH tienen una relación baja, la cual en realidad es una relación ordinaria entre estos, no es tan necesaria la comunicación. La producción es el área que está más relacionada con todos los departamentos, debido a que reporta lo producido a cada departamento, para encargarse de las funciones correspondientes.

## Mapeo de Procesos

El mapeo de procesos se realiza en la Gestión que lleva la empresa Inproma en la producción de los productos que ofrece como lo son los bizcochos y suspiros, los procesos se clasifican en estratégicos, operativos y de apoyo. En los estratégicos se encuentran la planeación estratégica y RRHH, para los operativos que abarcan la cadena de valor se encuentran la recepción de materia prima, mezcla, formado, horneado, empaque y el producto terminado almacenado en bodega, los procesos de apoyo están formados por salud ocupacional, servicios de administración, calidad e inocuidad y por último crédito y cobro. Este se muestra en la Figura 29.

**Figura 29 Mapeo de procesos Gestión Inproma**



**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

## Procesos de la Empresa Inproma

Se definen los procesos y tareas que cumplen los departamentos existentes en la empresa presentes en el anterior mapeo de la Figura 29, esto para conocer cómo se maneja la empresa en cuanto a información e intercambio de esta de un departamento a otro, así mismo conocer el manejo

de producción de los productos, la parte administrativa, el crédito y cobro, el control de calidad entre otras áreas que cumplen importantes funciones en la organización.

### **Actividades del Área de Producción**

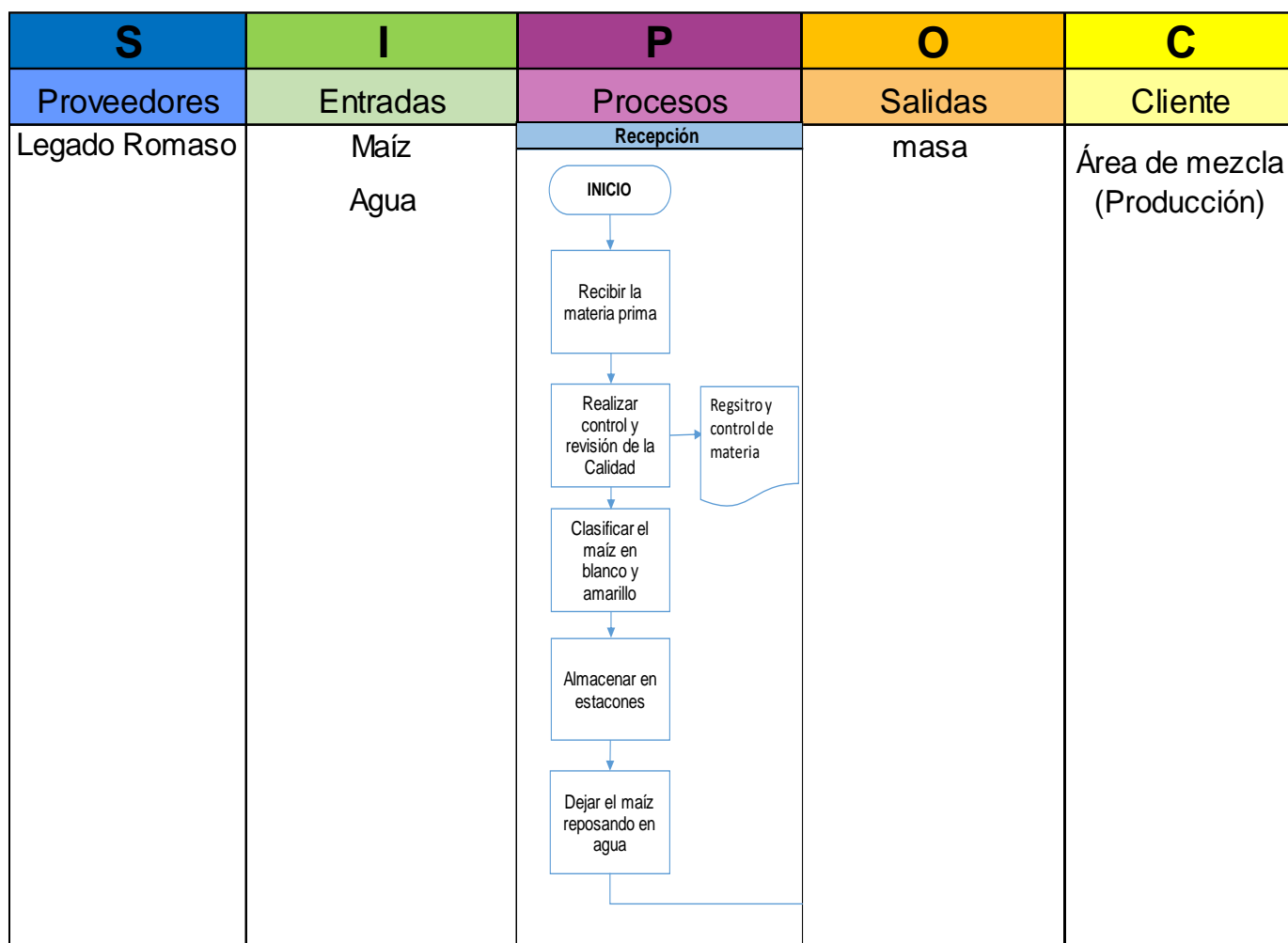
El área de producción es el encargado de realizar los productos que la empresa ofrece a los clientes esta área cuenta con 28 empleados, en 2 turnos laborales y los cuales se encuentran distribuidos en las diferentes etapas de preparación como la recepción, mezcla, formado compuesto por 5 máquinas de las cuales en la jornada se manejan 3 para producir, el área de horneado y como últimos el empaque y las bodegas de materia prima y de almacenaje de producto final

Entre la documentación que se maneja en esta área se encuentra: el registro control de materia prima, registro control de formado en el cual se encuentra información como la hora de inicio, hora final, el número de carretón, producto y observaciones, así mismo contiene la persona encargada de aprobar y elaborar este registro con códigos, versiones y número de páginas. El registro de control de tandas en área de mezclado, el cual igual que el anterior posee código, versión y el encargado de elaborarlo, en este registro se coloca la fecha y responsable del proceso con los diferentes productos que se elaboran. También se encuentra el registro de horneado, el cual contiene el tipo de masa, número de carretón, número de horno, temperatura, hora de inicio, hora final, operario de máquina, hornero y producto final, este contiene un espacio para las observaciones y la firma de la persona que verifica el registro. El control de paros por máquina contiene el número de máquina, responsable, número de paro desde hasta y es dado en minutos, se coloca el tipo de falla o el motivo por el cual se produce la detención de la maquinaria.

Para conocer los procesos que cumple cada departamento, se realiza un diagrama de flujo para cada uno. Esto, para poder conocer qué información va a necesitar el sistema de gestión documental, que ayude a la empresa a cumplir las labores y así no depender tanto del personal.

Para cada proceso se muestra un SIPOC, el siguiente corresponde a la recepción de la materia prima en la Figura 30.

**Figura 30 Diagrama SIPOC de Recepción de materia prima**



**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

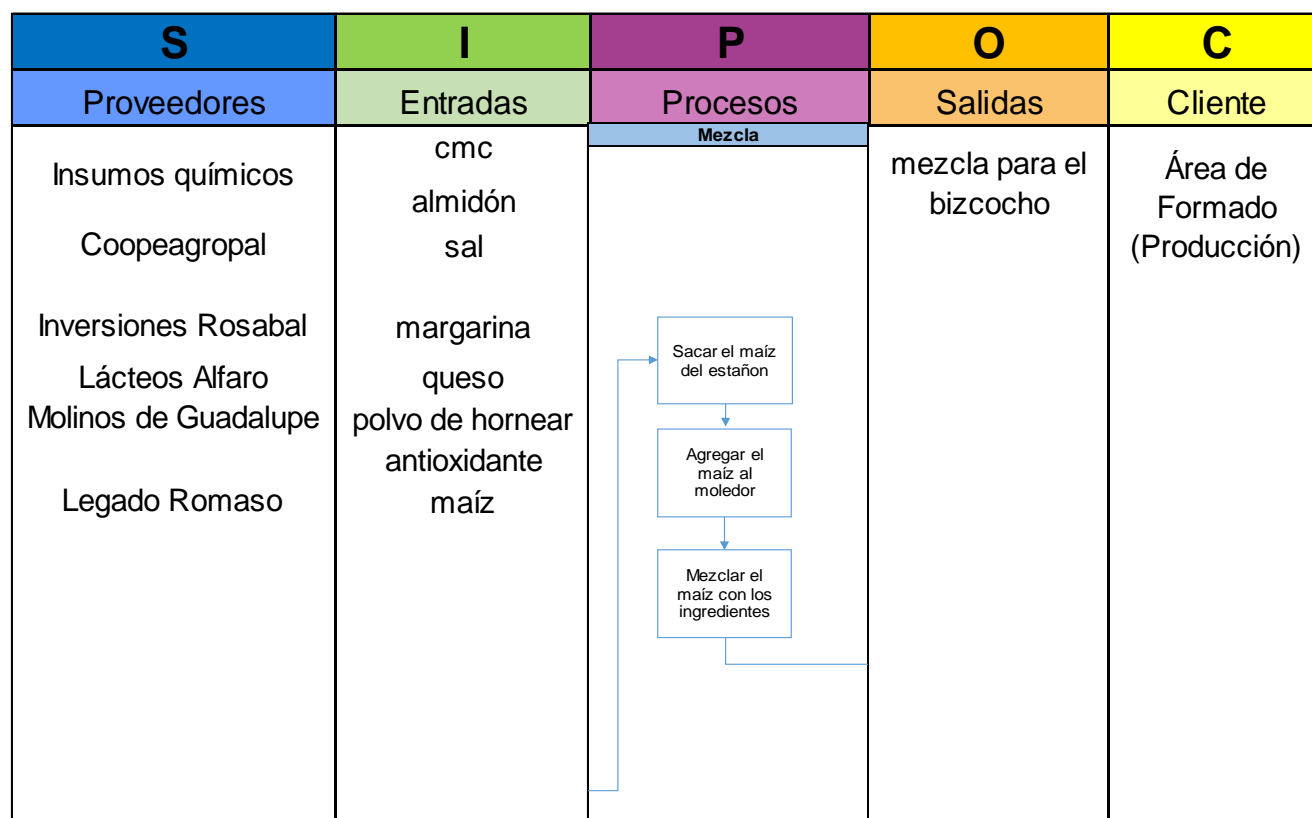
El anterior diagrama contiene como proveedor de la primera etapa de producción a Legado Romaso, encargado de suministrar el maíz que se utiliza para la preparación de los bizcochos y demás productos con esta materia prima, de este proceso sale la masa para ser mezclada con los demás ingredientes, y el cliente de esta etapa son los encargados del siguiente proceso de mezcla.

En esta etapa se lleva documentación de Registro de materia prima donde se coloca la materia prima ingresada esto para poder tener un control de inventario o los suministros utilizados.

En la

Figura 31 se muestra el diagrama de SIPOC del siguiente paso de producción el cual corresponde a la mezcla de la masa.

**Figura 31 Diagrama SIPOC Mezcla de la masa**



**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

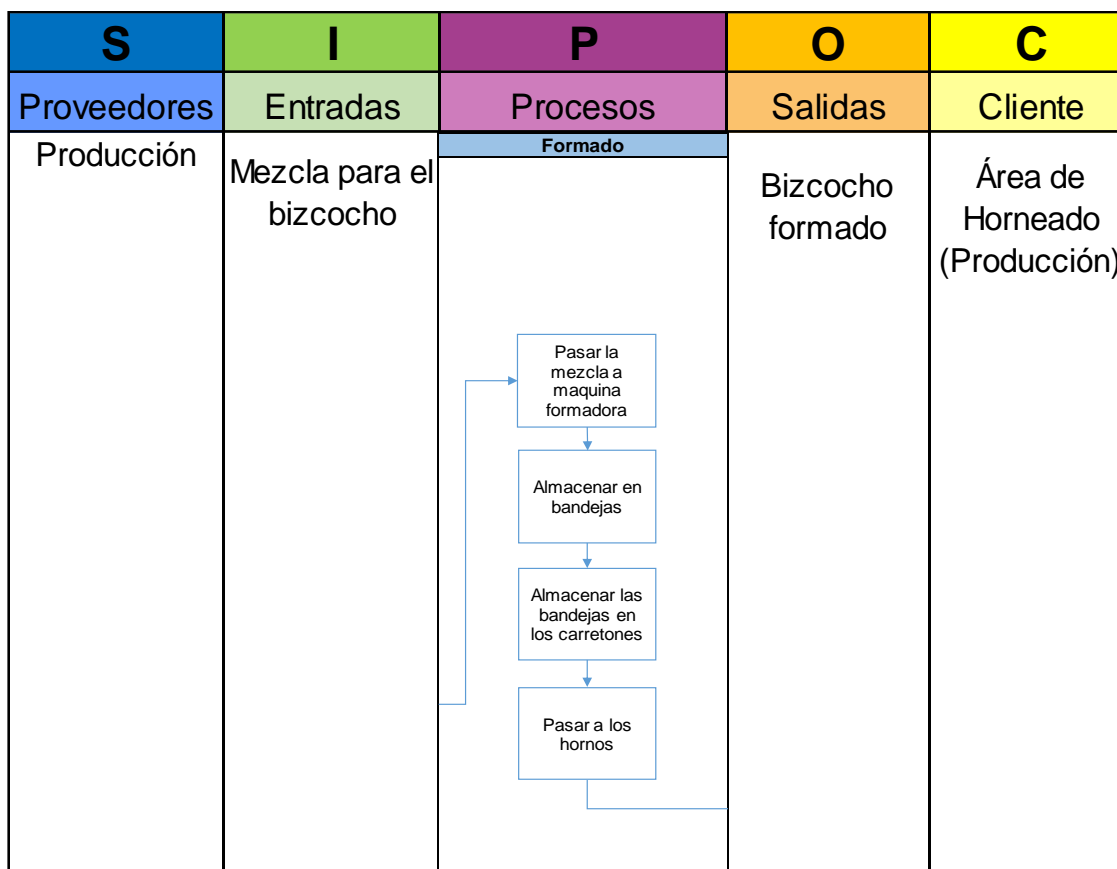
El anterior diagrama presenta la segunda etapa de preparación, para el cual existen proveedores como insumos químicos, Coopeagropal, Inversiones Rosabal, lácteos Alfaro, Molinos de Guadalupe, y Legado Romaso para los ingredientes del cmc, almidón, sal, margarina, queso, polvo de hornear, antioxidante y la mezcla del maíz, en esta etapa se mezcla la masa anterior con los demás productos, esto se realiza en la maquinaria correspondiente.

En el proceso de mezcla existe un registro de control de tandas, donde se encuentran los nombres de los productos que se preparan, este registro lleva un conteo de tandas, el cual también es almacenado en una plantilla de Excel y así se puede llevar un conteo de producción por día, y

total del mes. La compañía utiliza este y otros registros para realizar producción real versus programada.

La salida es la mezcla lista para formar los bizcochos y su cliente es el siguiente proceso de formado el cual se muestra en la siguiente Figura 32 donde se puede observar el proceso de formado del producto.

**Figura 32 Diagrama SIPOC Formado del Bizcocho**

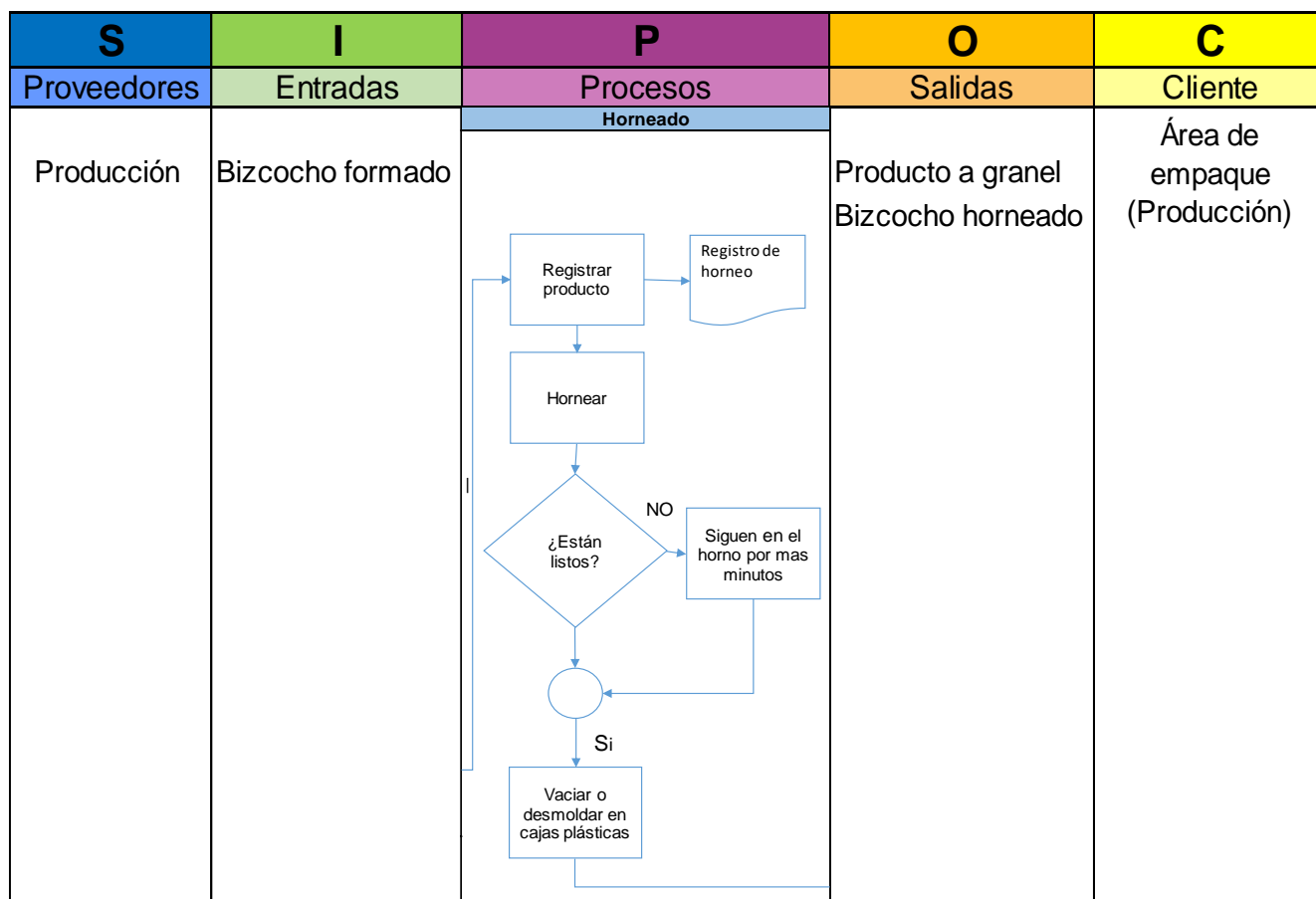


**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

El formado del bizcocho es el proceso que realiza la maquinaria, es un proceso rápido, de aquí sale el producto listo para hornear y lleva un registro, donde el operario coloca el inicio de formado del bizcocho, el tipo de masa y el número de carretón en donde es colocado.

En la siguiente Figura 33 se encuentra el proceso SIPOC del horneado de los bizcochos donde se describen los proveedores, las entradas, proceso, salida y cliente.

**Figura 33 Diagrama SIPOC Horneado**

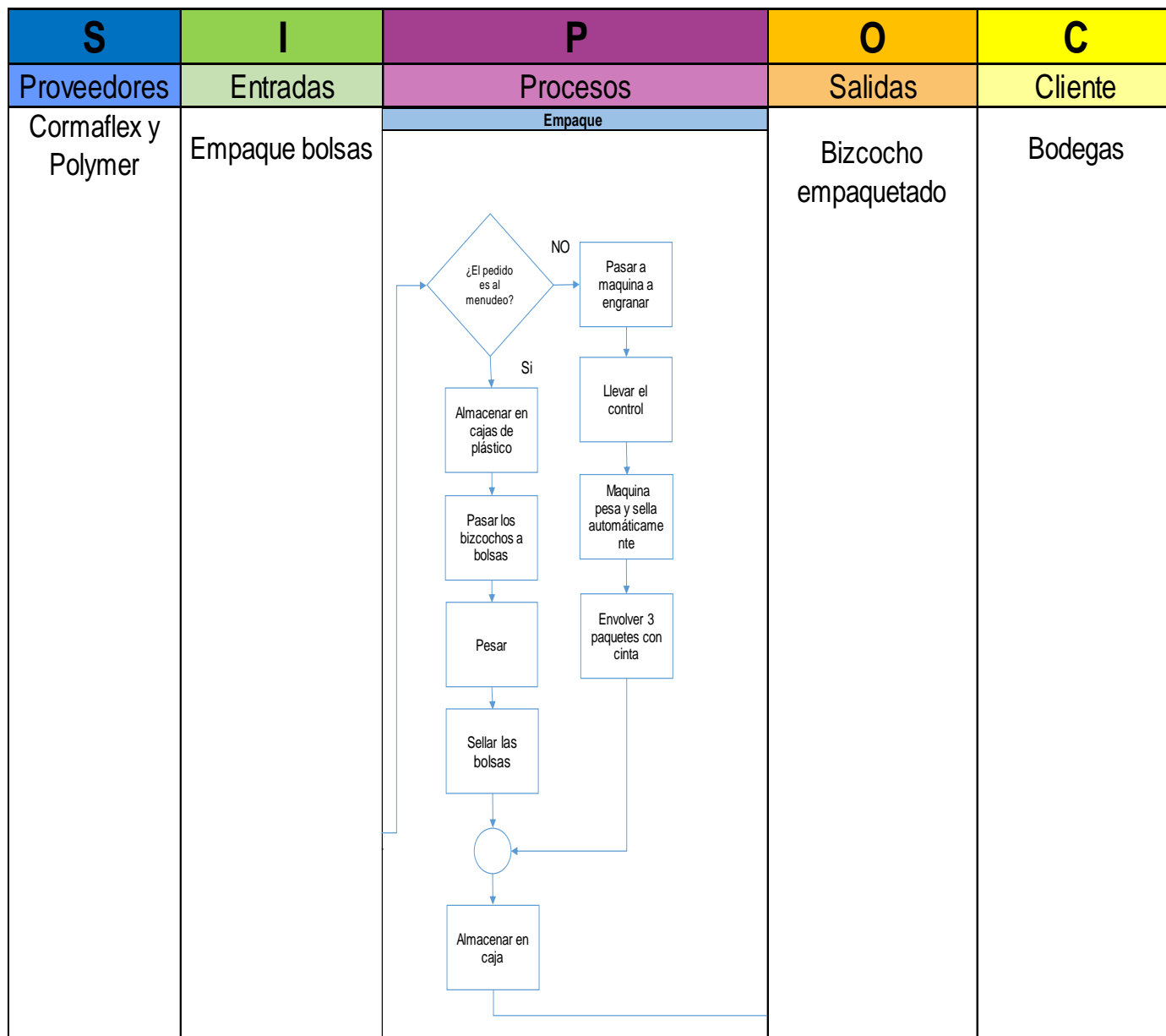


**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

Para la parte de horneado el proveedor viene de producción, ya que es el bizcocho formado, este proceso posee registro de horneo donde se colocan las temperaturas, horas de inicio y final, encargado y cantidades de producto final que salen de este paso. El registro solo se contiene en formato físico.

Figura 34 muestra el SIPOC del proceso de empaque el cual es el último proceso por donde cruza materia prima.

Figura 34 Diagrama SIPOC Empaque

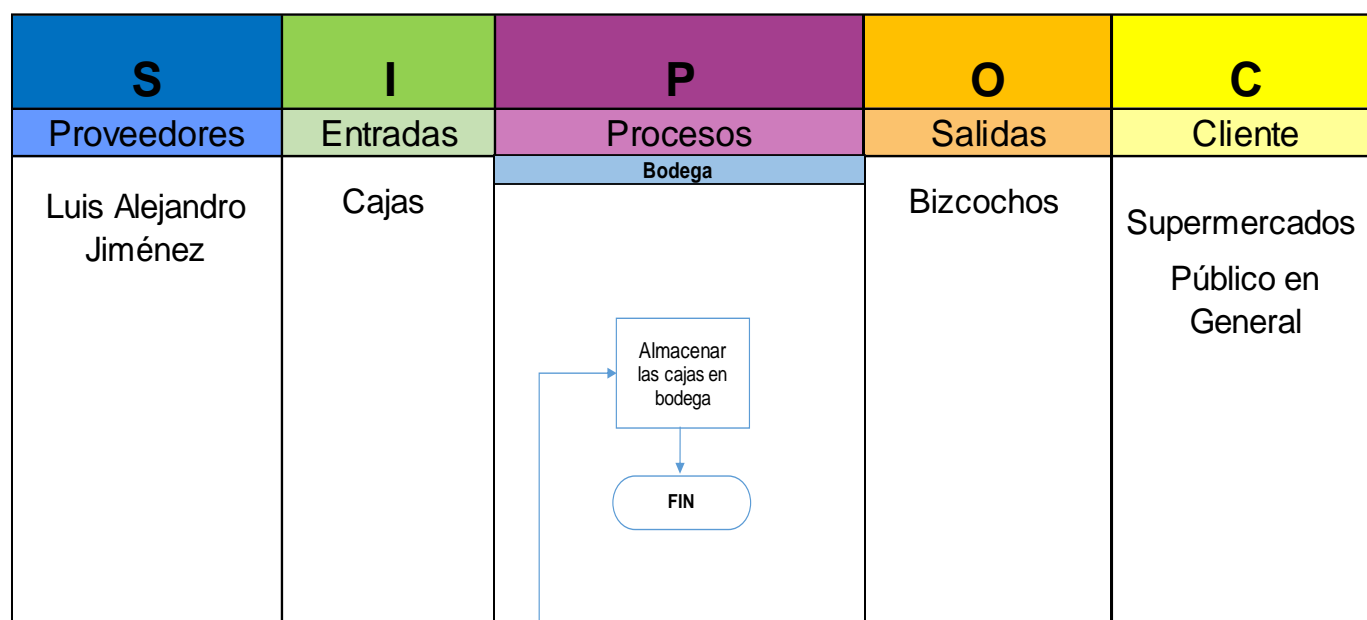


Nota: Kimberly Uriarte Ruiz

El proceso de empaque es de los últimos procesos donde se hace un traspaso de materia prima, los proveedores del empaque de los bizcochos son Cormaflex y Polymer, el proceso de empaque se realiza al menudeo y a clientes grandes (por mayor), dependiendo de cuál cliente sea, se da el proceso en maquinaria o el proceso totalmente manual donde se almacenan en las bolsas, se pesa el producto y se sella, si es la máquina encargada de este proceso solo se pasa a engranar y la máquina hace el trabajo de pesar y sellar. El producto de salida es el bizcocho empaquetado listo para almacenar en bodegas. Este proceso conlleva un registro de producto para contabilizar cantidades y llevar los controles de producto final a la venta.

El siguiente SIPOC presenta el último proceso correspondiente al manejo del almacenamiento del producto final en la Figura 35.

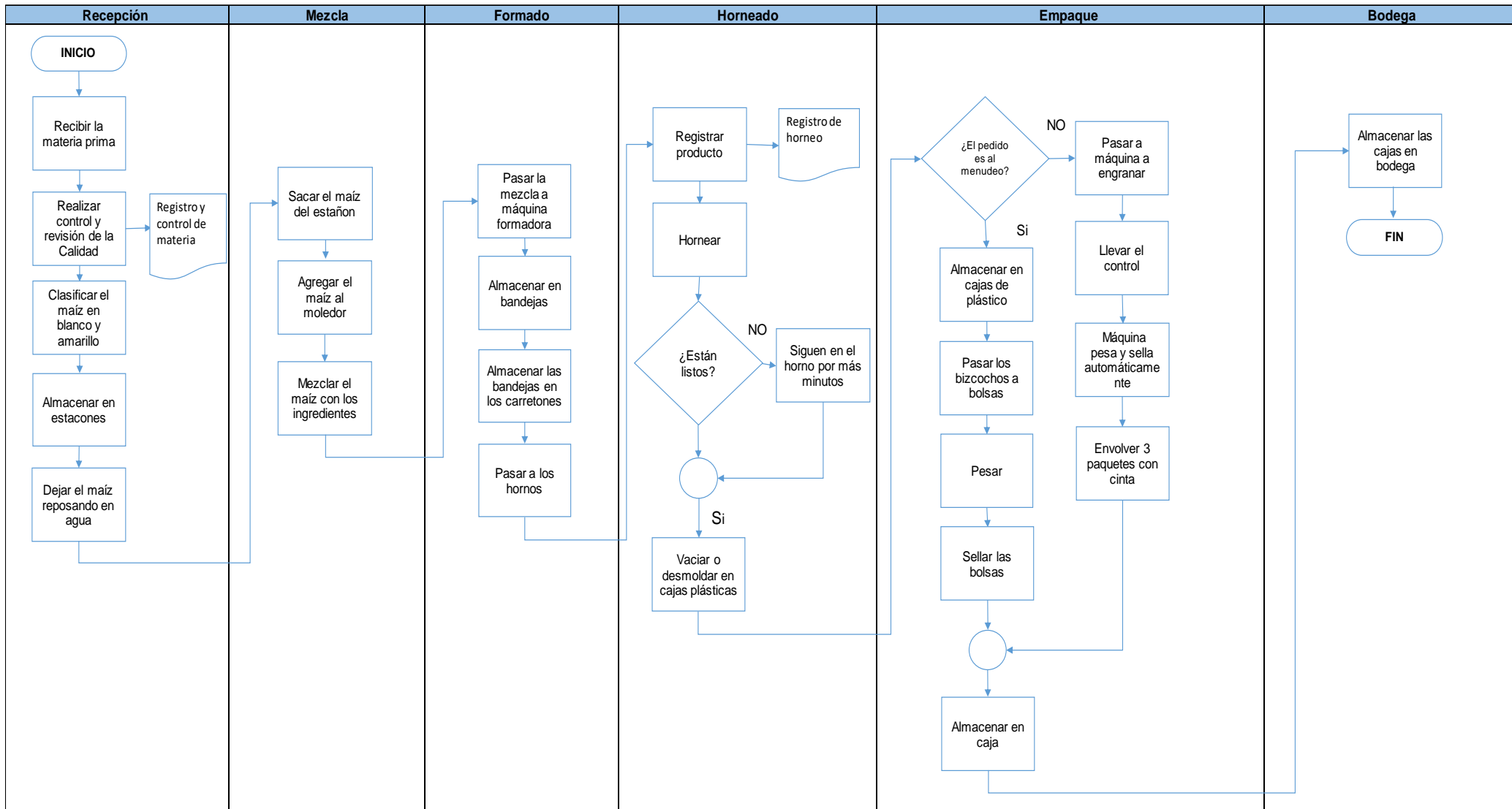
**Figura 35 Diagrama SIPOC Bodega**



**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

En la Figura 36 se muestra cómo funciona el proceso de preparación de los bizcochos, el cual es el mayor producto que ofrece la empresa.

**Figura 36 Diagrama de Flujo Producción**



**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

### **Actividades del departamento de Calidad**

El departamento de Calidad está constituido por 3 empleados, los cuales son encargados de coordinar y ejecutar actividades relacionadas con los sistemas de calidad, inocuidad y la seguridad industrial, entre ellas están los controles e inspecciones de las recetas y actualizaciones de estas, así mismo de producto terminado, limpieza, aprobación de proveedores, entre otras. La supervisora y subordinadas se encargan de comunicar a su jefe inmediato sobre situaciones observadas o temas que impacten en el proceso de inocuidad en la empresa.

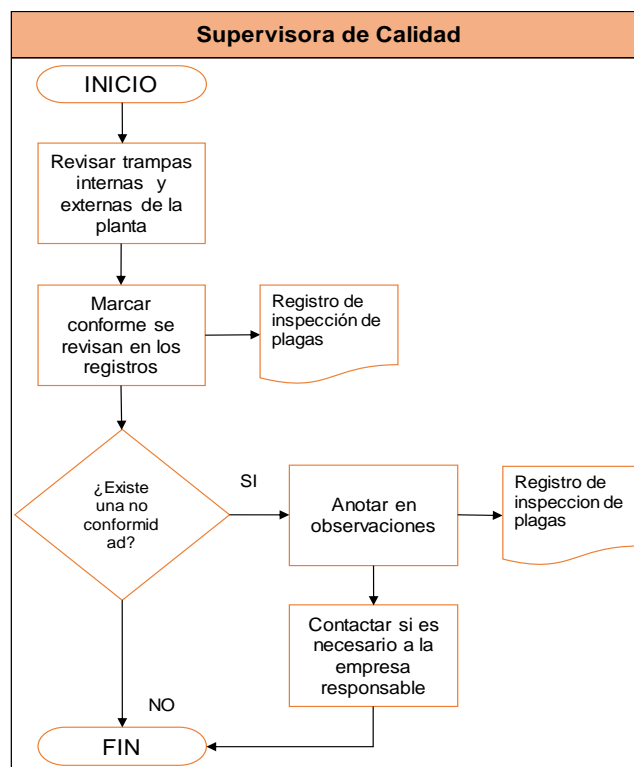
En el área de calidad de la empresa la información se maneja en formato físico y digital, documentación como procedimientos y registros que se utilizan para llevar controles en la zona de producción se encuentran en el equipo de cómputo y dentro de los mismos procedimientos viene explicado cuál registro aplica para cada proceso. Asimismo, hacer entrega de certificados de calidad del producto a los clientes, no faltan documentos ya que esta área se encuentra muy completa, la documentación manejada son los registros externos, cronogramas y se almacenan los resultados de los análisis que se realizan en los registros físicos que se manipulan. No se han presentado problemas con la documentación en esta área de la empresa ya que la persona encargada actualiza y contiene lo necesario para llevar a cabo las funciones y tareas de la mejor manera. Aun así solo la supervisora conoce el manejo de esta documentación, los demás empleados no conocen la administración de estos archivos si ocupan realizar una labor.

Para conocer las actividades realizadas por el área de Calidad, se presentan los diagramas de las funciones de control de materiales (sustancias) y las inspecciones, como ejemplo la inspección de plagas que es una de las que se realizan dentro de la empresa.

Para el proceso de inspección de plagas el cual se realiza 3 veces a la semana se lleva un registro, cada trampa cuenta con una enumeración la cual se va marcando conforme se revisan, si llega a existir una no conformidad como que se encuentren rotas, alguna presencia de plaga o suciedad esta se anota en las observaciones del registro y si fuera necesario se debe contactar a la empresa responsable.

Para este proceso se muestra el diagrama de la Figura 37.

**Figura 37 Diagrama de Flujo Inspecciones**



**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

Como se observa este proceso lleva la documentación necesaria, para las anotaciones se marcan conforme se revisan los controles, el registro contiene las casillas con el estado en que se pueden encontrar las inspecciones, al existir una no conformidad se procede anotar en las observaciones, y si es necesario se contacta al responsable esto quiere decir al proveedor de los controles de plaga u otros análisis que se apliquen en la compañía. La comprensión de este proceso se puede observar en el diagrama SIPOC Figura 38 que se presenta a continuación.

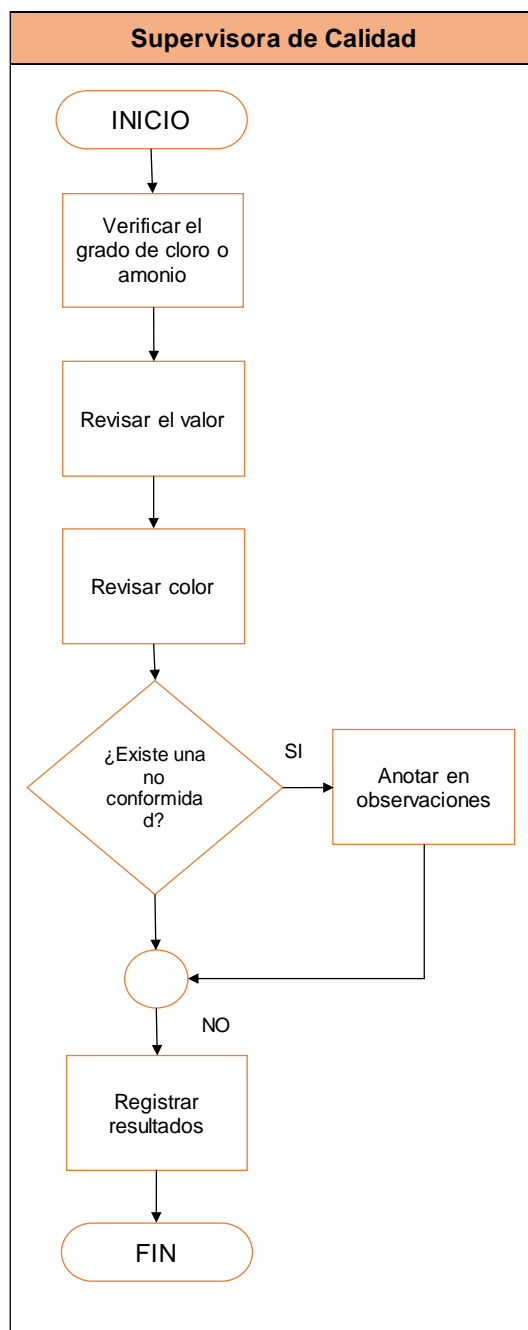
**Figura 38 Diagrama SIPOC Inspecciones**

S	I	P	O	C
Proveedores Zaraya	Entradas Informes Cronograma	Procesos Procedimientos según Figura 37	Salidas Inspección	Cliente Departamento de Calidad

**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

Para el proceso de control de materiales o sustancias se presenta la Figura 39

**Figura 39 Diagrama de Flujo Control de materiales**



**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

Para el proceso del registro de sustancias, el control de cloro se realiza 2 veces a la semana y el control del dosificador de amonio se realiza 3 veces a la semana esto siguiendo el cronograma de actividades.

Se presenta un diagrama SIPOC para conocer mejor estos procesos en la Figura 40

**Figura 40 Diagrama SIPOC Control de Materiales**

<b>S</b>	<b>I</b>	<b>P</b>	<b>O</b>	<b>C</b>
Proveedores	Entradas	Procesos	Salidas	Cliente
Ferva	Amonio Cloro en agua Cronograma	Procedimiento según figura 39	Control de Cloro Control de amonio	Produccion

**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

Para el almacenaje de estos registros o procesos se tienen 18 procesos en formato digital y 12 procesos en físico. Las operaciones de registros de control e inspecciones, provienen de los informes y se realizan según el cronograma establecido, estos registros se llevan en formato físico y está encargado el departamento de calidad e inocuidad. Para el control de plagas poseen un proveedor y encargado de la labor, grupo Zeraya localizada en Alajuela. El documento en sí posee una enumeración y una casilla sobre el estado.

#### **Actividades del departamento Administrativo**

El departamento administrativo es el encargado de muchas de las labores que colaboran al área de producción, se encarga de actualizar las facturas, se delega de realizar las órdenes de pedido y de compra según el plan de producción que realiza el área de fabricación, estas se ingresan al sistema haciéndolas consumos reales de Mp, realiza la explosión de materiales para hacer traslado de Mp de la bodega principal a la bodega de producción, cada fin de mes digita y hace los ajustes necesarios del inventario, entre otras.

La información se maneja el 50% en formato físico y el otro 50% en formato digital.

Entre esta información se encuentra:

- Órdenes de producción (Físico)
- Órdenes de compra (Digital)

- Facturas (Digital y físico)

Para el proceso de la parte administrativa siendo de los procesos de apoyo, se presenta un diagrama SIPOC en la que la información proviene del área de producción con el debido plan de producción, facturas y materia prima, estos son los documentos que se utilizan para generar las órdenes de comprar y orden que se ocupan en el área administrativa y gerencial.

En la Figura 41 se encuentra el SIPOC de administración.

**Figura 41 Diagrama SIPOC de Administración**

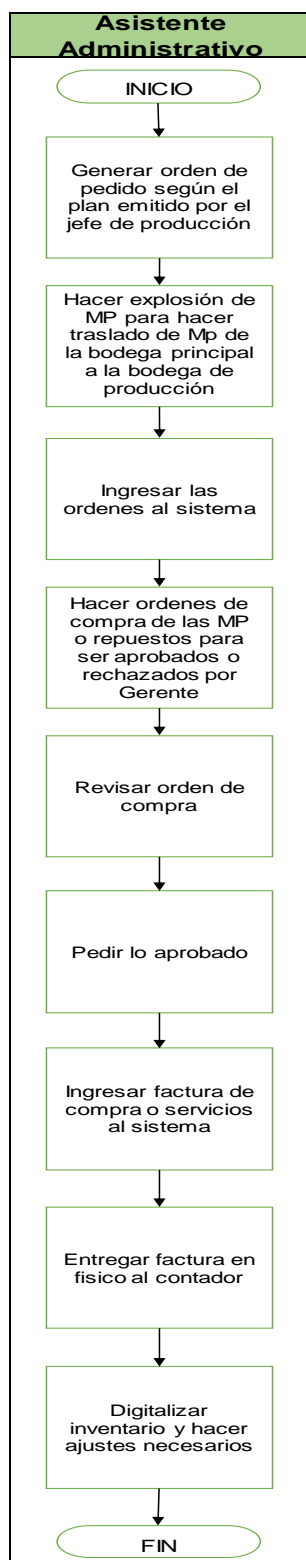
<b>S</b>	<b>I</b>	<b>P</b>	<b>O</b>	<b>C</b>
Proveedores	Entradas	Procesos	Salidas	Cliente
Producción	Facturas Plan de producción Materia prima	Procedimiento según Figura 42	Orden de pedido Orden de compra Inventarios	Administración Gerente de producción Contador

**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

En el área de Administración se cumplen muchas de las funciones importantes para el correcto flujo de la compañía, en el anterior diagrama se presenta el proceso con respecto a lo elaborado en esta área, como uno de los proveedores se encuentra el área de producción ya que se encarga de suministrar los planes de elaboración que viene a convertirse en las órdenes de compra, así mismo se elaboran los inventarios y producciones reales versus programadas. La información saliente procede a ser manipulada por gerencia y contabilidad.

En el siguiente diagrama de la Figura 42 se presenta el proceso de administración.

Figura 42 Diagrama de Flujo Proceso Administrativo



Nota: Kimberly Uriarte Ruiz

### Actividades del departamento de Recursos Humanos

La parte de RRHH está a cargo del mismo personal de crédito y cobro y es una nueva área que viene incorporando detalladamente la empresa, entre la documentación que se encuentra están los expedientes de los empleados, despidos, amonestaciones, contrataciones y la definición de las vacaciones, toda esta documentación se maneja en formato físico, solo la lista de vacaciones por empleado se maneja en formato digital, en Excel.

### Actividades del departamento de Crédito y Cobro

El área de crédito y cobro está a cargo de una persona junto con la ayuda de gerencia, esta área es la encargada de llevar las facturas de crédito, realizar cartas de facturas extraviadas a solicitud, para clientes que lo requieran, encargarse de los procesos de preventas, entre otras.

La información se maneja de forma física, las facturas son registradas en el servidor correspondiente, esta información se encuentra tanto física como digital.

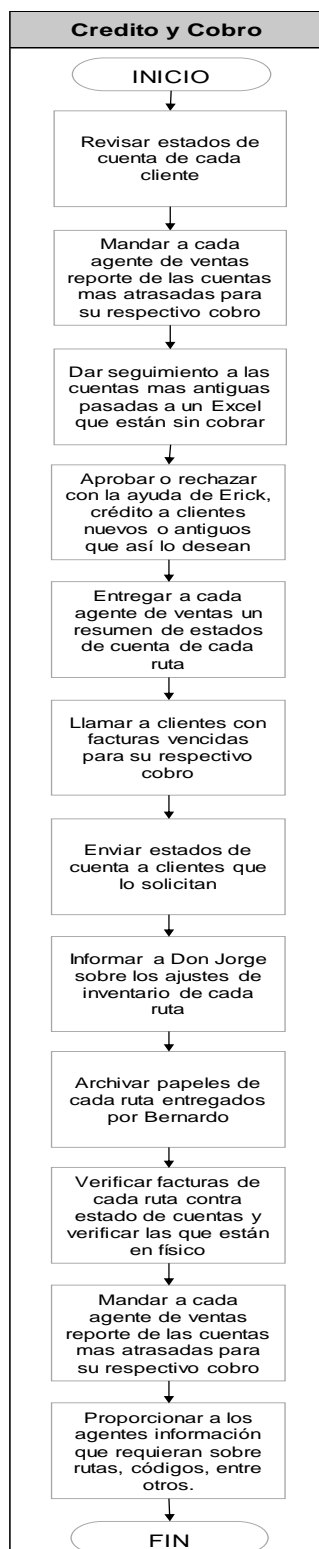
Para conocer mejor el proceso que se presenta en la Figura 44 se encuentra el siguiente SIPOC de la Figura 43.

**Figura 43 Diagrama SIPOC de Crédito y Cobro**

<b>S</b>	<b>I</b>	<b>P</b>	<b>O</b>	<b>C</b>
Proveedores	Entradas	Procesos	Salidas	Cliente
Gerencia de ventas	Facturas de crédito	Procedimiento según figura 44	Estados de cuenta Reportes de cuentas	Compradores

**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

Se detalla el proceso del manejo de las cuentas de los clientes de la empresa en la Figura 44.

**Figura 44 Diagrama de Flujo Proceso Crédito**

**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

## **Gestión de documentos en Inproma**

La información que se maneja en la organización se almacena en un programa llamado Integram, este incluye lo que es información financiera y de ventas. El Sistema Advantage plus el cual es parecido al SAP, almacena lo que es inventarios, compras y órdenes de producción.

Como dificultad se presenta que la falta de algún documento donde se pueda anotar algún tipo de información, dificulta el correcto seguimiento a los problemas que aparecen. En el caso de calidad, si sale un producto quemado del horno y no se apunta en el registro, después cuesta más encontrar de dónde salió el problema y quién estuvo a cargo.

Cada departamento maneja la información en digital o físico, pero no está integrado, sin embargo la producción tiene un faltante de manuales que expliquen los procedimientos de preparación para sus productos, esto afecta en el correcto conocimiento de los procesos que se tratan a la hora de preparar los productos, además del correcto manejo de la maquinaria que se manipula, sin un manual de preparación de productos los nuevos operarios que se capaciten se les dificulta el aprendizaje a la hora de cumplir sus funciones, los manuales son de suma importancia para dirigir y explicar de manera detallada las operaciones dentro de una organización, a través de ellos se puede lograr evitar grandes errores que se suelen cometer dentro de las áreas funcionales de la empresa.

En producción también la falta de documentación afecta, al no existir un historial es probable que se cometan errores que ya han pasado, por lo tanto cuesta más asesorarse para un plan de capacitación o de producción. Esto da a conocer que la falta de controles perjudica en el manejo de la información y en detectar los errores cometidos, sin un control es más complicado para la empresa identificar los conflictos, y estos generan más complicaciones.

En el área de Recursos Humanos, la información con respecto al control de las vacaciones del personal, posee mucho desorden ya que se encuentran anotados los registros del año 2018, mas no del 2019 ni del 2020, además de encontrar empleados que no se les tiene control de sus días totales de vacaciones. Esto perjudica al tener desconocimiento de lo correspondido a cada empleado.

Para conocimiento de la información qué maneja la empresa y que tanto se cumple la normativa ISO 15489, la cual es aquella encargada de la información y documentación, esta normativa es para uso de las personas encargadas de la gestión de los documentos, presenta la

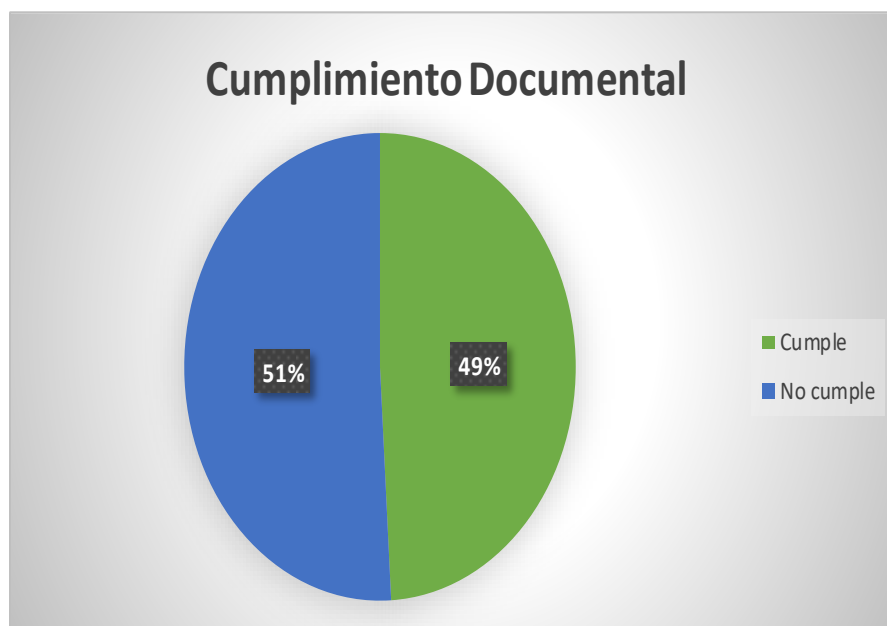
metodología que facilita esta gestión, además de proporcionar una guía de la política y las responsabilidades que se deben definir y asignar a la empresa. Con ayuda de esta normativa es que se elabora una lista de chequeo, tomando en cuenta cada descripción que la ISO presenta.

Se aplica una lista de chequeo, la cual es realizada tanto al dueño Don Jorge Chinchilla como a los empleados de la empresa que manejan documentos, la lista se encuentra en los anexos, elaborada como una tabla con las casillas de sí o no, refiriéndose si en la empresa se cumple o no ese punto y con observaciones si las hay. Para dicha lista se tomaron en cuenta 55 descripciones de la normativa, las cuales están basadas en como la empresa manipula la información, los responsables, asuntos de formato y estructura de la organización.

De la lista de chequeo se obtienen los siguientes resultados tomando en cuenta el total de ítems o preguntas realizadas, con las que la empresa si cumple y las que no cumple, para demostrar este resultado se presentan los datos obtenidos y su respectivo gráfico en la Figura 45.

**Figura 45 Gráfico de cumplimiento documental ISO 15489**

Condición	Cantidad	Porcentaje
Total	55	100%
Cumple	27	49%
No cumple	28	51%



**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

La empresa maneja su información dividida por departamentos, no han adquirido ninguna evaluación anteriormente con respecto al manejo y gestión de sus documentos, al no contar con un

sistema o medio donde este integrados los escritos es donde aparecen las dificultades. De la evaluación de la lista de chequeo realizada se obtiene que la empresa carece de un plan para implementar una correcta gestión o incorporar una mejora a la manipulación, almacenamiento, uso y mantenimiento de los archivos.

La compañía al no contar con un sistema de gestión documental, se evalúan solo aspectos básicos de información que la empresa puede contener, de la lista de chequeo resultan 55 preguntas, en las que se encuentran responsabilidades que tienen los empleados al manejar la información de su debido departamento, generalidades que debe poseer todo sistema documental y algunos instrumentos que definen si se tiene claro lo que se piensa almacenar en el medio. De esta lista de chequeo resultan 27 aspectos que si se cumplen, correspondientes al 49% y 28 aspectos que no se cumplen, correspondientes al 51%, esto quiere decir que la organización es faltante de una aplicación del sistema documental para así integrar todas las áreas.

## **CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **Conclusiones**

Al desarrollar el capítulo de diagnóstico y analizando la situación actual de la empresa Inproma, mediante la realización de herramientas de ingeniería se puede concluir:

Se realizó una investigación y un análisis de los problemas que se ocasionan en la empresa y se dio a conocer que la compañía no cuenta con la estructura documental y almacenamiento de la misma, que ayude a cumplir las labores correctamente, se pudo observar que el departamento de producción el cual es la cadena de valor de la empresa, no cuenta con los manuales respectivos de preparación de los productos, que debieran existir para el conocimiento de nuevos y actuales empleados, lo cual dificulta el aprendizaje de las etapas de elaboración, estos manuales no se encuentran ni en formato físico ni digital, además la empresa en todo este tiempo que tiene de existir hasta este momento del año 2019-2020, está implementando informes en la herramienta de Excel con las demandas, costos, inventarios, entre otros datos importantes para el buen manejo de información de la manufactura.

La dependencia entre departamentos, al no existir información escrita o acceso directo a los pasos de las funciones de cada departamento afecta a la empresa ya que si algún funcionario falta se vuelve un poco complicado cubrir esta labor o necesitar algún trámite de esa área y que no se encuentre el encargado. La información se encuentra pero no está integrada en un solo sistema, por lo tanto esta información debe estar integrada en el sistema.

De los procesos con los que cuenta la compañía se realizó un diagrama de flujo para poder visualizar el manejo de estos, para el área de calidad los procesos de registros, controles e inspecciones se realizan de acuerdo a la fecha establecida por el cronograma, el manejo de esta información se encuentra bien controlada. Para la administración se da a conocer que realiza muchas de las tareas importantes para la organización, ya que se encarga de generar las órdenes de pedido y de revisar y pedir las órdenes de compra, para que así la gerencia pueda aprobar y facturar, estas órdenes se manejan en formato físico pero se almacenan en el sistema encargado de salvaguardar la información. Aun así este tipo de información debe tener más seguridad de almacenamiento y manipulación. Todos los procesos deberían almacenarse en un solo sistema que pueda ser manejado solo por el encargado del área, pero que se encuentren integrados y así facilitar el traslado de esta documentación. Del área de crédito y cobro y recursos humanos la cual es

administrada por el mismo personal, se encuentra muy desordenada en cuanto al manejo de la documentación ya que el 80% se maneja en formato físico y necesitan actualizaciones.

De los diagramas de SIPOC realizados y del diagrama de relaciones se concluye que la empresa está compuesta por pocos, pero necesarios departamentos que se comunican uno con otro, el traslado de información que tienen entre ellos es importante, ya que producción transfiere datos a la administración y administración traslada información a gerencia y contabilidad. Por lo tanto el traspaso de documentación es básica para el buen funcionamiento de la compañía.

Se analizó el cumplimiento de la ISO 15489 para medir el porcentaje de desempeño de la misma, esta se realizó por medio de una lista de chequeo con los puntos más importantes que contiene la ISO y que se ocupan saber, el resultado de esta fue de un 51% de no cumplimiento. Los datos que se tomaron en cuenta son de una lista de 55 puntos y de ellos 28 temas no se cumplen. Lo que significa que la empresa necesita un sistema que integre y almacene toda la información existente y faltante de la compañía.

Se concluyó que la elaboración de un sistema de gestión documental mediante las especificaciones de la ISO 15489 la cual instruye sobre los requerimientos que el sistema de gestión va contener, según lo analizado se pretende realizar un manual donde se especifique los requisitos que debe contener dicho sistema. Ya que la empresa necesita integrar los departamentos existentes, para cada uno de ellos se encontrará un debido acceso con todos los registros, manuales y demás que se ocupen.

### **Recomendaciones**

Con el plan de suministrar a Inproma una herramienta que le permita una mejora continua, se le enumera a continuación el planteamiento de las recomendaciones que pueden servir como punto de partida para la solución de las complicaciones encontradas mediante el desarrollo del diagnóstico, se recomienda:

- a. Analizar el traspaso de los documentos necesarios de la empresa en forma digital y estos mismos respaldados en un solo sistema, que el representante de suministrar o modificar dicha información solo sea un encargado (superior) de la compañía.
- b. Realizar un seguimiento a los controles que se realizan en cualquier área de la empresa, para esto definir el cargo a un empleado que contenga un registro y apunte las observaciones que se obtienen de estos seguimientos.
- c. El personal de la empresa Inproma debe almacenar en el sistema la mayor cantidad de información de contabilidad, inventarios, procesos, registros, entre otros para contar con un amplio historial y facilitar la evaluación de la documentación.
- d. Realizar el mantenimiento, así como verificar los accesos y la seguridad que debe ejecutarse al sistema periódicamente.
- e. Asignar a un responsable de la administración de la documentación que se maneja en la empresa, debe abarcar todos los departamentos.

## **CAPÍTULO VI PROPUESTA**

En el presente capítulo de propuesta se define la solución a la problemática planteada en el capítulo anterior. Se desarrolla la implementación de propuesta y un análisis de los pasos por considerar para que la ejecución de esta se realice de manera apropiada, logrando con esto suprimir el problema diagnosticado. El capítulo contiene las ideas, un análisis de los costos y plan de implementación con el tiempo en el que se desarrolla el sistema.

### **Propuesta**

Actualmente la organización presenta un desorden y un inadecuado control del manejo de documentación lo cual afecta la gestión documental, al presentarse estas dificultades se propone la necesidad de algún sistema que integre toda su información, en el que pueda almacenarse y administrar sin ningún problema, se opta por la creación de 2 etapas donde abarquen y solucionen el conflicto, el manual de creación del sistema que especifica lo que debe contener y el software documental el cual tendría las especificaciones de documentos y la manera que se pretenden incorporar, por último se presenta una auditoría documental que pretende revisar el manejo de la información de la organización y apoyar las 2 propuestas a plantear, cada propuesta contiene un análisis de costo y un plan de implementación.

Las propuestas nacieron de la idea de solucionar o mejorar la manipulación de la importante información que existe en la compañía, ya que basándose en los resultados de la lista de chequeo obtenida del diagnóstico se evidencia la falta de control en el manejo de los datos.

### **Manual para la creación del Sistema de Gestión Documental**

Como propuesta se plantea un manual para la posterior creación del sistema documental, el manual pretende guiar en el contenido del sistema, es creado para poder administrar, almacenar, manipular y controlar de mejor manera los documentos que la empresa Inproma maneja, los cuales van desde registros, manuales, inventarios, programaciones y demás archivos acerca de los empleados. El manual tiene la finalidad de solucionar la falta de control que se presenta en la compañía, explica de forma detallada como se debe mejorar la administración documental al tener un mejor registro de los documentos existentes y encontrarlos de manera más rápida.

El manual incluye una descripción de los responsables, esto quiere decir las unidades administrativas o puestos que van a intervenir en los procedimientos, en cualquiera de sus fases,

una descripción del objetivo que posee la creación del sistema, se plantea la estructura que se pretende cubrir, los recursos humanos, materiales y tecnológicos, así mismo el costo de la implementación. Incluye una lista de la arquitectura en cuanto a requisitos que posee la estructura al momento de implementarse, por ultimo presenta descripciones del paso a paso de la creación del sistema de información y la seguridad a implementar para su mayor cuidado y control.

### **Estructura del manual:**

El presente documento tiene como finalidad encargarse de la construcción de una guía que oriente y sirva de mapa para el diseño, implementación y mantenimiento de la gestión documental, aplicado a la empresa Inproma en materia de eficiencia en su producción, a la hora de generar un almacenaje y administración a su información.

#### **Objetivo del Manual**

Como principal objetivo se encuentra el proporcionar los pasos que garanticen la creación y la administración de la información. Así mismo, la finalidad de poder gestionar la documentación presente en la empresa.

#### **Responsabilidad**

El Dueño de la empresa junto con los empleados encargados de manejar la documentación, tiene la completa responsabilidad de encargarse de la información importante de la compañía. Así mismo, estos definen el acceso al personal dependiendo del cargo que ocupen en la empresa y las funciones que realicen en esta.

#### **Alcance**

El alcance del sistema se basa en toda la información que se pretende almacenar, abarca todos departamentos tales como Calidad en esta área se incorporan los procesos de inspección de plagas y materiales, análisis de laboratorio, calidad e inocuidad de todos los productos, brindar inducción a nuevos operarios, entre otros. En el área de Administración y Gerencia se agregan los procesos referentes a generar órdenes de pedido, inventarios, proformas entre otra documentación, así como brindar también a las otras áreas de la organización apoyo y el departamento de Producción encargado de todos los procesos referentes a la elaboración de productos, para el área de Crédito se agrega el manejo de facturación y Recursos Humanos incorporan los procesos de selección del nuevo personal y aplicación de amonestaciones.

Dicha información está constituida por registros, informes y demás que se manipula en la compañía, la cual se almacenará en un solo medio.

### **Recursos**

Los recursos utilizados se dividen en 3 siendo estos recursos humanos, materiales y tecnológicos, los humanos son los empleados que tendrán acceso a la creación y manipulación de la información, entre los materiales que la empresa necesita para el adecuado uso del sistema son las computadoras donde se recolectara dicha información, algunos de los archivos se manejaran también en formato físico, estos se almacenan en las oficinas por medio de carpetas con sus debidas etiquetas de clasificación y área perteneciente de la información, pero la mayor parte de la información debe ser traspasada a formato digital. El recurso tecnológico que maneja la empresa son los sistemas mencionados anteriormente donde se almacenan inventarios e información financiera, Integram y Advantaje, adicionalmente a estos sistemas en esta propuesta se incorpora el sistema de gestión de forma manual donde se gestionara la información de la empresa.

La empresa se encuentra en total disposición a los cambios, el dueño y el contador de la organización tiene previsto la inversión de la tecnología que se necesite y el tiempo para el correcto traspaso de las nuevas modificaciones. El dueño es que encargado de autorizar las variaciones que se deban efectuar.

### **Arquitectura del Sistema**

La arquitectura que se propone para el sistema está compuesta inicialmente por los requisitos para su implementación, por otra parte se encuentra su estructura en cuanto al formato de los títulos y secciones que presenta el sistema. Como requisitos en cuanto al diseño de la arquitectura a desarrollar sobre el sistema se encuentran los siguientes de la Tabla 12.

**Tabla 12 Requisitos del Sistema**

N°	REQUISITO
1	El sistema deberá permitir el ingreso solo al personal autorizado.
2	El sistema deberá restringir algunas opciones al personal dependiendo del cargo que ocupen en la empresa y las funciones que realicen en esta.

3	El sistema debe contar con tablas de auditoría, donde se especifique el usuario que realizo una operación, fecha y hora de la operación.
4	El sistema debe ser configurable y adaptable a los cambios.
5	El sistema debe ser estandarizado y de fácil manejo.
6	El sistema debe organizar y estructurar de la mejor manera la información.
7	El sistema deberá contar con un requisito de las PCs autorizadas para conectarse al sistema.
8	El sistema deberá asegurar la seguridad de la información en todos los aspectos.
9	Antes de incluir documentos al sistema debe existir una aprobación si son documentos oficiales o entregables.
10	Para el almacenamiento el dispositivo, debe cumplir todos los requisitos mínimos como un Sistema Operativo Windows 10 versión 10240.0 o posterior y una arquitectura x64

**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

La anterior tabla presenta los requisitos que necesita contemplar el sistema para su correcta administración, es necesario resaltar un aspecto clave como lo es la estructura en la que se va encontrar, es decir cómo está conformado el manual y el sistema, como primera parte se encuentra:

- Fecha de creación: Mayo 2020.
- Versión: 01.
- Número de páginas: 08.
- Título principal: Manual de Gestión Documental.
- Índice.
- Acerca del manual.
- Objetivo.
- Control de Registros.
- Responsabilidad general.
- Glosario.

Esta primera parte es lo que inicialmente se observa al manipular el manual, con su respectiva fecha de creación donde se va encontrar vigente desde su elaboración, la versión es 01 ya que es el único manual que existe por el momento, el número de páginas se define una vez esté completo, su título principal, un índice, y sigue con las descripciones acerca del manual, el objetivo ya creado, su control de registros, la definición de la responsabilidad general y su respectivo glosario.

El sistema está formado por la documentación a incorporar, por lo tanto se presenta como segunda parte las secciones las cuales están conformadas iniciando con el cuadro de clasificación por departamento, donde se encuentra los tipos de documentos que contiene la empresa y a cual departamento pertenece, prosigue con la creación de documentos donde se presentan plantillas según el tipo de documento esto proporcionado según la estructura que la empresa utilizada para cada archivo, se presentan el registro de expedientes, registro general de los archivos, transferencias y eliminación donde este se administra de acuerdo al periodo de depreciación de los documentos y se indica si procede a transferencia, o si no es necesario seguir almacenando se elimina.

### **Etapas de la creación del Manual**

Como parte esencial del manual se encuentran las 7 etapas para la creación correcta y ordenada del sistema, estas etapas son las que definen la estructura de la empresa y el alcance del sistema con respecto a la documentación existente, las fases están compuestas inicialmente por un estudio de la organización esto para conocer qué tipo de información maneja, seguido de estrategias para poder cumplir los requisitos que se formulan, la elaboración del diseño en cuanto a componentes que posee el sistema, como etapas finales se encuentra la implementación del sistema a la compañía, considerando los cambios que se presentan se define la socialización requerida y la revisión que se debe contemplar después de esta implementación.

El diseño del sistema está enfocado en la mejora del manejo de la información de la organización, ya que presenta cada paso para una correcta administración de la información donde se indican las estrategias que se proponen implementar y poder cumplir con los requisitos por definir.

Para conocer las etapas de la creación del sistema se presenta la siguiente Figura 46.

**Figura 46 Etapas del Sistema**

**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

### **Fase A: Estudio preliminar**

Esta fase consiste en definir las actividades y la naturaleza de la empresa, para Inproma se da a conocer que es una empresa dedicada a la realización de bizcochos, snack, suspiros, entre otros productos, se identifica la necesidad de mantener los documentos existentes en la empresa integrados en un solo computador, debido a los problemas encontrados en la empresa por la falta de una gestión de documentos. Por eso se propone un sistema que se encargue del almacenaje y gestión de la información, se analizan que los documentos a incorporar están basados en manuales, registros, inventarios, costos, entre otros, al obtener el estudio se procede a realizar la Fase B.

### **Fase B: Análisis de la documentación de la organización**

En esta fase se definen los documentos involucrados con las actividades de la empresa, así como, su respectivo cuadro de clasificación con sus códigos, versiones, y función del escrito, se

realiza un recuento o inventario de la documentación existente en la empresa y sus fechas de creación, se validan las actualizaciones de cada uno y se determinan los responsables de administrar estos archivos. Se genera un mapa de los procesos de la organización que muestren la producción o recepción de los documentos de la compañía. Para los documentos se genera un tesoro de términos que permita examinar el lenguaje utilizado.

El análisis de la organización contribuye en la toma de decisiones acerca de la creación, incorporación, control, almacenamiento y disposición de los documentos y del acceso al mismo.

### **Fase C: Identificar los requisitos**

Se definen los requisitos que debe tener la empresa al recibir y almacenar la documentación, tales requisitos son organizar y estructurar de la mejor manera la información. El comercio debe ser consciente de la preservación de los archivos que conservan, la empresa es responsable de mantener los archivos necesarios para los empleados y el personal externo que los necesitan, lo que significa que la empresa o los representantes deben tener derechos de acceso, tales como proveedores o auditores. Los demás requisitos se presentan en la anterior Tabla 12.

Basado en la ISO 15489 la organización como requisito para el sistema documental, debe presentar un informe de la evaluación de los riesgos encontrados con respecto al manejo de los archivos. El mantenimiento de los documentos debe cumplir con las regulaciones, que se definen en el sistema, se llevan a cabo de acuerdo con las necesidades de la empresa, en este caso la empresa maneja información relacionada a órdenes de pedido y compra, inventarios, producción realizada, insumos gastados, producto en bodega, costos, entre otros relacionados con la calidad y ventas de los productos.

### **Fase D: Formulación de las estrategias para cumplir los requisitos**

Esta fase determina las normas, procedimientos y los instrumentos a los que la compañía debe apropiarse para poder garantizar la creación y el debido mantenimiento de los documentos, entre estas estrategias se encuentran:

- Definir a que se dedica la empresa, sus objetivos, su misión y visión y su estructura organizacional.
- La manera en que maneja sus procesos.
- El entorno tecnológico que utiliza.

Como estrategias que validen los requisitos que se exponen en el sistema, se debe asignar a un encargado que actualice y se encargue del mantenimiento de la información, no solo el encargado de cada área de la organización, sino algún empleado que realice cada cierto tiempo una revisión de la documentación, esta revisión debe llevarse en un registro con fechas de actualizaciones y con un análisis de la documentación existente.

### **Fase E: Elaboración del Diseño**

Como etapa principal se encuentra la elaboración del sistema, el plan del sistema pretende solucionar la deficiencia encontrada en la empresa, se detalla la información que debe poseer el medio para poder administrar de la mejor manera la información:

- Diagrama que presente la arquitectura y la estructura del sistema.
- Enfoque del sistema.
- Cuadro de clasificación de los documentos.
- Plan que muestre como se pretende integrar el sistema.
- Especificaciones del software y hardware.
- Descripciones del diseño conceptual.
- Plan de mantenimiento del sistema.
- Normas y políticas.

### **Fase F: Implementación del sistema de gestión de documentos**

Una vez diseñado el sistema, se debe realizar un estudio de los componentes que se integran tanto procesos, personal y tecnología. Se integran todos los documentos existentes en la empresa, así como la creación de los documentos faltantes que son importantes para la debida dirección de la entidad. Al almacenar la información se realiza un plan detallado de la información incorporada, así como de los responsables de este almacenaje, para un mayor control se incluyen las normas y políticas documentadas estas son incluidas en el sistema, el proceso de migración de la documentación física a digital debe ir registrada y ser supervisada para evitar pérdidas.

Al implementar el sistema en la empresa se realizan informes de rendimiento, esto para conocer si se presenta una mejora en el manejo de la información.

A la documentación que se incorpore se le debe aplicar lo siguiente:

- Ordenar y mover documentos archivados en orden alfabético a carpetas.

- Identificar carpetas basadas en el contenido de la carpeta y el año que contiene la información.
- Organizar las carpetas por series (definidas en el cuadro de clasificación de archivos) y año.

Al realizar los cambios se implementa una capacitación al personal sobre el nuevo manejo documental, esto para una mejor comprensión del nuevo método a la hora de buscar o usar información.

### **Fase G: Revisión después de la implementación**

Después de implementar el sistema y realizar los debidos estudios de rendimiento, se procede a realizar un análisis de la manipulación de los documentos, verificar si están organizados de acuerdo tanto a las necesidades como los procesos de la empresa, como recomendación se puede realizar una encuesta para conocer la opinión de las partes implicadas, por otra parte debe realizar una observación y control del funcionamiento esto es de suma importancia.

### **Seguridad**

En términos de acceso y confidencialidad el sistema concede un acceso para el personal autorizado por la empresa, para este acceso se va proporcionar una contraseña creada tanto por el dueño de la organización como por los empleados incluidos. Dicho acceso y contraseñas serán administrados por el dueño y encargado de la gerencia de la empresa y será el quien indique el personal autorizado de realizar cambios o crear nuevos documentos. El personal restante que no maneja documentos ya sean operarios, supervisores o agentes, que necesiten acceder o suministrar información tendrán el acceso bajo supervisión y la información a mostrar será de acuerdo a las restricciones y puesto que posean, este mismo será bajo la supervisión del dueño.

Para problemas de seguridad del sistema se propone instalar un sistema antivirus encargado de proteger la información que se almacene y opere, por otra parte se debe crear copias de los documentos y poseer un disco duro que sirva de respaldo para todo lo almacenado en el medio.

### **Software de Gestión Documental**

Un software de gestión documental consiste en una plataforma informática que se encarga de la gestión de grandes cantidades de documentos, suele rastrear, almacenar, archivar y organizar documentos electrónicos o imágenes de escritos en papel.

Por lo tanto, como segunda propuesta se plantea un software, donde se incorpora el manual y todo lo establecido que debe poseer el sistema, este software es encargado no solo de almacenar la información de la compañía, sino de gestionar e integrar todos los departamentos en un solo sistema, esto quiere decir que la información que posee la empresa se localizara toda unida en un computador y cualquier operario que tenga permitido el ingreso a este pueda gestionar mejor de acuerdo a lo que necesite documentar.

El software tiene la finalidad de disminuir el manejo de información física y por lo tanto gastos de papel, los datos pueden ser transferidos de manera digital y así evitar las pérdidas o daños a la documentación. La ventaja de esta incorporación se encuentra en la correcta gestión documental que la empresa adquiere al contar con un software que agilice los procesos.

El software documental consta de herramientas, por lo tanto la empresa debe contar con espacio de almacenamiento en sus PC. Se plantean 2 opciones de software, para los cuales se presenta la siguiente Tabla 13 con la comparación entre ellas.

**Tabla 13 Herramientas del Software de Gestión Documental**

SharePoint	Bitrix24
Herramientas de comunicación.	Herramientas de comunicación.
Variedad de herramientas para realizar anotaciones, resaltar contenido y agregar comentarios.	Calendarios privados, compartidos y grupales e invitaciones.
Trabajar en los archivos desde cualquier lugar.	Convertir e-mails en tareas, eventos de calendarios o discusiones.
Almacenamiento de archivos online, intercambio de archivos y gestión de documentos.	Almacenamiento de archivos online, intercambio de archivos y gestión de documentos.
Transforma los procesos para acelerar la productividad: desde tareas sencillas, como notificaciones y aprobaciones, hasta complejos flujos de trabajo operativos.	Grupos de trabajo y grupos de usuarios para toda la organización.

Comparte de forma confidencial los archivos con OneDrive para que otros puedan obtener acceso a ellos de forma fluida y segura, tanto dentro como fuera de la organización.	Sistema de gestión de recursos humanos y herramientas de RH.
Intranet social.	Intranet social.
Búsqueda, coautoría y actualización de archivos.	Búsqueda, coautoría y actualización de archivos.

**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

La anterior Tabla 13 muestra las herramientas que posee cada software para la correcta gestión documental en la organización, la opción 1 de SharePoint incluye el almacenaje de la información por medio de OneDrive, mientras que la opción 2 la información queda guardada en el sistema, esta posee desde herramientas basadas en la comunicación, como la incorporación de chat y video, calendarios, intranet social, e-mail, grupos de usuarios y sistemas de RH. Incluye herramientas para la realización de tareas y proyectos como diagramas de Gantt, gestión de carga de trabajo, Kanban, seguimiento del tiempo e informes, plantillas de tareas, entre otras.

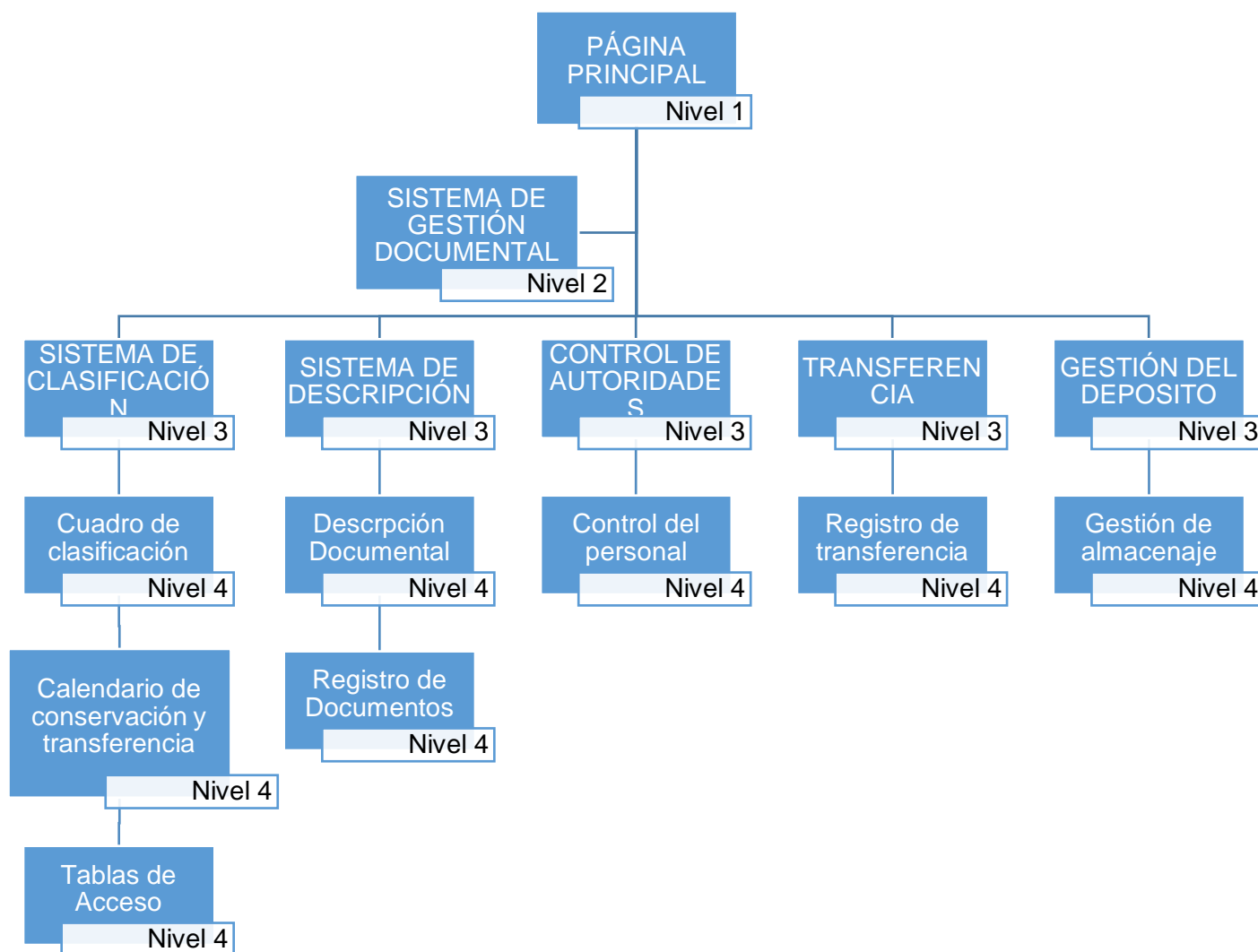
El software de SharePoint permite realizar un seguimiento del historial de todas las actividades realizadas en los archivos, para mantener a todos informados, administrar y compartir archivos o carpetas, tanto en sitios de grupo o de intranet, como en toda la organización.

Las 2 opciones de software tienen herramientas de comunicación, almacenamiento de archivos, intranet social, búsqueda y actualización de los archivos

Para un mejor conocimiento de la estructura que presenta el sistema, se presenta una interfaz, compuesta por niveles de orden de la información que se organiza empezando por la página principal compuesta por información acerca de la compañía, y las áreas que presenta, en los otros niveles se encuentra la gestión de la red.

Para mayor comprensión se muestra la siguiente Figura 47 con la estructura de la interfaz.

**Figura 47 Interfaz del Software Documental**



**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

La anterior Figura 47 presenta la interfaz que se propone para el software documental que debe poseer en cuanto a su organización, comenzando con la página principal donde se encuentre información de la empresa, a lo que se dedica, sus productos, ubicación y demás que se consideren necesarias, pasa a la parte del sistema documental donde se encuentra una distribución de su formación donde se encuentra un sistema de clasificación con su respectivo cuadro de clasificación, un calendario especificando la conservación que deben tener los documentos según el tipo y fecha que se haya creado, por último la tabla de acceso donde se especifica el personal que entra al sistema ya sea a consultar información o almacenar nuevos archivos. La descripción documental

es la parte donde se encuentran todos los documentos con los que cuenta la empresa, un control de autoridades donde se especifica nombres del personal que entra en el sistema, por otra parte registros de transferencia de información donde se especifique fecha de transferencia y responsable. Por ultimo una gestión de almacenaje donde se lleven controles de la documentación que se encuentre en el sistema.

### **Control documental:**

Para la información se pretende producir un control según el tipo de documento que definen los procesos existentes en la empresa, entre la clasificación se encuentran las ordenes de pedido, compra, los planes de producción, obligaciones tanto con los clientes como con los proveedores y facturas de gastos e ingresos, la explosión de materiales, programaciones de producción, inventarios, manuales de procedimientos, organigramas, reglamentos, normas, mapas de procesos, inspecciones, controles de calidad, inventarios, registros, conteo de insumos, cálculos de tandas, entre otras. Toda esta documentación será dividida según el tipo y etiquetada según la familia de documentos a la que pertenezca como lo es la documentación comercial, de gestión y de control. Este control tiene la finalidad de mejorar la búsqueda de archivos, ya que cada documento estará ubicado según su tipo, esto genera más rapidez de exploración.

Por lo tanto el control de los archivos contiene la siguiente estructura:

- Tipo de documentación (comercial, gestión, control).
- Código.
- Versión.
- Fecha de creación.
- Última versión.
- Documentos relacionados.

Los documentos relacionados ayudaran a contener un grupo de información unida y de fácil acceso para los empleados al momento de buscar los datos.

### **Documentación que se incorpora:**

El sistema debe administrar la documentación existente en la empresa, se realizó un inventario de la documentación existente en la empresa, la cual se procedió a incorporar en la siguiente lista maestra de documentos.

Como documentos que se implementan de todas las áreas de la empresa se encuentran en el sistema los de la siguiente Tabla 14.

**Tabla 14 Lista Maestra de Documentos**

Tipo de Documento	Código	Versión	Fecha de creación	Última Versión	Nombre Documento
Documentación de gestión	IT-DC-01-DOC	3	2/2/2012	abr-15	Matriz de documentación
Documentación de gestión	IT-GG-02-FPR	1	abr-14	abr-15	Ficha de proceso
Documentación de gestión	M-DC-01-BPM	1	ene-13	abr-15	Manual de buenas prácticas de manufactura
Documentación de gestión	P-DC-01-DOC	2	2/2/2012	mar-16	Procedimiento y Elaboración
Documentación de gestión	P-DP-02-CAP	2	jul-12	jul-15	Procedimiento de capacitación
Documentación de gestión	P-DP-03-REC	1	jul-12	abr-15	Procedimiento reclamos y retroalimentación al cliente
Documentación de gestión	P-DP-04-DLS	1	ene-14	abr-15	Procedimiento manejo de desechos líquidos y solidos
Documentación de gestión	P-DP-05-SME	1	may-15	may-15	Procedimiento de sustancias y materiales extraños
Documentación de gestión	P-DC-02-EAP	1	oct-12	abr-15	Procedimiento evaluación y aprobación de proveedores
Documentación de gestión	P-DC-01-PLA	1	oct-12	abr-15	Procedimiento manejo integrado de plagas
Documentación de gestión	P-DC-04-LYD	2	nov-13	abr-15	Procedimiento de Limpieza y desinfección
Documentación de gestión	P-DC-05-TRZ	3	mar-13	ago-16	Procedimiento de trazabilidad
Documentación de gestión	P-DC-06-PAC	1	dic-14	abr-15	Procedimiento de acciones correctivas
Documentación de gestión	P-DC-07-ALE	1	mar-15	abr-15	Procedimiento Manejo de alérgenos
Documentación de gestión	P-DM-01-MPC	1	oct-13	abr-15	Procedimiento mantenimiento preventivo y correctivo
Documentación de gestión	IT-BP-01-RMP	2	26/3/2012	abr-15	Guía de recepción de materias primas
Documentación de gestión	IT-DP-01-TTH	3	may-11	abr-15	Guía de temperatura y tiempos de horneado
Documentación de gestión	IT-DP-02-PPT	2	may-11	abr-15	Guía de peso en producto terminado
Documentación de gestión	IT-DP-03-DMP	2	ago-11	abr-15	Guía de densidad de masa en proceso
Documentación de gestión	IT-DP-04-DFP	3	1/11/2011	may-14	Diagrama de flujo maíz blanco cascado y maíz amarillo
Documentación de gestión	IT-DP-04-DFP	3	1/11/2011	jun-14	Diagrama de flujo bizcocho amarillo
Documentación de gestión	IT-DP-04-DFP	3	1/11/2011	jun-14	Diagrama de flujo Mariel
Documentación de gestión	DP-05-JUL	1	mar-13	abr-15	Código Juliano
Documentación comercial	IT-DP-06-PCS	1	ago-13	abr-15	Plan de producción de suspiros musmanni

Documentación de gestión	IT-DM-01-CMP	1	nov-13	abr-15	Cronograma de mantenimiento preventivo
Documentación de control	R-BP-01-IMP	2	jun-11	abr-15	Registro de ingreso materias primas
Documentación de control	R-DP-01-PRT	4	may-11	jun-15	Registro de producto terminado
Documentación de control	R-DP-03-TCR	4	may-11	abr-15	Registro de temperatura Cámara de refrigeración
Documentación de control	R-DP-04-HOR	3	may-11	abr-15	Registro de Horneo
Documentación de control	R-DP-06-CAP	2	may-12	abr-15	Registro de Capacitación al personal
Documentación de control	R-DP-07-REC	3	jul-12	mar-16	Registro de reclamos y retroalimentación del cliente
Documentación de control	R-DP-08-HME	4	28/11/2012	ago-15	Registro de hallazgos de metal
Documentación de control	R-DP-09-OPR	4	feb-13	abr-15	Orden de producción
Documentación de control	R-DP-10-SES	2	jun-13	jun-15	Registro de limpieza de servicios sanitarios
Documentación de control	R-DP-11-LDP	2	jun-14	abr-15	Registro de limpieza y desinfección en planta
Documentación de control	R-DP-12-EVA	1	jul-14	jul-14	Hoja de evaluación de capacitaciones
Documentación de control	R-DP-13-RUTE	1	may-15	may-15	Registro de revisión de utensilios
Documentación de control	R-DP-15-NCF	1	may-15	may-15	Registro de producto no conforme
Documentación de control	R-DP-14-DME	1	may-15	may-15	Registro de verificación del detector de metales
Documentación de control	R-DC-01-BPM	2	oct-11	abr-15	Registro Inspección de BPM
Documentación de control	R-DC-02-PRO	4	sep-11	jun-15	Registro Pre-operacional de limpieza y desinfección
Documentación de control	R-DC-04-INP	3	oct-11	jun-15	Registro de Inspección del personal
Documentación de control	R-DC-05-EAP	1	oct-12	abr-15	Registro evaluación inicial y seguimiento de proveedores
Documentación de control	FT-DC-01-BTI	1	oct-12	abr-15	Ficha Técnica Bizcochos La Tica
Documentación de control	FT-DC-01-BNT	1	oct-12	abr-15	Ficha Técnica Bizcocho Norteño
Documentación de control	FT-DC-01-BLF	1	oct-12	oct-12	Ficha Técnica Bizcochos La Fiesta
Documentación de control	FT-DC-01-BPP	1	oct-12	abr-15	Ficha Técnica Bizcocho de la Pampa
Documentación de control	FT-DC-01-BVT	1	oct-12	abr-15	Ficha Técnica Bizcochos Doña Victoria
Documentación de control	FT-DC-01-BTO	1	oct-12	abr-15	Ficha Técnica Bizco-Chitos
Documentación de control	FT-DC-01-BMA	1	oct-12	abr-15	Ficha Técnica Bizcochos Mariel
Documentación de control	R-39-CFO	1	may-19	may-19	Registro control de formado
Documentación de control	R-02-MPC	2	oct-13	ago-16	Registro de mantenimiento preventivo y correctivo
Documentación de control	R-03-CHU	2	oct-13	may-16	Registro conteo herramientas y utensilios

Documentación de control	R-13-RUTE	4	may-15	oct-18	Registro de revisión de utensilios
Documentación de control	R-58-VM	1	nov-19	nov-19	Registro de verificación de insumos entregados a mezclado
Documentación de control	R-59-VM	1	nov-09	nov-19	Registro control de mermas diario maquinas formadoras
Documentación de control	R-04-HOR	7	may-11	feb-19	Registro de horneo
Documentación de control	R-19-CTM	2	2018	ene-19	Registro de Control de tandas en área de mezclado
Documentación de control	SC			jun-20	Control de paros por maquina
Documentación de control	SC			jun-20	Control de producción diaria
Documentación de control	SC			jun-20	Control de cocción de maíz
Documentación de control	SC			jun-20	Control de desechos
Documentación comercial	DP-05-IC	1	2019	may-20	Insumos y costos
Documentación de gestión	DP-04-EM	1	2019	may-20	Explosión de materiales
Documentación de gestión	DP-08-PP	1	2019	may-20	Programado vrs Producido
Documentación de control	DP-01-CT	1	2019	may-20	Cálculos de tandas
Documentación de control	SC		2019	may-20	Control de costos
Documentación de control	SC		2019	may-20	Control de rendimientos
Documentación de control	DP-02-TD	1	2019	may-20	Tandas diarias
Documentación de gestión	DP-03-EB	1	2019	may-20	Entrega a Bodega
Documentación comercial	DP-06-CME	1	2019	may-20	Costo material de empaque
Documentación de gestión	DP-07-PS	1	2019	may-20	Programación semanal
Documentación de gestión	DRH-01-E	1	jun-20	2020	Expedientes
Documentación de gestión	DRH-02-C	1	jun-20	2020	Contrataciones
Documentación de gestión	DRH-03-D	1	jun-20	2020	Despidos
Documentación de gestión	DRH-04-A	1	jun-20	2020	Amonestaciones
Documentación de gestión	DRH-05-V	1	2018	2019	Vacaciones
Documentación comercial	DCC-00-FAC/C	1	jun-20	2020	Facturas de crédito
Documentación comercial	DCC-01-P	1	jun-20	2020	Preventas
Documentación comercial	DCC-02-CE	1	jun-20	2020	Cartas de extravío
Documentación comercial	DAD-00-FAC	1	2015	2020	Facturas

Documentación comercial	DAD-01-O/P	1	2018	2020	Orden de producción
Documentación comercial	DAD-02-O/C	1	2018	2020	Órdenes de compra
Documentación comercial	DAD-01-O/P13	1	14/10/2013	2013	Ordenes de producción 2013
Documentación comercial	DAD-03-CMP	1	jun-20	jun-20	Cotizaciones de materia prima
Documentación comercial	DAD-04-TMP	1	2018	2018	Traspaso de materia prima 2018
Documentación comercial	DAD-05-CER	1	2020	2020	Cotizaciones de equipos y repuestos
Documentación de gestión	DAD-06-MP	1	2020	2020	Mantenimiento preventivo
Documentación de control	DAD-07-CD	1	2020	2020	Control de producción diaria
Documentación de gestión	DAD-08-ES	1	2018	2020	Ajustes entradas y salidas de inventario
Documentación de control	DAD-09-TI	1	2020	2020	Toma física de inventarios
Documentación de gestión	DV-01	1	2020	2020	Documentación variada
Documentación de gestión	DAD-10-TLM	1	2019	2020	Traslado de materia prima

**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

La anterior tabla presenta una lista de la documentación que se incorpora al sistema con su debida clasificación por tipo de documento, su código si lo tiene, del contrario es catalogado como SC (sin código), con la fecha de creación y la última versión, los documentos pertenecen a todas los departamentos existentes en la organización.

Ya que se encontraron algunos documentos sin códigos debido a que se tratan de facturas o como el área de producción donde algunos de los documentos se manejan por Excel, se les proporcionaran nuevos códigos, para estos serán sus abreviaturas y fechas de creación, ya que la programación se maneja por meses y cada una en una hoja de Excel aparte, para este tipo de información además de su codificación se buscará por fecha.

En la Tabla 15 se les asigna el siguiente formato de código a todo aquel que no posee.

**Tabla 15 Codificaciones de documentos**

Indicador	Área	Numeración	Descripción
D	CC	00	Facturas de Crédito
D	RH	01	Expedientes
D	AD	02	Órdenes de compra
D	P	03	Entrega a Bodega

**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

- La documentación empieza con la abreviatura D la cual significa departamento.
- Seguidamente se indican las abreviaturas de su respectivo departamento: CC (crédito y cobro), P (producción), AD (administración), RH (recursos humanos).
- Seguidamente de un número consecutivo iniciando en 01, para las facturas las cuales no poseen un código determinado ya que estas son documentaciones manejadas de diferente manera, solo se les identificara con un 00.
- Las últimas abreviaturas significan las iniciales del nombre del documento, como las órdenes de compra “O/C” o cartas de extravío “CE”.

Para indicar las abreviaturas de los diferentes tipos de documentos se presenta la siguiente Tabla 16, con su respectiva descripción de documento y su abreviatura para identificarla en la codificación presentada en la lista maestra de documentos.

**Tabla 16 Codificación por tipo de documento**

Código	Descripción
FAC	Factura
FOR	Formulario
INS	Instructivo
MAN	Manual

O/C	Orden de Compra
O/P	Orden de Producción
P	Procedimiento
R	Registro

**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

La anterior codificación es para identificar los tipos de documentos que la empresa trata, y los cuales se encuentran registrados en la Tabla 14.

**Acceso y Seguridad:**

Como se menciona en el manual del Sistema se establecen contraseñas de seguridad, los empleados que tendrán contraseñas establecidas y que por lo tanto son los autorizados a entrar son encargado del área de producción, supervisora de Calidad, Gerencia de ventas, control de inventarios y procesos de producción, así mismo la encargada de Crédito y Cobro y Recursos Humanos.

Para que el sistema tenga plena seguridad en cuanto a la información que se maneja y almacena se incorpora un programa utilizado como escudo de seguridad contra los antivirus y demás factores que perjudiquen al sistema, es McAfee Total Protection Plan Family-10 Device (Best Deal) de un año de suscripción. Este sistema pretende defender la información del sistema y del computador en el que se encuentre instalado.

Para el uso de los empleados que necesiten consultar el sistema pero no tengan el acceso autorizado, se deberá brindar un dispositivo tecnológico como lo es una Tablet, la cual presentaría la información autorizada que los empleados puedan consultar de acuerdo a sus funciones y departamento, este aparato será colocado en una zona de acceso a todo el personal, de igual manera se encontraran los documentos en formato físico para consultas o para registrar información, estos también serán colocados en un lugar de libre acceso pero seguro.

**Estructura para la digitalización de la documentación:**

Para una mejor búsqueda de la documentación requerida por los departamentos de la organización, cada área deberá definir la estructura de digitalización de sus documentos a cargo,

para ello se detalla lo siguiente: cada responsable de su departamento deberá traspasar la información que se encuentre de forma física a digital, la cual se encontrará clasificada según el tipo de documento y fecha de creación, la búsqueda de esta documentación será más sencilla debido a que existe un medio estandarizado para poder localizarla, ya que los documentos se encontrarán ordenados por un índice, lo importante del proceso es que la información sea accesible para realizar las consultas. Para áreas como producción los registros deberán traspasarse y ordenarse según la fecha de creación, para posteriormente almacenarlas en carpetas donde se identifiquen el mes. En el departamento de RRHH se deberá clasificar los expedientes, para lo cual se hará una separación de los expedientes y demás documentos, para una sencilla carga en los scanners profesionales, la incorporación de estos será en orden alfabético y con la fecha de agregación.

El almacenamiento de la información para la futura búsqueda o consulta se realizará a través de metadatos los cuales ayudan a buscar, ubicar los datos y por último facilita la auto-documentación. Para tener un control de la información que se debe digitalizar, se asigna a un responsable de supervisar el traspaso y la organización de los documentos en el sistema, este responsable deberá ser el encargado de los procesos de TI que se realizan en la empresa.

### **Gestión de almacenaje:**

Los respaldos de la información estarán a cargo del personal de TI, ya que es la persona que ofrece mantenimiento a los sistemas que la empresa usa, la información será gestionada en 3 computadores los cuales están a cargo de la gerencia, administración y producción, los altos mandos de estas áreas son los encargados de crear documentos para luego ser aprobados e incorporados al sistema, en la actualidad la empresa maneja la información en el computador de cada encargado de área, la información se encuentra en físico y en digital, el acceso a ellos como se mencionaba será por medio de contraseñas. Se organiza la información para gestionar los datos, los documentos obsoletos serán almacenados en carpetas y almacenados en la oficina correspondiente, disponible en la empresa, el tiempo de conservación de la documentación será de 5 a partir de su aprobación.

Como medidas para asegurar la perdurabilidad de los archivos se propone:

- Mantenimiento y control de las instalaciones, esto referente a estanterías, carpetas, instalaciones eléctricas, estado de las oficinas, entre otras.
- Medidas preventivas contra los diferentes componentes de deterioro, pérdida o desaparición de los documentos.

- Copias de documentación más importante.

La información que no se encuentra digital, se guardaran en carpetas en los escritorios y de acuerdo al área a la que pertenecen estos archivos serán manejados por los encargados de administrar los informes. Así mismo, para los datos que se encuentran en forma digital serán guardados en la nube (Google Drive) y la cuenta será la que se encuentre en el ordenador utilizado para administrar.

### **Reglas de Gestión:**

Como normas que contiene el sistema las cuales se crean para llevar un mejor control del manejo del mismo en cuanto a creación, manipulación, modificación, eliminación y demás que la empresa realiza con la documentación, se encuentran las siguientes:

1. El sistema una vez aprobado debe contener una revisión periódica del estado de la información.
2. La organización es la que determina el almacenamiento de toda la información documentada necesaria, si son apropiados los procedimientos de identificación, revisión y aprobación.
3. La sociedad determina como se van abordar las actividades de distribución, acceso, desempeño, uso, almacenamiento y preservación, cambios, mantenimiento y disposición del sistema.
4. La manipulación solo la realiza el personal autorizado.
5. La empresa debe acatar las normativas nacionales sobre el correcto manejo y administración ya sea escrita y digital.
6. Debe existir plantillas internas para los documentos más habituales.

### **Creación de documentos faltantes:**

La mejoría en la administración documental debe contener toda la documentación necesaria que la empresa dispone para sus labores, por lo tanto en el área de producción debe elaborarse un manual de procedimiento detallando cada proceso de todos los productos que elaboran, cada producto debe contener un manual donde no solo se especifique el flujo del proceso, sino las cantidades, tiempos y cuidados de la preparación, para el manejo de las maquinas en los manuales se incorpora el adecuado uso de estos y sus calibraciones.

Los procedimientos que deben crearse en el manual son los siguientes:

- Preparación bizcocho Norteño.
- Preparación bizcocho Mariel.
- Preparación biscocho Fiesta.
- Preparación bizcochito.
- Preparación suspiros.
- Preparación Palillos.

Crear instructivos del manejo de la maquinaria que se encuentra en producción y son manipuladas por el personal, además de estar incluidos en el proceso de los manuales, debe existir instructivos específicos de cada máquina con las especificaciones que se mencionan anteriormente de uso adecuado, calibraciones y mantenimiento que requieren. Entre ellos se encuentran:

- Instructivo Máquina Mezcladora.
- Instructivo Máquina Formadora de bizcochos.
- Instructivo Hornos.
- Instructivo Máquina de engranar.

Cada manual e instructivo debe contener su fecha de creación, responsable y área donde se manipula, además del formato general que contienen estos documentos.

Entre otros documentos que se deben incorporar son el almacenaje de los expedientes, amonestaciones y demás que maneja el área de recursos humanos, pero que solo maneja en formato físico, estos escritos se deben pasar a formato digital y ser incluidos en el sistema.

Tanto para manuales, instructivos, registros y demás documentación, serán proporcionados las plantillas con su proceso de creación para poder incorporar esta información al sistema, dichas plantillas son proporcionadas con el formato que maneja la empresa para este tipo de documentación.

### **Capacitación**

Para el conocimiento del sistema el personal cuenta con una asesoría sobre el buen manejo del sistema, esta capacitación contiene la explicación de cómo acceder al sistema, crear nuevos documentos, traspasar archivos y buscar los documentos. El periodo de la capacitación es de 5

horas y será aplicada a un total de 20 empleados los cuales tendrán asesoría de los cambios a efectuar tras la instalación del software documental.

Será realizada en horario de trabajo, con 5 horas distribuidas en 2 secciones es decir 2 días de una semana, el total de empleados serán atendidos en 2 secciones para poder realizar la capacitación de forma eficaz.

La capacitación será efectuada uno vez que se instale el software, ya que el personal no conoce sobre la nueva implementación.

Como se presenta en la siguiente Tabla 17 con la descripción y tiempo por empleados.

**Tabla 17 Periodo de Capacitación Primera Sección**

Actividad	Tiempo (minutos)	Personal	Sección
Presentar el Sistema	20 min	20	1
Explicación y demostración del acceso al sistema	15 min	20	1
Explicación de la búsqueda de documentos en el sistema	15 min	20	1
Demostración del traspaso de archivos	15 min	20	1
Explicación de la creación de documentos	20 min	20	1
Evaluación del nivel de comprensión	20 min	20	1
Preguntas	15 min	20	1
<b>Total</b>	120 minutos	20	1

**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

La anterior tabla muestra el proceso de 1 sección, que abarca 120 minutos y 10 empleados, donde se inicia con la presentación de lo que consiste el sistema y que beneficios otorga a la empresa, luego una explicación del acceso al sistema, siguiendo con la explicación de cómo se realiza la búsqueda de documentos de acuerdo a su código o tipo, una demostración del traspaso de documentación física a digital, como últimas etapas la explicación de la creación de nuevos documentos, donde los empleados también participan del proceso y una evaluación de la comprensión de los empleados con un tiempo para las inquietudes que surjan. Para la segunda etapa de capacitación se muestra la Tabla 18 con la descripción de actividades y tiempo distribuido.

**Tabla 18 Periodo de Capacitación Segunda Sección**

Actividad	Tiempo (minutos)	Personal	Sección
Repaso primera sección	60 min	20	2
Explicación de nueva codificación a documentos	30 min	20	2
Café	20 min		
Creación de Documentación	30 min	20	2
Mostrar las acciones realizadas	20 min	20	2
Indicación de la conservación de documentos	20 min	20	2
Evaluación del nivel de comprensión	20 min	20	2
<b>Total</b>	<b>180 min</b>	<b>20</b>	<b>2</b>

**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

Esta segunda sección de la capacitación, se enfoca en evaluar el aprendizaje de los nuevos cambios que posee el manejo de la información, la capacitación inicia con 60 minutos de repaso de la información brindada la sección anterior, siguiendo esa primera fase enfocada en la demostración del sistema y sus funciones, se explica la codificación nueva de los documentos faltantes de ella, los empleados de la empresa se encargaran de crear la documentación y se procede a indicar el tiempo de conservación que corresponde por archivos.

### **Auditoría Documental**

Esta última etapa aspira a realizar un análisis e incorporación de los documentos faltantes en la empresa, que provocan pérdidas tanto de información, como el control de calidad y dificultades en la producción, la auditoría lo realizaría una tercer persona ajena a la empresa y contiene un costo que más adelante se detalla, el individuo realiza la auditoría para analizar los documentos existentes y faltantes, también las normas, mantenimiento que se le ha brindado, y una evaluación de la manipulación y manejo de la información.

#### **Proceso**

En esta etapa, se recomienda convertir el documento de Word a PDF y almacenar en una nube, esto para la seguridad de los mismos. La creación de carpetas por departamento sería una de las herramientas que aplicarían, esto para la mejor gestión a la hora de realizar la auditoría, ya que esta procura que la empresa conozca que tanta documentación posee y la actualización que le han brindado, es importante recordar que los documentos que se manejan en todas las empresa sirven para el control de inventario, de finanzas, para los proveedores, para los mismos empleados tener guías en la correcta administración y muchas más funciones que complementan las actividades de una organización.

La auditoría tiene la finalidad que la empresa entienda que información es vital, además de aportar valor a la organización, se realiza una evaluación de las necesidades informativas que poseen y la relación de los miembros las dificultades, y tareas rutinarias o habituales.

Realizar un análisis de los recursos informativos disponibles, un estudio de los flujos de trabajo y estudio de empleados, esto para conocer el manejo de la organización.

### Personal encargado

Para la realización de la Auditoría se presentan 2 escenarios los cuales son subcontratar a un auditor que realice la auditoría a la empresa en la fecha que se disponga dicha labor, esta tendría un costo que se presenta en el análisis económico, la otra opción es que mi persona elabore una nueva lista de chequeo y analice a fondo la documentación y los resultados sean presentados al dueño de la empresa.

### Análisis económico

Para conocer el costo al implementar las propuestas anteriores, se realiza un análisis con los costos por cada opción, con esto se pretende conocer el precio que la empresa gasta al efectuar una de las opciones, así mismo se presenta un análisis del costo-beneficio que se obtiene con cada una.

Para efectos del costo de capacitación se muestra la Tabla 19 con los costos distribuidos para los cuales se toman en cuenta 20 empleados, los cuales serán capacitados.

**Tabla 19 Costo Capacitación**

	Costo por hora	Costo Total horas
<b>Costo Promedio Empleados (C\$280.000)</b>	C\$ 1.458,33	C\$ 145.833
<b>Costo hora profesional Instructor</b>	C\$ 25.800	C\$ 129.000

**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

La anterior tabla muestra los costos de hora por empleado, se toman en cuenta 20 empleados con salario promedio de C\$280.000, se procedió a obtener el salario por quincena, este nuevo monto de C\$140.000 se procede a dividir en 2 para obtener el salario por semana, para finalmente dividirlo entre 48 que equivale a la jornada laboral. Dando como resultado un costo de C\$1.458,33 por hora empleada, por las 5 horas que dura la capacitación habría un costo de C\$7.291,65 por cada empleado, el costo total de los 20 empleados es de C\$145.833.

Este costo de C\$1.458,33 corresponde al monto que cuesta la hora de cada empleado al tomar la capacitación en tiempo laboral, más un costo de C\$25.800 por concepto de costo hora que cobraría

por la instrucción de la capacitación, referente a las nuevas implementaciones que se añaden al manejo de la documentación en la compañía. Estos costos corresponden a gastos por el tiempo invertido, ya que la capacitación se realiza en las instalaciones de la empresa.

De estos costos la empresa invierte un total de ₡274.833 por la capacitación que se le brindara al personal involucrado en el sistema documental.

Se desarrolla en la Tabla 20, el costo de la auditoría documental la cual es parte de las 2 propuestas, ya que refuerza la correcta utilización de la documentación en la compañía.

**Tabla 20 Costos de Auditoría Documental**

Inversión	Auditoría Documental
Auditoría	₡ 856 245
<b>Total</b>	₡ 856 245

**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

El precio de la Auditoría documental, la cual pertenece a las 2 propuestas expuestas como parte del reforzamiento de la gestión de la documentación posee un costo de \$1.500, esto debido a la cantidad de personal que maneja la empresa y su capacidad productiva, dando como costo final ₡856.245. El costo anterior es agregado al costo final para cada una de las propuestas.

Como costo de la primera propuesta se presenta la Tabla 21.

**Tabla 21 Costos Propuesta 1 Manual Sistema de Gestión Documental**

Inversión	Manual del Sistema
<b>1. Software</b>	
Antivirus Mc Afee Total Protection Family- 10 Device (Best Deal)	₡ 22 827,49
<b>2. Capacitación</b>	
Capacitación nuevo sistema	₡ 274 833

<b>3. Auditoría Documental</b>	₡ 856 245
<b>Total</b>	₡ 1 153 905,49

**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

La anterior tabla posee los costos de la propuesta 1, la cual consiste en un manual para la implementación del sistema documental, para dichos gastos se necesitaría la implementación de una capacitación la cual tendría un costo de ₡274.833, dicha capacitación será realizada para que el personal comprenda mejor el nuevo control que tendrá la documentación. Como gasto contemplado ya que la empresa no cuenta con alguno, se incorporará un sistema antivirus el cual consta de una suscripción anual, con un costo de \$39,99 por lo tanto serían ₡22.827,49 este sistema de seguridad tendría la finalidad de proteger la documentación que se maneja en digital.

Como costo final se encuentra la auditoría documental con un costo de ₡ 856.245.

La propuesta 2 se considera con dos opciones de software, ya que uno de ellos se maneja con Microsoft y es la opción de administrar la documentación en Share Point, el sistema ofrece el manejo de OneDrive para salvaguardar los datos, esta opción contiene implementar gastos en hardware, capacitación, un sistema de seguridad y una auditoría. La segunda opción de esta propuesta se basa en otro sistema directamente dedicado a la gestión documental con una lista de herramientas para la correcta administración documental, igual que la primera opción se implementa el hardware, el sistema de seguridad, y demás. Se contemplan estas 2 opciones ya que se pretende ofrecer a la empresa dos diferentes software, de acuerdo a sus necesidades y para poder implementar el manual de sistema a la opción que mejor le parezca a la organización.

Para la propuesta 2 se presentan los gastos contemplados en la siguiente Tabla 22.

**Tabla 22 Costos Propuesta 2 Software de Gestión**

Inversión	Software de Gestión Documental	
	Opción 1	Opción 2
<b>1. Hardware</b>		
Tablet Huawei T3 3G 9.6"	₡ 119 900	₡ 119 900

<b>2. Inversión en asesorías y capacitación</b>		
Capacitación	₡ 274 833	₡ 274 833
<b>3. Inversión en diseño y desarrollo</b>		
Desarrollo e Implementación del SGD (número de horas)	360h	360h
<b>4. Software</b>		
Microsoft Share Point	₡ 65 717,16	
Sistema de Gestión Bitrix24 Start		₡ 115 079,32
<b>5. Seguridad</b>		
Antivirus Mc Afee Total Protection Family- 10 Device (Best Deal)	₡ 22 827,49	₡ 22 827,49
<b>6. Auditoría Documental</b>	₡ 856 245	₡ 856 245
<b>Total</b>	₡ 1 339 522,65	₡ 1 388 884,81

**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

Los costos contemplados para la segunda propuesta se dividen en 2, ya que uno consta de la aplicación Microsoft Share Point con un costo de \$10 al mes y ₡65 717,16 anual, la cual consiste en una plataforma de administración de documentos basado en módulos de administración de procesos y módulos de búsqueda, funciona para el almacenaje y manejo de los archivos que la compañía usa, a este costo se le agregan los costos de una Tablet Huawei T3 3G 9.6” con un costo de ₡ 119.900 la cual es para acceso al sistema de los empleados. Una capacitación del software para los empleados con acceso al sistema, con un costo de ₡ 274 833, un estimado de implementación de 360 horas para la implementación del SGD distribuidas en 3 horas por días, 4 días a la semana, por un mes.

Como parte de la seguridad para el cuidado tanto del software como de la información que se maneja, se estima la incorporación del antivirus Mc Afee, suscripción anual por un precio de ₡22 827,49 y con la opción Total Protection plan de Family 10 Device.

La segunda contempla los costos de antivirus, Tablet Huawei, capacitación, las 360 horas de inversión, pero con el software de Bitrix24 Start el cual consiste en un sistema completo de gestión documental donde contiene herramientas de comunicación en tiempo real, calendarios privados, compartidos y grupales con planificar, almacenamiento de archivos online, intercambio de archivos y gestión de documentos, además de un sistema de gestión de recursos humanos. El sistema tiene una gestión de carga de trabajo, tableros Kanban, plantillas automáticas de tareas, entre otras, con este sistema el manejo de los archivos de la organización tendrían más orden este sistema de Gestión Bitrix24 Start tiene un costo de \$16,89 al mes con suscripción de 12 meses a \$201,60.

### Costos totales por Propuesta

Los costos totales de la implementación de las 2 propuestas, considerando que el software se divide en 2 opciones, se presentan en la siguiente Tabla 23.

**Tabla 23 Resumen Comparativo Propuestas**

MATRIZ DE COMPARACIÓN			
Criterio	Alternativas		
	Propuesta 1	Propuesta 2	
	Manual	SharePoint	Bitrix24
<b>1. Costo de implementación</b>	₡ 1 153 905,49	₡ 1 339 522,65	₡ 1 388 884,81
<b>2. Duración de capacitación</b>	5 horas	5 horas	5 horas
<b>3. Tiempo de implementación</b>	28 días	46 días	46 días
<b>4. Alcance de objetivos</b>	Se cumple con la clasificación y orden de los documentos.	Cumple con el control de uso y circulación de la información en la empresa.	Cumple con la clasificación, orden y control de uso.
<b>5. Control y seguridad</b>	Se establecen controles de acceso del personal.	La información se encuentra almacenada en OneDrive y cumple	Almacenamiento de archivos online e intercambio de archivos.

		con los lineamientos de la gestión documental.	
<b>6. Grado de innovación</b>	Mejora de la gestión, creación y almacenaje documental.	Colabora sin esfuerzo y de forma segura en equipos PC y Mac o en dispositivos móviles con miembros del equipo que formen parte de la organización o que sean ajenos a ella.	Colaboración en tareas y proyectos con miembros externos del equipo y planificación y gestión de proyectos completos.
<b>7. Herramientas digitales</b>	El sistema se aplica a la administración actual de la empresa.	Crea cohesión e informa a los empleados a través de la intranet, posee una eficaz función de búsqueda.	Sistema de gestión de recursos humanos y herramientas de RH, Gestión de carga de trabajo, tablero Kanban personalizable para tareas y proyectos.

**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

Se distribuyen los costos de la anterior manera considerando los costos evaluados por cada propuesta, dando como resultado la implementación de la propuesta 1 un costo de ₡1 153 905,49, para la propuesta 2 que consta de la opción de dos software se encuentra la opción 1 con el sistema Microsoft SharePoint un costo de ₡1 339 522,65 y con la opción 2 de Bitrix24 un costo de ₡1 388 884,81.

Se consideran varios criterios entre ellos la duración de capacitación de cada propuesta, la cual sería la misma ya que se instruye sobre la aplicación del sistema documental, se encuentran también el tiempo de implementación, el alcance de objetivos, control y seguridad de la información, el grado de innovación que aportan a la organización y por último se evalúan las herramientas digitales que posee cada software.

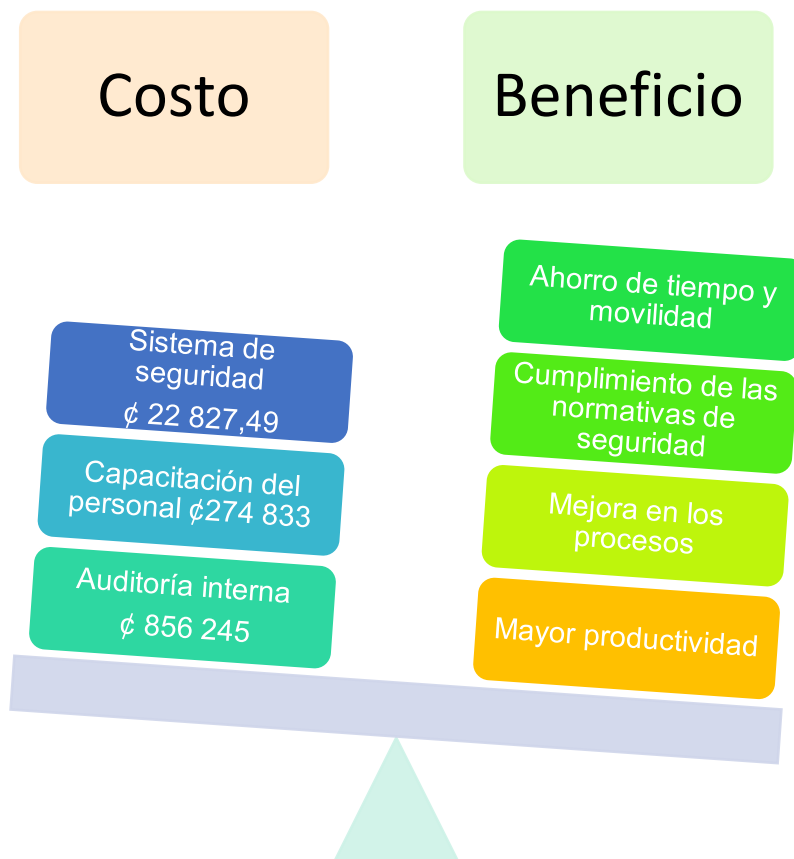
**Costo Beneficio**

Para comprensión de las ganancias que traen las 2 propuestas planteadas se realiza un análisis costo beneficio, este tiene el propósito de contemplar los beneficios de cada propuesta y que la empresa conozca su mejor opción. Los beneficios se contemplan de manera cualitativa ya

que la incorporación del sistema viene a mejorar el flujo de la producción y el manejo de los documentos que esto genere en la organización.

Se demuestra en la Figura 48 el costo beneficio de la propuesta 1 que consta de un manual de implementación de sistema documental.

**Figura 48 Costo Beneficio Propuesta 1**



**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

Para el costo beneficio de la propuesta 1, se consideran los costos que la empresa debe contemplar en estos se incluyen el sistema de seguridad para la información que se maneja digital, una capacitación al personal y la auditoría documental con un precio total de ¢1.153.905,49.

Los beneficios con la implementación del sistema son:

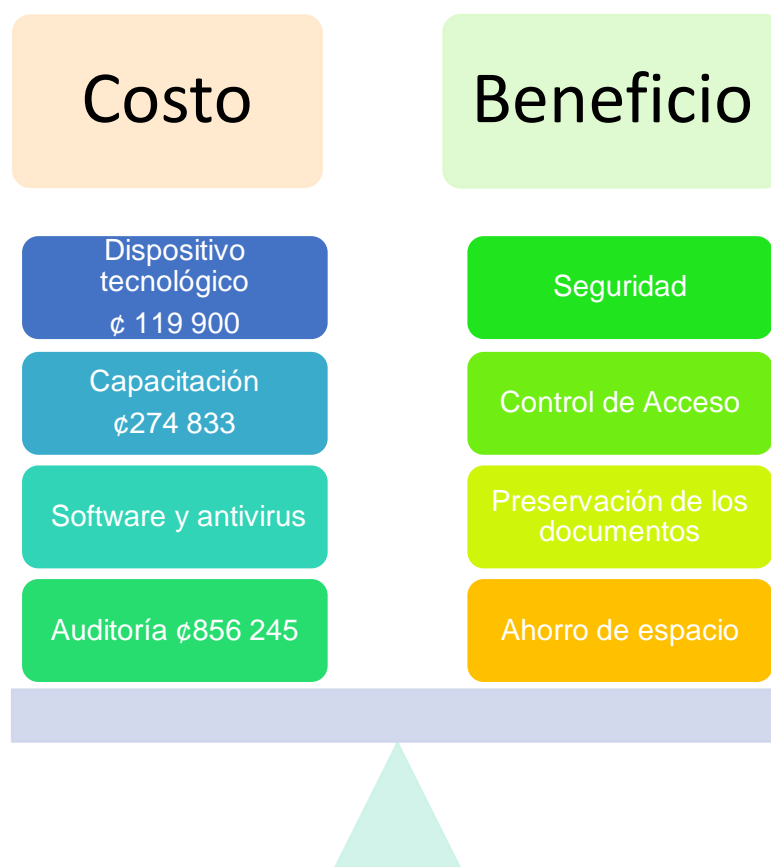
- ✓ El ahorro de tiempo y movilidad que va tener la búsqueda de los datos, al poseer la documentación en un solo lugar y con las mismas características, es más fácil de localizar y esto agiliza las funciones de la empresa así como su resolución a los clientes. La

movilidad ayuda a llegar a los documentos desde cualquier dispositivo y con mayor precisión.

- ✓ Se cumplirán las normativas de seguridad, al contener un sistema de gestión documental con cada una de las normas que deben contener la administración de los datos, se cumplen los lineamientos correctos del manejo de información y tendrá la seguridad para esta.
- ✓ Habrá una mejora en los procesos al contar con una guía y tener control del propio proceso, la guía ayuda a la organización a prevenir errores y esto a su vez permite un mejor dominio de los procesos.
- ✓ Como último beneficio contemplado se obtiene una mayor productividad al tener acceso rápido y seguro a la información, generando eficacia y eficiencia en la búsqueda y recuperación de documentos.

Para la segunda propuesta se presenta la Figura 49.

**Figura 49 Costo Beneficio Propuesta 2**



**Nota: Kimberly Uriarte Ruiz**

Entre los costos contemplados en la propuesta 2 se encuentra la implementación de una Tablet, la capacitación, la instalación del software y el antivirus y por último la auditoría, estos con 2 montos distintos debido a las dos opciones existentes, se encuentra un total de ₡1.339.522,65 o de ₡1.388.884,81 según la opción a elegir.

Para la segunda propuesta de implementar un software se presentan los beneficios tales como:

- ✓ La seguridad de la documentación al incorporarla en un sistema, esto evita la pérdida de documentación y asegurar que la información confidencial se encuentre segura gracias las copias de seguridad.
- ✓ Al incorporar también como gasto pero a la vez como medio de protección para la toda la información digital un antivirus se genera un medio de resguardo.
- ✓ Como otro de los beneficios con esta propuesta se encuentra el mejor control del acceso a la documentación esto porque no todo el personal tiene la autorización de manipular alguna información, por lo tanto se gestiona de mejor manera.
- ✓ La preservación de los documentos beneficia ya que los archivos digitales no se deterioran o dañan de manera que la información no sea entendible o presentable, además de asegurar el acceso siempre que se requiera y poder encontrarlo en las mejores condiciones.
- ✓ Por último se encuentra el ahorro de espacio que la empresa va presentar al manejar sus datos en el sistema y no en archiveros. Este ahorro de espacio contribuye a la organización del espacio de trabajo al no contener la documentación por toda la oficina.

### **Plan de implementación**

Para la implementación de la propuesta se da inicio con la inversión en el dispositivo tecnológico, y así poder proseguir con la creación de una cuenta en alguna de las 2 opciones por escoger ya sea SharePoint o el Sistema de Gestión Documental Bitrix24 Start, los cuales son aplicaciones creadas para la gestión de documentos. Procede con la implementación del manual del sistema donde las indicaciones propuestas son contempladas en el software.

El tiempo de duración para el sistema consta 5 meses, con inicio el 11 de enero 2021 hasta el 5 de mayo 2021, las horas implementadas para el diseño e implementación son de 3 horas al día considerando 5 días a la semana, en estas horas se procederá a traspasar la información física importante a digital por medio de la conversión de Word a PDF, implementar paso a paso la creación del sistema e iniciar con la creación de la documentación faltante, todo el proceso de

diseño e implementación del sistema se realizará por un mes, en total son 450 horas para toda la ejecución. La capacitación tiene una duración de 2 días los cuales se contemplan iniciar en la primera semana de febrero 2021, la implementación de la seguridad a los ordenadores se realizará en 2 días, ya que se efectúa en todos los dispositivos y para esto se debe crear una cuenta y facturar para poder instalar el antivirus.

La auditoría interna se realizara en el mes de abril contemplando la semana laboral, esto por disposición del periodo normal de una auditoría siendo este de 30 días, para finalizar en los 3 primeros días de mayo con una evaluación de los resultados de la Auditoría. Como también ese periodo de mayo se realiza una revisión de la implementación de la gestión documental por efectuar.

En la siguiente Figura 50 se muestra el diagrama Gantt correspondiente al proceso de implementación con la distribución de tareas por generar.



## APÉNDICES

### Apéndice 1 Ficha del puesto del Calidad e Inocuidad

FICHA DE PUESTO DE TRABAJO					
DENOMINACIÓN: CALIDAD E INOCUIDAD					
Unidad/Servicio	Dependencia Jerárquica	N° Plazas	Subordinados	Horario	Jornada
Contratación	Gerente General	3	2	L-V 8am a 5pm S 8am a 12md	Continua
Requisitos para el Desempeño				Observaciones	
Ser Bachiller en tecnología de alimentos Experiencia comprobable en el puesto, manejo de equipo de oficina, manejo de paquete de computo básico.					
<b>Resumen del Puesto:</b> Coordinar y ejecutar actividades relacionadas con los sistemas de calidad, inocuidad seguridad industrial y responsabilidad social establecidas en la empresa.					
<b>Actividades Principales</b> Asegurar que se establece, implementa, mantiene y actualiza el sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos, por medio del seguimiento de los indicadores, cumplimiento de plan de inversión, cierre de acciones preventivas y correctivas y actualizaciones del sistema documental. Asegurar que los procesos de supervisión, aprobación y modificación en el sistema de gestión documental se desarrollen según lo descrito en el procedimiento. Organizar todo lo relacionado con auditorías externas e internas y dar seguimiento a las no conformidades detectadas. Seguimiento de las acciones preventivas y correctivas generadas por auditorías internas, externas o inspecciones realizadas de BPM. Cumplir con el cronograma anual de calidad e inocuidad: análisis de laboratorio, visitas de la controladora de plagas y simulacros entre otros Cumplir con el cronograma de capacitaciones anual. Manejo adecuado de las quejas que ingresan a la empresa, dar seguimiento y cierre. Cumplir con el correcto llenado de los registros designados y verificar el cumplimiento de los registros designados a los colaboradores de la planta. Dar la inducción de calidad a los nuevos operarios. Revisión de la calidad e inocuidad del maíz molido, maíz cascado y queso, antes de su uso en producción. Cumplir y velar por la calidad del producto (dureza, sabor, tamaño, color, etc.), durante los procesos de máquinas, horno y empaque. Inspección de las masas de bizcochos y suspiros en caso de presentar algún problema Revisión de las recetas y actualizaciones de estas (junto con la gerencia general). Inspección de las fechas y los lotes de los productos terminados Revisión del producto terminado, en caso de detectar algún incumplimiento de calidad o inocuidad, se debe informar a la gerencia de producción para analizar su reproceso o rechazo. Investigación y desarrollo de pruebas solicitadas por proveedores o gerencia para el mejoramiento y optimización de los productos. Inspección de las Buenas Prácticas de Manufactura Coordinar y verificar la limpieza: diaria, semanal y mensual de la planta y alrededores. Solicitar las sanciones respectivas cuando el personal incurra en faltas que atenten contra la calidad e inocuidad del producto. Capacitar a los operarios que manipulan el producto terminado, para que conozcan la calidad del producto aceptada y rechacen en caso de ser necesario. Suministrar a los colaboradores los suplementos necesarios relaciones con BPM, para el cumplimiento de sus labores (uniforme, botas, guantes, etc. ) Inspección y aprobación de proveedores. Suministrar a los clientes la documentación requerida: Certificados de calidad, registro del camión, análisis de laboratorio, fichas técnicas, entre otros. Cumplir con los lineamientos establecidos por la empresa para el cumplimiento del sistema de calidad e inocuidad. Comunicar a su jefe inmediato situaciones observadas o temas que impacten en el proceso de inocuidad en la empresa.					
<b>Otras Actividades:</b> Documentación como procedimientos y registros que se utilizan para llevar controles en la zona de producción se encuentran en el equipo de cómputo y dentro de los mismos procedimientos viene explicado cuál registro aplica para cada proceso. Asimismo, hacer entrega de certificados de calidad del producto a nuestros clientes. De igual forma, hay procedimientos que se realizan diariamente, semanalmente y mensualmente, a continuación se mencionan: <b>Procedimientos diarios:</b> Verificar la temperatura de la cámara de frío, 3 veces al día. <b>Procedimientos semanales:</b> Registro de utensilios: se realiza 1 vez a la semana Registro de control del dosificador de amonio: se realizar 3 veces por semana Registro de control de cloro en agua: se realiza 2 veces a la semana Registro de inspección de plagas: se realiza 3 veces a la semana Informe a la gerencia de producto de desecho y pasado de fuego: 1 vez a la semana <b>Procedimientos mensuales:</b> Porcentaje de quebradura en producto terminado Verificación de balanzas Porcentaje de humedad en producto terminado Verificar cronograma de análisis microbiológicos Verificar cronograma de capacitaciones para el personal					

## Apéndice 2 Lista de Chequeo Realizada por Kimberly Uriarte Ruiz

### Lista de chequeo

#### ISO 15489 INFORMACION Y DOCUMENTACION. GESTION DE DOCUMENTOS

Empresa: Inproma

No.	Indicador	Cumple		Observaciones
		SÍ	NO	
	<b>Responsabilidades</b>			
1	¿Exigen a los empleados que documenten correctamente las actividades de la organización en las que toman parte, creando documentos de acuerdo a las necesidades y procesos de negocio?	X		Cada departamento maneja la información que requiere el puesto
2	¿Se garantiza que los sistemas de información y procesamiento que sirven de soporte a las actividades de la organización permitan la creación de documentos apropiados como parte de dichas actividades?	X		
3	¿Se garantiza la transparencia de los procesos documentales y la idoneidad de los sistemas de gestión de documentos a lo largo de su vida activa?	X		
4	¿Se garantiza que los documentos se mantengan, almacenen y conserven durante todo el tiempo en que sean útiles para la organización y, cuando sea apropiado, para entidades externas, como instituciones archivistas, investigadores y auditores?	X		
5	¿Aseguran que la disposición de documentos solo se realice de conformidad con un proceso de aprobación previamente definido?		X	
6	¿La dirección ejecutiva asume el mayor nivel de responsabilidad para garantizar el éxito del plan de actuación de gestión de documentos?		X	
7	¿Así mismo el respaldo de la dirección ejecutiva se traduce en la atribución de recursos a niveles inferiores y en el fomento del cumplimiento de los procedimientos de gestión de documentos en toda la organización?	X		
8	¿Otras personas de la organización que tienen obligaciones específicas en relación con los documentos son responsables de: la seguridad, el cumplimiento de las disposiciones legales y el diseño y la implementación de sistemas mediante las tecnologías de comunicación e información?	X		
9		X		No se supervisa

	¿ Todo el personal que crea, recibe y mantiene documentos como parte de su labor diaria lo hace de acuerdo con las políticas, procedimientos y normas establecidas. Esto incluye la disposición de documentos únicamente de conformidad con los instrumentos autorizados?			
	<b>Generalidades</b>			
10	¿Existe documentación que describa las actividades y procesos de negocio de la organización?		X	No se encuentran todos las actividades documentadas
11	¿Existe un cuadro de clasificación de la organización que muestre las funciones, actividades y operaciones de la organización siguiendo un criterio de relaciones jerárquicas?	X		
12	¿Existe un mapa de procesos de negocio de la organización que muestre los puntos que se producen o reciben los documentos como productos de la actividad de la organización?	X		
13	¿Existe un tesoro de términos que permita controlar el lenguaje usado en la titulación e indización de los documentos en un contexto organizativo específico?		X	
14	¿Existe un instrumento de disposición que defina los períodos de conservación y las consiguientes acciones de disposición sobre los documentos?	X		
15	¿Existe una lista de todas las fuentes que contengan requisitos de documentos relevantes para la organización?		X	
16	¿Existe una lista de los requisitos legales y normativos o cualquier otro derivado de las necesidades más generales de la sociedad relacionados con el mantenimiento de documentos?		X	
17	¿Existe un informe de evaluación de riesgos apoyado por la dirección?		X	
18	¿Existe un documento formal dirigido a la dirección y al personal en el que se establezcan los requisitos respecto del mantenimiento de documentos?		X	
19	¿Existe un inventario de los sistemas ya existentes en la organización?	X		
20	¿Existe un informe en el que se indique en qué medida estos sistemas cumplen con los requisitos acordados por la organización en materia de documentos?		X	
21	¿Están definidos la naturaleza de la organización, incluidos sus objetivos e historia?	X		

22	¿Se encuentra el tipo de actividades que lleva a cabo?	X		
23	¿Está definida la forma en la que dirige sus actividades?		X	Hay una base
24	¿Está definido el entorno tecnológico en que se apoyan?	X		
25	¿Existe un plan de proyecto detallado que incluya la conjunción de estrategias seleccionadas?		X	
26	¿Se encuentra documentación requerida para la acreditación de los sistemas de calidad?		X	
27	¿Existe algún informe o informes dirigidos a la dirección?	X		
28	¿Manejan el plan de proyecto en el que se definen las tareas, responsabilidades y plazos de ejecución?	X		
29	¿Poseen informes en los que se detallan los resultados de las revisiones periódicas del diseño?		X	
30	¿Existe documentación relativa a los cambios en los requisitos, validada tanto por los representantes de los usuarios como por el equipo de proyecto?		X	
31	¿Tienen definidas las descripciones del diseño conceptual?		X	
32	¿Están definidas las reglas de funcionamiento del sistema?		X	
33	¿Están definida las especificaciones del sistema?		X	
34	¿Poseen diagramas en los que se representen la arquitectura y los componentes del sistema?		X	
35	¿Se manejan modelos en los que se representan los diferentes enfoques del sistema, tales como procesos, flujos de datos y entidades de datos?		X	
36	¿Existen planes que muestren cómo se integrará el proyecto en los sistemas y procesos ya existentes?		X	
37	¿Poseen un plan de implementación del sistema?		X	
38	<b>Instrumentos</b>			
	¿Se identifica, desde una perspectiva amplia, los documentos que deberían crearse para administrar y gestionar cada actividad?	X		
39	¿Se identifican las áreas de la organización en que se incorporan los documentos correspondientes a cada actividad?	X		
40	¿Se determina el momento adecuado de incorporación de los documentos?		X	

<b>Gestión</b>				
41	¿Está incluido el nombre o título del documento?	X		
42	¿Se encuentra una descripción o resumen del texto?	X		
43	¿Está definida la fecha de creación?		X	
44	¿Se encuentra definida la fecha y hora de la comunicación y la recepción?		X	
45	¿Se encuentran vínculos con los documentos relacionados, que documenten el mismo proceso o que se refieran a la misma persona o asunto, si el documento forma parte de un expediente?		X	
46	¿Está definido el sistema desde el que se incorporó el documento?	X		
47	¿Se encuentra definida la aplicación de software y la versión que se utilizó para la creación o incorporación del documento?		X	
48	¿Poseen las plantillas que se necesitan para interpretar la estructura del documento?		X	
49	¿Poseen un plazo de conservación de la documentación?	X		
50	¿Se encuentra cualquier otra información sobre el contexto y la estructura que resulte útil para los fines de la gestión?	X		
51	¿Se encuentra definido el formato o la naturaleza del documento?	X		
52	¿Se encuentran las fechas asociadas a las operaciones registradas en el documento?	X		
53	¿Se encuentran en los documentos los nombres de los clientes u organizaciones?	X		
54	¿Tienen los requisitos concretos de manipulación o tratamiento?		X	
55	¿Están definidos los usos de los documentos?	X		

## REFERENCIAS

- Hernández, M., & Albert, M. (2008). Sistema de control de Gestión para la Integración Estratégica. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, 19-23. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360433565009>
- Acosta, R. (2009). Flujograma. Argentina: El Cid Editor.
- Alonso, M. (sf). Conocimiento y base de datos una Propuesta de integración inteligente. España: Universidad de Cantabria.
- Álvarez, M., Castro, M., & Peña, G. (2013). Gestión del conocimiento: una perspectiva desde la gestión de la calidad y gestión documental. Signos, 101-118. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=560458745008>
- Amaya, S. (2011). Propuesta de implantación de un sistema de gestión documental informatizado. Salvador: Universidad Internacional de Andalucía.
- Averalo, P. (2006). Sistema Integrado de Gestión. La Granja, 61-63. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=476047388010>
- Berovides, M., & Fernández, E. (2013). La gestión de la calidad en una empresa de pastas alimenticias. 252 - 266. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-59362013000300003&lang=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362013000300003&lang=es)
- Campos, A. (2005). Mapas conceptuales, mapas mentales y otras formas de representación del conocimiento. Perú: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Cerqueiro, J. (2013). Diseño de una metodología para la implantación de técnicas del valor en sistemas integrados de diseño y fabricación. España: Universidad de Vigo.
- Cobo, A. (2014). Diseño y programación de base de datos. España Madrid: Vision Libros.
- Cruz Mundet, J. (2006). La gestión de documentos en las organizaciones. España: Ediciones Piramide.
- Davies, P. (2014). Sistemas de base de datos. Revertè.

- Fernández, L. (2013). Introducción a los modelos de regresión. Mexico: Plaza y Valdés, S.A. de C.V.
- Ferrell, O., & Hirt, G. (2004). Introducción a los negocios en un mundo cambiante. Mexico: McGraw-Hill Interamericana.
- Fuente, D., & Fernández, I. (2005). Distribución en planta. España: Universidad de Oviedo.
- García, M., Quispe, C., & Ráez, L. (2003). Mejora continua de la calidad en los procesos. *Industria Data Revista de Investigación*, 89-94.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (Sexta ed.). México: McGraw Hill Education.
- Hinojosa, M. A. (2003). Producción, procesos y operaciones. Colegio Isma . Obtenido de <http://www.colegio-isma.com.ar/Secundaria/Apuntes/Mercantil/4%20Mer/Administracion/Diagrama%20de%20Gantt.pdf>
- Ibora, M., Dasí, A., Dolz, C., & Ferrer, C. (2014). Fundamento de la dirección de empresas. España: Ediciones Paraninfo SA.
- Instituto Nacional de Estadística e informática. (2009). Guía para la presentación de gráficos estadísticos. Lima: Centro de Edición del INEI.
- Lapedra, R., Devece, C., & Guiral, J. (2016). Introducción a la gestión de sistemas de información en la empresa. D- Universitat Jaume I. Servei de Comunicació Publicacions.
- Mendoza, T., & Block, D. (2010). El porcentaje: lugar de encuentro de las razones, fracciones y decimales en las matemáticas escolares. *RELIME*, 177-190.
- Ponce , G. (2015). Diseño del sistema integrado de gestión de la calidad, seguridad salud ambiental de acuerdo a las normas ISO. Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana.
- Poppendieck, M., & Anderson, D. (2010). Kanban y Scrum obteniendo lo mejor de ambos. Estados Unidos: Projectalis.
- Riu, J. (2005). Gráficos de control de Shewhart. Barcelona: Universitat Rovira i Virgili . Obtenido de [http://rodi.urv.es/quimio/general/grafics\\_de\\_control.pdf](http://rodi.urv.es/quimio/general/grafics_de_control.pdf)

- Russo, P. (2013). *Gestión documental en las organizaciones*. España Barcelona: Editorial UOC.  
Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/56515?page=22>.
- Salas, M. (2002). *Diagrama de Pareto*. EALDE Business School.
- Sommerville, I. (2005). *Ingeniería del software*. España: Pearson Educación S.A.
- Tamayo, F. (2015). Metodología para la integración de los sistemas de gestión organizacional. *Ciencias Holguín*, 1-18. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181541051005>
- Tenorio, N. (2014). *Implementación de un sistema de información basado en un enfoque de procesos*. Perú: Universidad Nacional del centro del Perú.
- Universidad Pontificia Comillas Madrid. (2009). *Herramientas de Calidad*. España: Universidad Pontificia Comillas Madrid.
- Vázquez, O., & Jordán, O. (2006). Integarción de Aplicaciones en las Empresas. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portuga*, 48-51. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360433560008>
- Zacarías, T., & Torres, H. (2014). *Planeación y Control*. Mexico: Grupo Patria.