

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE *SOFTWARE* PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS DE
LA EMPRESA *GREEN FLAVORS & FRAGRANCES*

MARIANA HERNÁNDEZ SÁNCHEZ
NATALIA ANDREA MORANTES PUENTES

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS
BOGOTÁ D.C.

2016

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE *SOFTWARE* PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS DE
LA EMPRESA *GREEN FLAVORS & FRAGRANCES*

MARIANA HERNÁNDEZ SÁNCHEZ
NATALIA ANDREA MORANTES PUENTES

Trabajo de grado para optar al título de
Especialista en Gerencia de Proyectos

Director
Ing. ÉDGAR VELASCO ROJAS

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS
BOGOTÁ D.C.
2016

Nota de aceptación

Firma Presidente del Proyecto

Firma del Jurado

Firma del Jurado

DEDICATORIA

A Dios, por darnos la vida, triunfos y momentos difíciles que nos han enseñado a valorar cada día más.

A nuestros padres y hermanos, por acompañarnos y apoyarnos incondicionalmente en las etapas de nuestras vidas.

A nuestros compañeros, docentes y amigos por el apoyo brindado mutuamente en nuestra formación como gerentes de proyectos.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios y la Virgen María por darnos esta oportunidad y todas las herramientas necesarias para poder realizar esta especialización, a nuestros padres y compañeros de formación por ser un gran apoyo en este proceso.

A la Universidad Piloto de Colombia por facilitar todo lo requerido para el desarrollo académico e investigativo de esta especialización (disposición de las instalaciones, biblioteca). Y a todos los docentes de la Especialización Gerencia de Proyectos que intervinieron en algún momento en nuestra formación académica y en la realización de este trabajo.

CONTENIDO

	pág.
RESUMEN EJECUTIVO.....	15
INTRODUCCIÓN.....	16
OBJETIVOS TRABAJO DE GRADO	17
1.FORMULACIÓN.....	18
1.1 DESCRIPCIÓN ORGANIZACIÓN FUENTE DEL PROBLEMA O NECESIDAD	18
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	19
1.2.1 Antecedentes del problema.....	19
1.2.2 Árbol de problemas	20
1.2.3 Descripción problema principal a resolver	21
1.2.4 Árbol de objetivos	22
1.3 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	23
1.3.1 Identificación de alternativas para solucionar problemas	23
1.3.2 Selección de alternativas y consideraciones para la selección	24
1.3.3 Descripción general de la alternativa seleccionada.....	25
1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO CASO.....	26
1.4.1 General.....	26
1.4.2 Específicos	26
1.5 MARCO METODOLÓGICO PARA REALIZAR TRABAJO DE GRADO	27
1.5.1 Fuente de información	27
1.5.2 Tipos y métodos de investigación	27
1.5.3 Herramientas	28
1.5.4 Supuestos y restricción.....	28
1.5.5 Entregables del trabajo de grado	29
1.5.5.1 Descripción producto proyecto caso	30
1.5.5.2 Proyecto caso	30
2.ESTUDIOS Y EVALUACIONES.....	31

2.1 ESTUDIO TÉCNICO	31
2.1.1 Institución u organización donde se presenta la necesidad o problema	31
2.1.1.1 Descripción general de la organización.....	31
2.1.1.2 Direccionamiento estratégico	32
2.1.1.2.1 Misión	32
2.1.1.2.2 Visión.....	32
2.1.1.2.3 Valores.....	32
2.1.1.2.4 Políticas	33
2.1.1.2.4.1 Políticas corporativas	34
2.1.1.2.4.2 Política de calidad y medio ambiente	34
2.1.1.2.4.3 Política de responsabilidad social y desarrollo	34
2.1.1.2.4.4 Política de inventarios	35
2.1.1.2.4.5 Políticas de reclutamiento	36
2.1.1.2.4.6 Políticas de selección.....	36
2.1.1.2.5 Objetivos de la compañía.....	36
2.1.1.2.5.1 Objetivo General	37
2.1.1.2.5.2 Objetivos específicos	37
2.1.1.2.6 Mapa de procesos.....	37
2.1.1.2.7 Mapa estratégico	38
2.1.1.2.8 Cadena de valor de la organización	39
2.1.1.2.9 Cadena de abastecimiento.....	40
2.1.1.2.10 Estructura organizacional.....	41
2.1.2 Análisis y descripción del proceso o del bien o del producto o del resultado que se desea obtener o mejorar con el desarrollo del proyecto	42
2.1.3 Estado del arte.....	46
2.1.4 Aplicación del estado del arte – Diseño conceptual del proceso o del bien o del producto o del resultado	50
2.1.4.1 Metodología de desarrollo.....	50
2.1.4.1.1 Requerimientos de producto	51
2.1.4.1.2 Diseño detallado del <i>software</i>	51
2.1.4.1.3 Construcción	52

2.1.4.1.4 Integración y pruebas.....	53
2.1.4.1.5 Recursos para la implementación del <i>software</i>	54
2.1.4.1.6 Lenguaje de programación.....	55
2.1.4.1.7 Mantenimiento	55
2.1.4.1.8 Capacitación	56
2.1.4.1.9 Garantía.....	56
2.1.4.1.10 Mapa distribución de la bodega con la implementación del <i>software</i>	56
2.1.4.1.11 Diagramas de flujo del proceso de inventarios con la implementación del <i>software</i> ..	57
2.2 ESTUDIO DE MERCADO.....	60
2.3 SOSTENIBILIDAD	60
2.3.1 Sostenibilidad Social	60
2.3.1.1 Matriz PESTLE	60
2.3.2 Sostenibilidad ambiental	70
2.3.2.1 Análisis del ciclo de vida del producto.....	70
2.3.2.1.1 Cálculo de huella de carbono.....	71
2.3.2.1.1.2 Cálculo la huella de carbono en CO ₂ eq para el ciclo de vida del proyecto	71
2.3.2.1.1.3 Elaboración de Flujo de entradas y salidas	71
2.3.2.1.1.4 Eco-balance	73
2.3.2.1.2 Definición y cálculo de eco-indicadores.....	73
2.3.3. Sostenibilidad económica	74
2.3.4 Riesgos.....	74
2.3.4.1 Involucrados	74
2.3.4.1.1 Registro de interesados	75
2.3.4.1.2 Matriz involucrados	78
2.3.4.1.3 Matriz dependencia- influencia.....	79
2.3.4.1.4 Matriz de temas y respuestas	80
2.3.4.2 <i>Risk Breakdown Structure –RiBS-</i>	88
2.3.4.2.1 Matriz de registro de riesgos	88
2.3.4.2.2 Análisis cualitativo y cuantitativo	92
2.3.5 Matriz resumen de sostenibilidad	94
2.4 ESTUDIO ECONÓMICO – FINANCIERO.....	96

2.4.1 EDT/WBS del proyecto	96
2.4.2 Definición nivel EDT/WBS que identifica la cuenta de control y la cuenta de planeación .	96
2.4.3 <i>Resource Breakdown Structure -ReBS-</i>	97
2.4.4 <i>Cost Breakdown Structure -CBS-</i>	97
2.4.5 Presupuesto del caso de negocio y presupuesto del proyecto.	98
2.4.6 Fuentes y usos de fondos	99
2.4.7 Flujo de caja del proyecto	100
2.4.8 Evaluación financiera	102
2.4.9 Análisis de sensibilidad	104
3.PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO	106
3.1 PROGRAMACIÓN.....	106
3.1.1 Línea base de alcance con EDT/WBS a quinto nivel de desagregación	106
3.1.2 Línea base tiempo, con estimación de duraciones esperadas con uso de la distribución PERT beta-normal.	106
3.1.2.1 Red	107
3.1.2.2 Cronograma	107
3.1.2.3 Nivelación de recursos	107
3.1.3 Línea base costo, con presupuesto al nivel definido para cuentas de control	110
3.1.4 Indicadores	111
3.1.4.1 Curva S de avance	111
3.1.4.2 Curva S presupuesto	112
3.1.4.3 Otros indicadores de control	113
3.1.5 Riesgos.....	115
3.1.6 Organización.....	115
3.1.6.1 Estructura organizacional –OBS-	115
3.1.6.2 Matriz responsabilidad –RACI-.....	116
3.2 PLANES DEL PROYECTO.....	117
3.2.1 Plan de gestión del proyecto.....	117
3.2.2 Planes subsidiarios áreas del conocimiento.....	117
3.2.2.1 Planes auxiliares de áreas del conocimiento.....	118
3.2.2.1.1 Cambios.....	118

3.2.2.1.2 Requerimientos	118
3.2.2.1.3 Mejora procesos	119
3.2.2.2 Planes de áreas complementarias del conocimiento.....	119
3.2.3 Plan de sostenibilidad	119
4. BIBLIOGRAFÍA.....	120

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1. MÉTODO <i>SCORING</i> PARA LA SELECCIÓN DE LA IDEA DE PROYECTO	123
ANEXO 2. MÉTODO <i>SCORING</i> PARA LA SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.....	127
ANEXO 3. EDT	134
ANEXO 4. DICCIONARIO DE LA EDT.....	141
ANEXO 5. PROJECT CHARTER	171
ANEXO 6. PROJECT SCOPE STATEMENT.....	179
ANEXO 7. <i>PRODUCT SCOPE STATEMENT</i>	182
ANEXO 8. DIAGRAMA DE RED.....	187
ANEXO 9. CRONOGRAMA.....	188
ANEXO 10. LÍNEA BASE DE CRONOGRAMA.....	189
ANEXO 11. MATRIZ DE RIESGOS.....	194
ANEXO 12. MATRIZ RACI.....	198
ANEXO 13. ECO-BALANCE.....	199
ANEXO 14. DETERMINACIÓN DE HUELLA DE CARBONO PARA EL CICLO DE VIDA DEL PROYECTO ..	202
ANEXO 15. P5	204
ANEXO 16. HOJA DE VIDA DE LOS INDICADORES AMBIENTALES.....	206
ANEXO 17. PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO	207
ANEXO 18. PLAN DE GESTIÓN DE ALCANCE	214
ANEXO 19. PLAN DE GESTIÓN DE TIEMPO.....	219
ANEXO 20. PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS	223
ANEXO 21. PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD.....	226
ANEXO 22. PLAN DE GESTIÓN DE INVOLUCRADOS.....	235
ANEXO 23. PLAN DE GESTIÓN DEL RECURSO HUMANO	239
ANEXO 24. PLAN DE GESTIÓN DE COMUNICACIONES	244
ANEXO 25. PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS	249
ANEXO 26. PLAN DE GESTIÓN DE CAMBIOS.....	255
ANEXO 27. PLAN DE GESTIÓN DE ADQUISICIONES	259
ANEXO 28. PLAN DE GESTIÓN DE REQUERIMIENTOS.....	267
ANEXO 29. REGISTRO DE VERIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS.....	271

ANEXO 30. PLAN DE GESTIÓN DE MEJORA DE PROCESOS274
ANEXO 31. PLAN DE GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD282

TABLA DE FIGURAS

FIGURA 1 ÁRBOL DE PROBLEMAS, IDENTIFICACIÓN DE CAUSAS Y EFECTOS.	21
FIGURA 2. ÁRBOL DE OBJETIVOS DEL PLAN DE PROYECTO.	22
FIGURA 3 VALORES DE <i>GREEN FLAVORS & FRAGANCES</i>	33
FIGURA 4 MAPA DE PROCESOS DE <i>GREEN FLAVORS & FRAGANCES</i>	38
FIGURA 5 MAPA ESTRATÉGICO <i>GREEN FLAVORS & FRAGANCES</i>	39
FIGURA 6 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	42
FIGURA 7 PROCESO DE INGRESOS DE MATERIALES DE <i>GREEN FLAVORS & FRAGANCES</i>	44
FIGURA 8 PROCESO DE SALIDA DE MATERIALES DE <i>GREEN FLAVORS & FRAGANCES</i>	45
FIGURA 9 PROCESO DE DESARROLLO DEL <i>SOFTWARE</i>	46
FIGURA 10 MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE LA BODEGA DE LOGÍSTICA	57
FIGURA 11 DIAGRAMA DE FLUJO DE ENTRADA DE MATERIALES A LOGÍSTICA.....	58
FIGURA 12 DIAGRAMA DE FLUJO DE SALIDA DE MATERIALES A LOGÍSTICA	59
FIGURA 13 FLUJO DE ENTRADAS Y SALIDAS DEL PROYECTO.	72
FIGURA 14 MATRIZ DE TEMAS Y RESPUESTAS.....	86
FIGURA 15 ESTRUCTURA DE DESAGREGACIÓN DE RIESGOS	88
FIGURA 16 EDR ESTRUCTURA DE DESAGREGACIÓN DE RECURSOS.....	97
FIGURA 17 EDC DEL PROYECTO HASTA III NIVEL.....	98
FIGURA 18 FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO	101
FIGURA 19 DESGLOSE FINANCIERO DEL FLUJO DE CAJA TRIMESTRAL	101
FIGURA 20 CONTINUACIÓN DESGLOSE FINANCIERO DEL FLUJO DE CAJA TRIMESTRAL.....	102
FIGURA 21 NIVELACIÓN DE RECURSOS.....	108
FIGURA 22 CONTINUACIÓN NIVELACIÓN DE RECURSOS	108
FIGURA 23 INFORME DE DISPONIBILIDAD DE LOS RECURSOS.....	109
FIGURA 24 INFORME DEL RESUMEN DE TRABAJO DE LOS RECURSOS.....	109
FIGURA 25. CURVA S DE AVANCE	112
FIGURA 26 CURVA S DE PRESUPUESTO	113
FIGURA 27 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL PROYECTO	116

LISTA DE TABLAS

TABLA 1. INDICACIONES PARA EVALUAR LA MATRIZ PESTLE.....	61
TABLA 2 MATRIZ PESTLE.....	62
TABLA 3 REGISTRO DE INTERESADOS DEL PROYECTO.....	75
TABLA 4 MATRIZ DE INVOLUCRADOS.....	78
TABLA 5. MATRIZ DE DEPENDENCIA INFLUENCIA.....	80
TABLA 6 MOTORES DE CAMBIO EN LAS RELACIONES CON LOS INTERESADOS.....	81
TABLA 7 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE RELACIÓN CON LOS INTERESADOS.....	81
TABLA 8 PRUEBA DE RELEVANCIA Y FUENTES DE INFORMACIÓN.....	82
TABLA 9 TEMAS IDENTIFICADOS.....	83
TABLA 10 GRADO DE MADUREZ DE LOS TEMAS.....	84
TABLA 11 MADUREZ DE LOS TEMAS EN <i>GREEN FLAVORS & FRAGRANCES S.A.S.</i>	84
TABLA 12 FASES DE DESARROLLO DE LA RESPUESTA ORGANIZACIONAL A UN TEMA.....	85
TABLA 13 EXPLICACIÓN TEMAS Y RESPUESTAS.....	87
TABLA 14 MATRIZ DE REGISTRO DE RIESGOS.....	89
TABLA 15 PROBABILIDADES DE RIESGOS.....	92
TABLA 16 VALOR DE IMPACTO.....	93
TABLA 17 MATRIZ DE PROBABILIDAD VS IMPACTO.....	93
TABLA 18 MATRIZ RESUMEN DE SOSTENIBILIDAD.....	94
TABLA 19 PRESUPUESTO DEL CASO DEL PROYECTO.....	99
TABLA 20. PRESENTACIÓN DEL USO DE FUENTES Y FONDOS PARA EL PROYECTO.....	99
TABLA 21 BALANCE GENERAL DE LA EMPRESA <i>GREEN FLAVORS & FRAGRANCES</i>	103
TABLA 22 FLUJO DE CAJA.....	103
TABLA 23 RENTABILIDAD DEL PROYECTO.....	104
TABLA 24 FLUJO DE CAJA BAJO EL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....	105
TABLA 25 RENTABILIDAD DEL PROYECTO BAJO ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....	105
TABLA 26 LÍNEA BASE DE COSTO.....	110
TABLA 27 INDICADORES DE CONTROL.....	114

RESUMEN EJECUTIVO

En este documento se desarrollará el proceso mediante el cual se realiza el trabajo de grado, cuyo interés es contribuir al mejoramiento del proceso de inventarios de la empresa *Green Flavors & Fragrances*; para esto se presenta una breve descripción de la empresa y los antecedentes del problema a solucionar.

En este documento se desarrollan los siguientes capítulos:

En el primer capítulo de Formulación, se plantea el problema propuesto utilizando la metodología del marco lógico, donde por medio de un árbol de problemas se identifican las causas y efectos del mismo. De igual forma se desarrolla bajo la misma metodología un árbol de objetivos que por medio de la identificación de medios y fines, se define el objetivo a solucionar y así desarrollar la mejor alternativa para el proyecto. Por último se describe el marco metodológico bajo el cual se desarrolla el proyecto.

En el segundo capítulo se detalla el estudio técnico, sostenibilidad y estudio económico-financiero, con el fin de determinar si el proyecto que se va desarrollar cumple con la información y requerimientos de viabilidad.

En el tercer capítulo de planeación del proyecto, se desarrolla la programación y planes del proyecto que describe todas las acciones que se requieren para direccionar y controlar el proyecto para lograr una realización exitosa.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las organizaciones empresariales son altamente influenciadas por la globalización y los constantes cambios de la economía mundial.

Estas organizaciones para mantenerse activas y rentables, deben generar estrategias que les permitan analizar su entorno y manejar eficientemente los recursos materiales, humanos e intelectuales para mantenerse en un mercado altamente competitivo, para cumplir con lo anterior es necesario dar la debida importancia a los sistemas informáticos como herramientas de control.

Debido a lo anterior este proyecto se desarrolla con el propósito de proporcionar a la empresa dedicada a la producción de aromas y fragancias *Green Flavors & Fragances*, un diseño de *software* alternativo para que pueda ser implementado con el fin de satisfacer las necesidad de controlar los inventarios de la empresa. Con este diseño se pretende mejorar los resultados que manejan las áreas de contabilidad y finanzas, permitiendo visualizar informes reales y confiables de los costos de inventarios y que a su vez, éstos se vean reflejados en los estados financieros de la empresa, mejorando así las planeaciones presupuestales para el área de producción.

OBJETIVOS TRABAJO DE GRADO

A continuación se establecen el objetivo general y los específicos que componen el trabajo de grado.

OBJETIVO GENERAL

Aplicar los conocimientos adquiridos durante la especialización de gerencia de proyectos por medio de la elaboración de un plan de proyecto para diseñar un sistema de información, que permita controlar en tiempo real los inventarios disponibles en la empresa de aromas y fragancias basados en la Guía del PMBOK®.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Aprovechar los lineamientos adquiridos durante las cátedras que conforman la especialización en Gerencia de proyectos, utilizando la Guía del PMBOK® en el proyecto planteado.

Implementar las guías, registros y formatos que proporciona la Guía del PMBOK®, para llevar a cabo un buen desempeño del proyecto.

1. FORMULACIÓN

A continuación se presenta la formulación correspondiente al problema del cual resulta la necesidad del proyecto.

1.1 DESCRIPCIÓN ORGANIZACIÓN FUENTE DEL PROBLEMA O NECESIDAD

Green Flavors & Fragrances S.A.S., es una empresa que desarrolla, fabrica y comercializa aromas y fragancias, con el fin de satisfacer las tendencias del mercado en la industria cosmética y alimenticia despertando emociones y sensaciones en el consumidor final.

Los aromas y fragancias están constituidos por componentes químicos naturales y/o artificiales según sea el caso, el diseño y el desarrollo de éstas se originan con la experiencia y conocimiento técnico de uno de sus fundadores.

La empresa de aromas y fragancias es innovadora, confiable, versátil y audaz; caracterizada por su atención y comprensión con las necesidades de la pequeña, mediana y gran industria, trabajando de la mano con sus clientes en desarrollo de ideas innovadoras. La compañía cuenta con dos divisiones y sus respectivas unidades de negocio distribuidas de forma estratégica que dan soporte a cada segmento del mercado. La división de sabores es la encargada de atender las necesidades de la industria alimenticia y cuenta con tres unidades de negocio, dulces, salados y bebidas, así mismo la división de aromas está encargada de atender las industrias de aseo, cuidado personal y cosmético por medio de tres unidades de negocio: cuidado del hogar, cuidado personal y fragancias finas.

Al tener estas dos divisiones de negocio abiertas al mercado, la empresa dentro de su control de contabilidad, recursos y finanzas no cuenta con el control de sus inventarios, motivo por el cual se están ocasionando retrasos en las entregas a los clientes. Por esta razón es que la empresa *Green Flavors & Fragrances* está buscando alternativas viables para poder dar solución a esta problemática que está afectando significativamente las finanzas de la empresa.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Cuando nos referimos a inventarios en particular tenemos que ser claros que estamos hablando de aquellas existencias de bienes que se encuentran almacenadas o destinadas para alguna operación en la empresa. Para el área de contabilidad es una cuenta perteneciente al PUC (Plan Único de Cuentas) y hace parte de los activos circulantes de una empresa. Al analizar financieramente el estado actual de la empresa por medio de indicadores, el gerente encontró una debilidad en uno de los procesos críticos para la empresa. Dicho proceso es el de inventarios, aunque no representan pérdidas significativas, sí se están observando disminuciones en las ganancias esperadas.

Dicho problema radica en que no hay supervisión y control inmediato de las materias primas y productos terminados en el almacén, por lo tanto no se tiene noción del *stock* disponible y rotación del mismo, además del consumo en producción y el tiempo de respuesta a las solicitudes del cliente.

1.2.1 Antecedentes del problema

La empresa *Green Flavors & Fragrances*, fue creada hace aproximadamente un año iniciando su etapa de arranque. Esta empresa actualmente cuenta con una base de datos en Excel donde capturan la información específica de inventarios y costos de manera temporal para suplir esta necesidad.

Actualmente se pretende diseñar una herramienta de información que sea completa y de mayor seguridad que cuente con las características y controles necesarios para el buen manejo y control de inventarios de la empresa.

Las razones por las cuales es importante contar con una herramienta de control de inventarios son:

Deficiencias contables al momento de realizar los cálculos de unidades y volúmenes de inventarios, ya que actualmente se maneja la información en una hoja de Excel la cual puede ser manipulada erróneamente por el personal encargado de diligenciar dicha información.

Quejas constantes por parte de los clientes por no contar con información necesaria, veraz y oportuna en cuanto al abastecimiento de materias primas, generando retrasos en la producción y por ende el incumplimiento en las entregas de producto a los mismos.

En la empresa se generan inconvenientes para calcular el valor de las existencias, ingresos y salidas de materias primas y producto terminado.

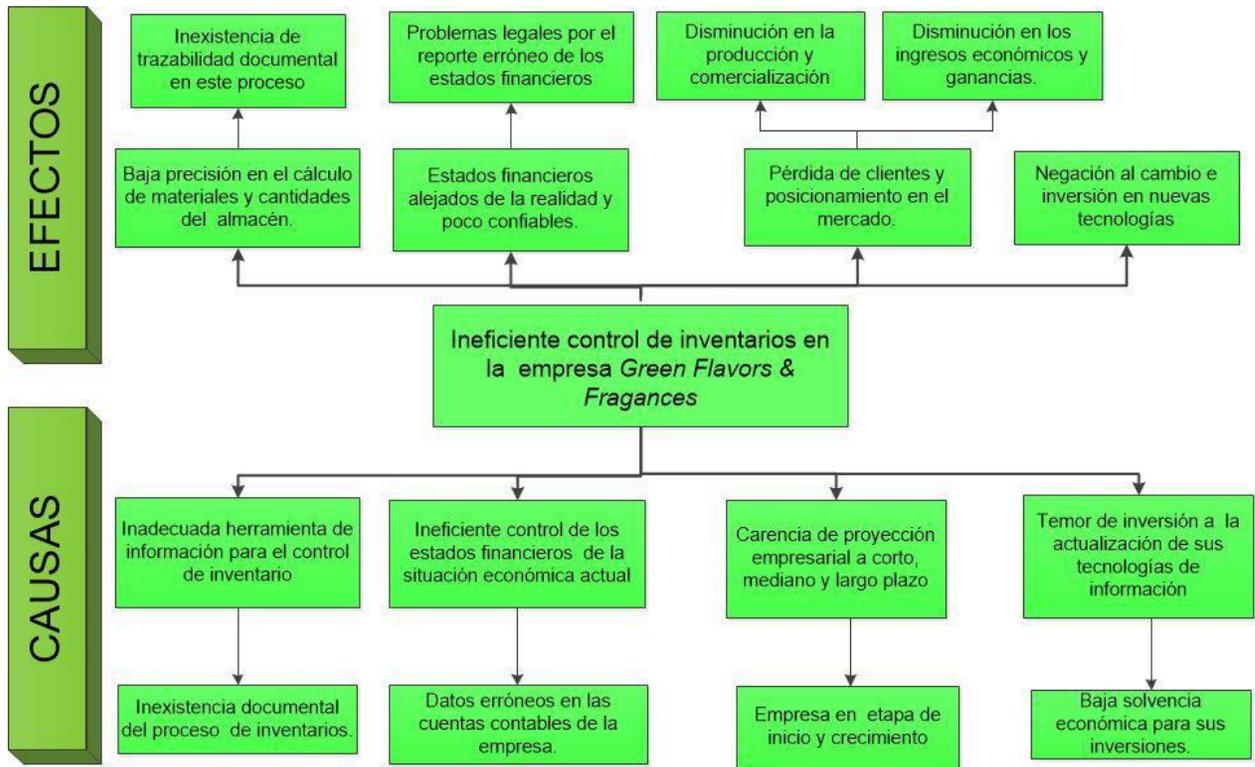
Las proyecciones de consumo de materia prima por parte de la gerencia de la empresa, podría no verse reflejada en los presupuestos realizados para el siguiente año debido a las inconsistencias registradas.

1.2.2 Árbol de problemas

El desarrollo del árbol de problemas es una técnica que se utiliza para identificar una situación negativa que esté ocasionando problemas, una vez es identificada la causa raíz se analizan otras situaciones como: las causas y efectos que genera dicho problema.

En la Figura 1 se plantea el problema central que se quiere solucionar como parte del desarrollo de este proyecto, de la cual se ramifican las causas en la parte inferior y los efectos en la parte superior.

Figura 1 Árbol de problemas, identificación de causas y efectos.



Fuente: Autores

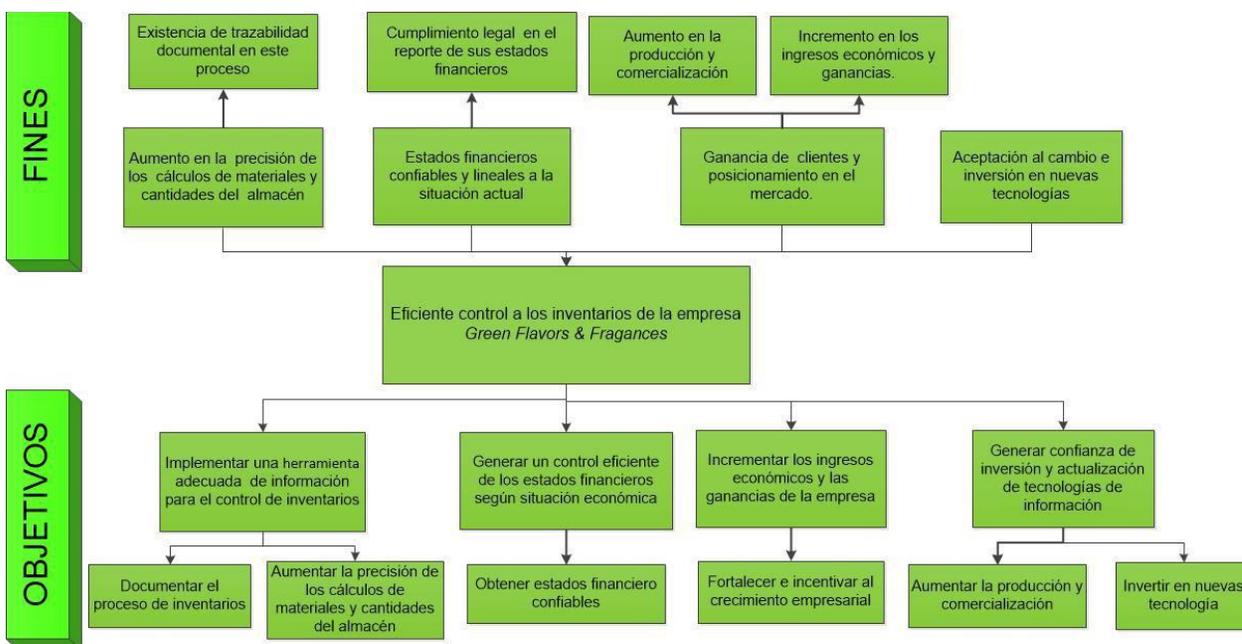
1.2.3 Descripción problema principal a resolver

La empresa *Green Flavors & Fragrances* cuenta actualmente con una base de datos en Excel, en donde se registra información específica de inventarios y costos de manera temporal y poco confiable como medio de control a esta necesidad. Es por esta situación que la empresa requiere invertir en sistema de información que le permita contar con una herramienta completa y de alta seguridad, que tenga las características necesarias de manejo y control de sus inventarios.

1.2.4 Árbol de objetivos

De acuerdo al análisis de las causas y efectos planteados en el árbol de problemas, se realiza el árbol de objetivos según Figura 2, donde encontramos que se ramifica hacia la parte inferior los objetivos y los fines hacia la parte superior. En el centro se plantea el objetivo principal como lo es el control de inventarios para la empresa *Green Flavors & Fragrances*.

Figura 2. Árbol de objetivos del plan de proyecto.



Fuente: Autores.

1.3 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

A continuación se presentan las alternativas propuestas para dar solución al problema planteado de ineficiente control de inventarios.

1.3.1 Identificación de alternativas para solucionar problemas

La empresa *Green Flavors & Fragrances* le expuso la situación presentada en su proceso de inventarios al equipo de trabajo; estudiantes de la Universidad Piloto de Colombia, donde éstos contemplaron la posibilidad de trabajar en dicho problema como opción para su trabajo de grado. Una vez realizado el análisis de las posibles alternativas para realizar el trabajo de grado por medio del método de “*Scoring*”, la alternativa que presentó mayor puntuación fue la propuesta presentada por la empresa *Green Flavors & Fragrances*.

Dicha decisión fue informada a la empresa, la cual le manifestó al equipo de trabajo toda la colaboración en cuanto a requerimientos, disposición de personal e información documental para dar inicio al proyecto.

Una vez analizada la información y el proceso desde el ingreso de una materia prima a su transformación en producto terminado, se concluyó que el problema que está generando dichos inconvenientes en el proceso es el ineficiente control de inventarios en la empresa.

Identificado el problema por parte del equipo de trabajo, se proponen las siguientes alternativas de solución:

- Realizar la compra de un *software* especializado para el control de inventarios.
- Realizar un *software* alternativo desarrollado y personalizado por el equipo de trabajo del proyecto.
- Utilizar en el paquete de office (Excel), adecuando por medio de macros una tabla para realizar el control de inventarios.

1.3.2 Selección de alternativas y consideraciones para la selección

Presentadas las posibles soluciones al problema se continúa con el análisis de viabilidad de la mejor alternativa, identificando criterios importantes tanto para la empresa como para el equipo a trabajar en la propuesta.

Para dar solución objetiva a la alternativa se utiliza el método del "Scoring" que es utilizado para el análisis multicriterio en la toma de decisiones. Dicho método permite considerar los problemas de decisión con objetivos e información cuantitativa y cualitativa, para encontrar la mejor solución con ponderados cuantitativos. Inicialmente se plantean las posibles soluciones, dando un ponderado cuantificable a cada una con una escala de 1 a 5, siendo 1 muy poco importante y 5 muy importante. La siguiente opción cuantificable es con las alternativas propuesta y los criterios importantes a evaluar en cada uno de ellos, se estiman valores cuantificables de 1 a 9, siendo 1 extra bajo y 9 extra alto.

Los criterios considerados en la evaluación para determinar la mejor alternativa al problema los encontramos en el Anexo 2. MÉTODO *Scoring* para la selección de alternativas de solución. Anexo 2. MÉTODO *Scoring* para la selección de alternativas de solución Sin embargo algunas consideraciones planteadas son: capacidad del *software* para proveer las funciones que satisfacen las necesidades bajo condiciones específicas, capacidad del *software* para mostrar los resultados del modo más legible posible, capacidad del *software* para ofrecer los informes y estadísticas de la manera más precisa posible según la necesidad, que permita realizar el análisis de datos en diferentes idiomas, etc.

Una vez se califican los criterios en dos tablas, se ubican los resultados en una sola, para realizar las respectivas sumas y dar un resultado total. Se elige la opción que cuantitativamente de más alta. En este caso la opción que presento una puntuación más alta con respecto a las otras dos fue: realizar un *software* alternativo desarrollado y personalizado por el equipo de trabajo para realizar el control de inventarios. Por lo tanto sobre dicha alternativa se trabajará el proyecto.

1.3.3 Descripción general de la alternativa seleccionada

Una vez determinada la solución (realización de un *software* alternativo desarrollado y personalizado por el equipo de trabajo para realizar el control de inventarios), para el problema del proceso de inventarios de la empresa *Green Flavors & Fragrances*; se continua con el análisis y la evaluación de documentos, licencias, información y equipos con los cuales cuenta la empresa para el desarrollo de sus actividades económicas; con el fin de recopilar los requisitos necesarios para el diseño y desarrollo del *software*.

Una vez realizado el estudio inicial al proceso de inventarios, se prosigue al diseño del *software* por medio de personal especializado para la realización de *software*. Para esto, se cuenta con un ingeniero de arquitectura de *software* encargado del diseño, un programador encargado de la implementación y pruebas de dicho *software*. El equipo de trabajo del proyecto será el encargado de verificar que dicho *software* cumpla con todos los criterios evaluados y las especificaciones para el producto esperado.

1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO CASO

El proyecto tiene como finalidad con su ejecución el cumplimiento de los siguientes objetivos:

1.4.1 General

Implementar un sistema de información eficiente para el control de inventarios en la empresa *Green Flavors & Fragrances*.

1.4.2 Específicos

- Implementar una herramienta de información adecuada de información para el control de inventarios.
- Generar un control eficiente de los estados financieros según situación económica.
- Generar proyección empresarial a corto, mediano y largo plazo
- Generar confianza de inversión y actualización de tecnologías de información
- Registrar los datos reales de las cuentas contables
- Fortalecer e incentivar al crecimiento empresarial
- Buscar recursos para mejorar la solvencia económica de sus inversiones.

1.5 MARCO METODOLÓGICO PARA REALIZAR TRABAJO DE GRADO

En este numeral encontramos todas la fuentes de información, herramientas, estudios, tipos y métodos de investigación que se implementaron y siguieron, para poder desarrollar el plan de proyecto: Implementar un *software* para el control de inventarios en la empresa *Green Flavors & Fragrances*.

1.5.1 Fuente de información

Existen fuentes técnicas para la recopilación de información que ayudan a determinar con precisión la fuente del problema que se va a solucionar. Entre estas técnicas tenemos: encuestas, entrevistas, sondeo de opiniones, observación y análisis de documentos. En el caso en donde el problema ya está identificado no se aplica la técnica inicial de recolección de información, si no, se continúa con el análisis documental. Para el caso de este plan de diseño se estudian los libros contables que la empresa tiene como soportes mes a mes del movimiento de sus finanzas, los procesos de la empresa, las entradas - salidas de mercancías y materias primas; junto a esto se revisará la información en la web en cuanto a los paquetes de contabilidad y *software* especializados en control de inventarios.

1.5.2 Tipos y métodos de investigación

En el plan de desarrollo del proyecto se implementará el método de análisis para la investigación, que consiste en tomar cada uno de los componentes que me afectan directamente la problemática y definirlos como variables, una vez se definen, se debe establecer la relación de causas y efectos, para así ir estructurando el objeto del proyecto.

Determinada la causa raíz del problema en la empresa, se establece de allí mismo el objetivo principal del proyecto a desarrollar.

El estudio descriptivo es el tipo de investigación en que se basó el proyecto. Con el fin de dar respuesta a una serie de interrogantes presentados de acuerdo a la problemática planteada para el desarrollo del proyecto, fue en donde se determinó el tipo de investigación a desarrollar. Donde por medio de está identificamos criterios y causas específicas del problema, realizando la caracterización del problema por medio de un *software*, a fin de dar solución e implementar cambios tecnológicos y proyección empresarial a largo tiempo. Con los resultados de este proyecto se espera la implementación y creación de la nueva herramienta de información, con la espera de resultados satisfactorios.

1.5.3 Herramientas

La herramienta utilizada en el planteamiento del problema, es al análisis documental con el cual cuenta la empresa quien solicita la investigación, dicha información es facilitada por la empresa bajo lineamientos de confidencialidad a los integrantes del equipo de trabajo de grado. Al tratarse de un proceso definido el que se quiere analizar, en este caso el de inventarios, son entregados al equipo todos los libros contables y documentos que hacen parte del proceso de inventarios. Dicha información fue analizada mediante indicadores, presupuestos y objetivos financieros de la empresa, llevando a tablas de Excel dicha información. La información complementaria cómo aporte a la investigación fue consultada en la web, en donde el equipo se encargará de filtrar y analizar la información que formará parte del proyecto y que generará aportes significativos.

1.5.4 Supuestos y restricción

Para la implementación de una herramienta de sistemas eficiente para el control de inventarios en la empresa *Green Flavors & Fragances*, se deben plantear y definir algunos supuestos y restricciones como:

- Todo lo contenido en este documento es la aplicación de los conocimientos adquiridos en las cátedras orientadas por la Universidad Piloto de Colombia en la especialización en Gerencia de Proyectos.

- Se empleará como texto base la Guía del PMBOK®, en el desarrollo y ejecución teórica del proyecto.
- El documento entregado como plan de proyecto a la Universidad Piloto de Colombia solo incluirá la planeación de cómo realizar la implementación del proyecto, puesto que la ejecución y puesta en marcha, será decisión de la empresa de aromas y fragancias *Green Flavors & Fragrances*.
- El tiempo de desarrollo del proyecto está limitado a 14 meses de acuerdo a los requisitos de la empresa solicitante y a la disponibilidad de los integrantes del grupo.

1.5.5 Entregables del trabajo de grado

Los entregables del trabajo de grado están distribuidos en tres partes, cada uno de acuerdo a la culminación de cada ciclo de la especialización, donde tenemos:

Entregable 1: todo lo referente a la **formulación** del trabajo final, con sus respectivos anexos como soportes de lo contenido en dicho capítulo.

Entregable 2: contiene los **estudios y evaluaciones** del proyecto con su capítulo de anexos como soportes de lo contenido. En dicho entregable va contenido el entregable 1.

Entregable 3: entregable final en donde va contenido los entregables anteriores y adicionalmente lo contemplado como **planificación del proyecto** junto a sus anexos como respaldo.

1.5.5.1 Descripción producto proyecto caso

Como producto del proyecto caso será la implementación del *software* para el control de inventario de la empresa *Green Flavors & Fragrances* cuyos entregables están definidos como:

- Requerimientos.
- Diseño.
- Construcción.
- Integración y pruebas.
- Gerencia de proyectos

1.5.5.2 Proyecto caso

El proyecto caso que se entregará académicamente es el direccionamiento del plan de proyecto para la implementación de una herramienta eficiente para el control de inventarios en la empresa *Green Flavors & Fragrances*, bajo los lineamientos establecidos en la Guía del PMBOK®. El proyecto caso está limitado hacia la planeación del proyecto.

2. ESTUDIOS Y EVALUACIONES

En este capítulo se evalúa la viabilidad del proyecto por medio de información y estudios de la organización, sostenibilidad, ambiental y estudio económico – financiero.

2.1 ESTUDIO TÉCNICO

Estos estudios técnicos pretenden analizar al detalle la situación actual de la organización y a su vez establecer las herramientas que contribuirán a la solución del proceso de la organización.

2.1.1 Institución u organización donde se presenta la necesidad o problema

La empresa encargada de la fabricación de aromas y fragancias cuya razón social es *Green Flavors & Fragrances S.A.S*

2.1.1.1 Descripción general de la organización

Green Flavors & Fragrances, es una empresa colombiana que desarrolla, fabrica y comercializa aromas y fragancias con el fin de satisfacer las tendencias del mercado en la industria cosmética y alimenticia despertando emociones y sensaciones en el consumidor final.

Estas fragancias y aromas estarán constituidas por componentes químicos naturales o artificiales según sea el caso. El diseño y el desarrollo de ellas se realizan por medio de la experiencia y conocimiento técnico de uno de los socios fundadores.

Green Flavors & Fragrances es identificada como una empresa innovadora, confiable, versátil y audaz, caracterizada por atender y comprender las necesidades de la pequeña, mediana y gran industria, trabajando de la mano con sus clientes en desarrollo de ideas innovadoras.

La compañía cuenta con dos divisiones y sus respectivas unidades de negocio distribuidas de forma estratégica que puedan dar soporte a cada segmento del mercado. *Flavors* es la división

encargada de atender las necesidades de la industria alimenticia y cuenta con tres unidades de negocio, dulces, salados y bebidas, así mismo la división *Fragrances* está encargada de atender las industrias de aseo, cuidado personal y cosmético por medio de tres unidades de negocio: cuidado del hogar, cuidado personal y fragancias finas.

El enfoque está específicamente hacia las empresas productoras de alimentos horneados, ya que es un subsector que presenta más crecimiento en la ciudad de Bogotá, así como su participación en la distribución de ventas de todas las industrias de alimentos.

2.1.1.2 Direccionamiento estratégico

El direccionamiento estratégico de toda compañía se define en las metas, fines y logros que quiere proyectar y cumplir a corto, mediano y largo plazo. A continuación presentamos el direccionamiento estratégico de la empresa *Green Flavors & Fragrances*.

2.1.1.2.1 Misión

Despertar sensaciones y emociones en nuestros clientes por medio de aromas y fragancias con las últimas tendencias del mercado.

2.1.1.2.2 Visión

Ser reconocidos a nivel nacional en tres años como la empresa Colombiana líder en la fabricación y comercialización de aromas y fragancias, contando con un equipo capacitado, comprometido con la compañía y el desarrollo del país.

2.1.1.2.3 Valores

El conjunto de valores de *Green Flavors & Fragrances* constituye la base de nuestra forma de pensar y actuar, y también determina nuestra cultura corporativa. Nuestra organización se basa

en seis principales valores los cuales van alineados con la estrategia de la empresa, como se observa en la Figura 3.

Figura 3 Valores de *Green Flavors & Fragances*



Fuente: Autores

2.1.1.2.4 Políticas

Dentro de toda organización es importante determinar lineamientos, reglas, principios y directrices con el fin de que las personas que trabajan en ella se rijan a estas, logrando entregar al cliente siempre productos y servicios de calidad. A continuación presentamos algunas políticas establecidas por la empresa *Green Flavors & Fragances*.

2.1.1.2.4.1 Políticas corporativas

Dentro de nuestra organización manejamos diferentes políticas abarcando todas aristas de la organización.

2.1.1.2.4.2 Política de calidad y medio ambiente

- *Green Flavors & Fragrances*, establece objetivos claros para la calidad, protección ambiental, salud y seguridad, innovación y orientación al cliente que son comunicados a todos los empleados. Los resultados y las mejoras se evalúan de manera continua.
- Los empleados son la fuente de valor agregado, y respaldamos su compromiso para lograr mejoras. Fomentamos la consciencia de la calidad, seguridad, salud y el medio ambiente ofreciendo una educación y una capacitación continua.
- Se consideran los productos y servicios como un enfoque integrado en la calidad corporativa que toma en cuenta los intereses de los empleados, clientes, autoridades, proveedores, propietarios, vecinos y sociedad.
- Se desarrollan productos que no afecten o incidan al medio ambiente y evitar al mínimo el impacto ambiental de nuestros procesos para mejorar continuamente nuestra participación en la mitigación de riesgos ambientales siguiendo de esta forma los requerimientos legales.

2.1.1.2.4.3 Política de responsabilidad social y desarrollo

Green Flavors & Fragrances, es una compañía de sabores y fragancias. Su éxito se basa en la investigación y desarrollo, conocimiento de los mercados, clientes y consumidores, sus funciones eficaces en la cadena de suministro y sus servicios de calidad.

El programa de responsabilidad social corporativa estará construido sobre cuatro pilares:

- Ecología, Calidad y Seguridad

- Sociedad
- Economía
- Aspectos Sociales

2.1.1.2.4.4 Política de inventarios

Los inventarios representan una alta inversión y repercuten en toda la empresa. Cada área funcional tiene objetivos propios con respecto al inventario que se contraponen unos contra otros:

- Ventas: Maximizar cobertura de pedidos.
- Producción: Maximizar coberturas de materias primas, minimizar *change overs* en líneas de producción; Aplanar el plan de producción y evitar picos, maximizar la utilización de maquinaria y personal: minimizar tiempos muertos.
- Compras: Minimizar costos unitarios de materia prima, identificar proveedores confiables.
- Finanzas: Minimizar la inversión en inventarios, reducir el riesgo financiero, maximizar el flujo de efectivo y la rentabilidad del activo.

Los propósitos de las políticas de inventarios son:

- Definir el nivel deseado de inversión en inventarios.
- Mantener los niveles del inventario físicos tan cerca como sea posible de lo planificado.
- La función del control de inventarios es mantener un balance entre los costos del inventario y el nivel de servicio a clientes internos y externos.

Para determinar una política de inventarios acorde a este tipo de industria es necesario tener en cuenta que la mayoría de materias primas no son de consecución local, razón por la cual se debe tener en cuenta el origen y la peligrosidad de la misma, para así determinar el *lead time* de llegada de la mercancía a la planta. Adicionalmente para estas materias primas que pueden ser de difícil abastecimiento se entrará a revisar la cantidad utilizada, precio, vida útil, y capacidad en las bodegas de almacenamiento para tener un *stock* de seguridad.

2.1.1.2.4.5 Políticas de reclutamiento

- Todo proceso de reclutamiento se inicia mediante solicitud formal de la gerencia.
- Los perfiles del personal, los determinan los gerentes de cada área correspondiente a la vacante.
- El personal es convocado por medio de referidos, bolsas de empleo, e instituciones de enseñanza. Para un futuro se realizará el reclutamiento primero por concurso interno.
- Solamente se contratará personal mínimo con estudio de bachiller completado.

2.1.1.2.4.6 Políticas de selección

Se debe tener como mínimo tres candidatos para la vacante, para luego ser seleccionado uno. Todo el personal debe asistir a una entrevista con analista de recursos humanos y luego con su jefe directo.

- Todo candidato debe contar con dos cartas de recomendación de trabajo anterior de su jefe y par.
- Todo el personal a contratar debe realizar pruebas psicológicas, evaluación técnica y examen médico.
- Se revisan todos los documentos requeridos.
- Se informa al candidato con máximo 15 días hábiles después de la segunda entrevista si no fue seleccionado, para ocupar la vacante.
- Luego de seleccionado el candidato se hará el proceso de inducción correspondiente de cada área de la empresa.

2.1.1.2.5 Objetivos de la compañía

En una empresa son claves los objetivos a los cuales se pretende llegar o lograr determinando el tiempo y los recursos con los cuales se desea alcanzar dichos objetivos. Por lo tanto presentamos los objetivos de la empresa *Green Flavors & Fragrances*.

2.1.1.2.5.1 Objetivo General

Diseñar, desarrollar, fabricar y comercializar soluciones innovadoras que suplan las necesidades de los clientes, mediante aromas y fragancias únicas capaces de despertar sensaciones y emociones en el consumidor final.

2.1.1.2.5.2 Objetivos específicos

- Crecer en ventas durante los tres primeros años siguientes igual o mayor a la inflación.
- Reducir costos a los clientes manejando sus inventarios y haciendo entregas programadas de acuerdo al *forecast* estimular al cliente a evaluar las muestras entregadas.
- Lograr un reconocimiento de la marca en el sector de industrias alimenticias, cuidado del hogar, cuidado personal y cosméticas.
- Realizar la entrega de producto en los tiempos de entrega acordados con el cliente.
- Tener como ventaja competitiva el manejo de los inventarios de los clientes.
- Manejar una política logística y de inventarios que permita el manejo de *stock* de los clientes para contribuir en la reducción de costos de los mismos.

2.1.1.2.6 Mapa de procesos

A continuación por medio de la

Figura 4 se presenta el mapa de procesos de la empresa *Green Flavors & Fragrances*.

Figura 4 Mapa de procesos de *Green Flavors & Fragrances*



Fuente: Autores

2.1.1.2.7 Mapa estratégico

A continuación en la Figura 5 se presenta el mapa estratégico diseñado para la empresa *Green Flavors & Fragrances*, donde se muestran los diferentes elementos y factores claves que se requieren atender estratégicamente.

Figura 5 Mapa estratégico *Green Flavors & Fragrances*.



Fuente: Autores

2.1.1.2.8 Cadena de valor de la organización

Se cuenta con un portafolio amplio y único que ofrece valor agregado a cada solución requerida por nuestros clientes, ya que se desafía el *statu quo* y se explora constantemente nuevas ideas permitiéndonos mantener procesos estandarizados e innovadores que nos llevan a ir a la par de las tendencias y exigencias del mercado.

Nuestra empresa está en capacidad de personalizar y desarrollar aromas y fragancias únicas de acuerdo a los productos, procesos y necesidades específicas de cada cliente; haciendo que su producto final tenga un alto nivel diferenciador y exclusivo dentro del mercado. Esto se convertirá en un aumento de las ventas y los ingresos de nuestros clientes, así como también se verá reflejado en una reducción en la estructura de costos con la utilización de nuestros productos en los procesos productivos donde se apliquen, ya que estos ayudan a alargar la vida útil de los alimentos, por su acción bactericida, adicionalmente pueden sustituir grandes cantidades de materia prima, por su consistencia concentrada.

Finalmente, la empresa pensando siempre en contribuir al mejoramiento de procesos de la cadena de valor de nuestros clientes, ha diseñado una estrategia logística en la cual se maneja el inventario de los clientes en las instalaciones de *Green Flavors & Fragrances*, realizando entregas parciales programadas según el *forecast* que se haya acordado con cada uno de nuestros clientes, haciendo que nuestra empresa tenga una planeación de producción con muy poco margen de error, eliminando cuellos de botella en nuestro proceso productivo y en los procesos de nuestros clientes.

2.1.1.2.9 Cadena de abastecimiento

El canal de abastecimiento a utilizar será el de distribución, el cual se realiza por medio de una empresa transportadora que cumple con los requerimientos legales para transportar este tipo de sustancias y productos, así mismo que tenga una cobertura que nos permita llegar a todos los clientes.

Los objetivos establecidos para el manejo de la cadena de abastecimiento son:

1. Realizar la entrega de producto en los tiempos de entrega acordados con el cliente.
2. Estandarizar procesos logísticos que faciliten la reducción de costos.
3. Tener como ventaja competitiva el manejo de los inventarios de nuestros clientes.

El proceso de la cadena de abastecimiento, tendrá los siguientes pasos:

1. Se recibe orden de compra especificando producto, cantidad y fecha de expiración.
2. *Green Flavors & Fragances*, tiene cinco días hábiles para hacer la entrega del producto que cuente con *forecast*, para productos sin *forecast* manejaremos tiempo de 15 días hábiles.
3. Se crearán zonas o distritos que determinan la ubicación de los clientes para facilitar creación de rutas y poder entregar producto eficazmente.
4. El cliente puede realizar el pago contra entrega, o bien, puede hacer el pago dentro de los próximos 30 días máximos 60 días por compras superiores a 25Kg. El canal de distribución es directo, ya que llegamos principalmente al sitio del cliente.

2.1.1.2.10 Estructura organizacional

El organigrama expuesto en la Figura 6, será la plantilla de personal ideal con que se cuenta para tener cubiertas todas o la mayoría de operaciones para el desarrollo del negocio. Al inicio se contará con 2 personas (Gerente Comercial - Financiero y Gerente Técnico - *Marketing*).

Figura 6 Estructura organizacional



Fuente: Autores

2.1.2 Análisis y descripción del proceso o del bien o del producto o del resultado que se desea obtener o mejorar con el desarrollo del proyecto

Debido a que el manejo de inventarios de toda organización es la compra y venta de materiales y servicios, esto deja ver su debida importancia, ya que dentro de sus propósitos está proveer a la organización de materiales necesarios para su continuo y regular funcionamiento.

Los inventarios son considerados dinero debido a su relación con los costos y las finanzas, razón por la cual los inventarios tienen un valor y estos aparecen tanto en el balance general como en los estados financieros de la organización.

El proceso de inventarios que se desarrolla actualmente en la empresa de *Green Flavors & Fragances*, está conformado por una Gerencia Técnica & *Marketing*, un coordinador logístico y un auxiliar de bodega; donde el coordinador logístico se encarga de realizar ingresos y salidas

del área de bodega de materiales que para este caso son materias primas, procesadas en el área de producción y producto terminado el cual es despachado a los diferentes clientes.

La gerencia Técnica & *Marketing* trabaja con el coordinado logístico y el auxiliar de bodega, bajo las directrices y políticas establecidas para el manejo y control de inventarios.

Actualmente la compañía por ser una organización relativamente nueva y en vía de crecimiento, para controlar y manejar los inventarios hace uso de una plantilla básica formulada en un archivo en Excel donde el coordinador logístico se encarga de registrar la información de ingreso y salida de todos los materiales que se encuentran en la bodega de la compañía.

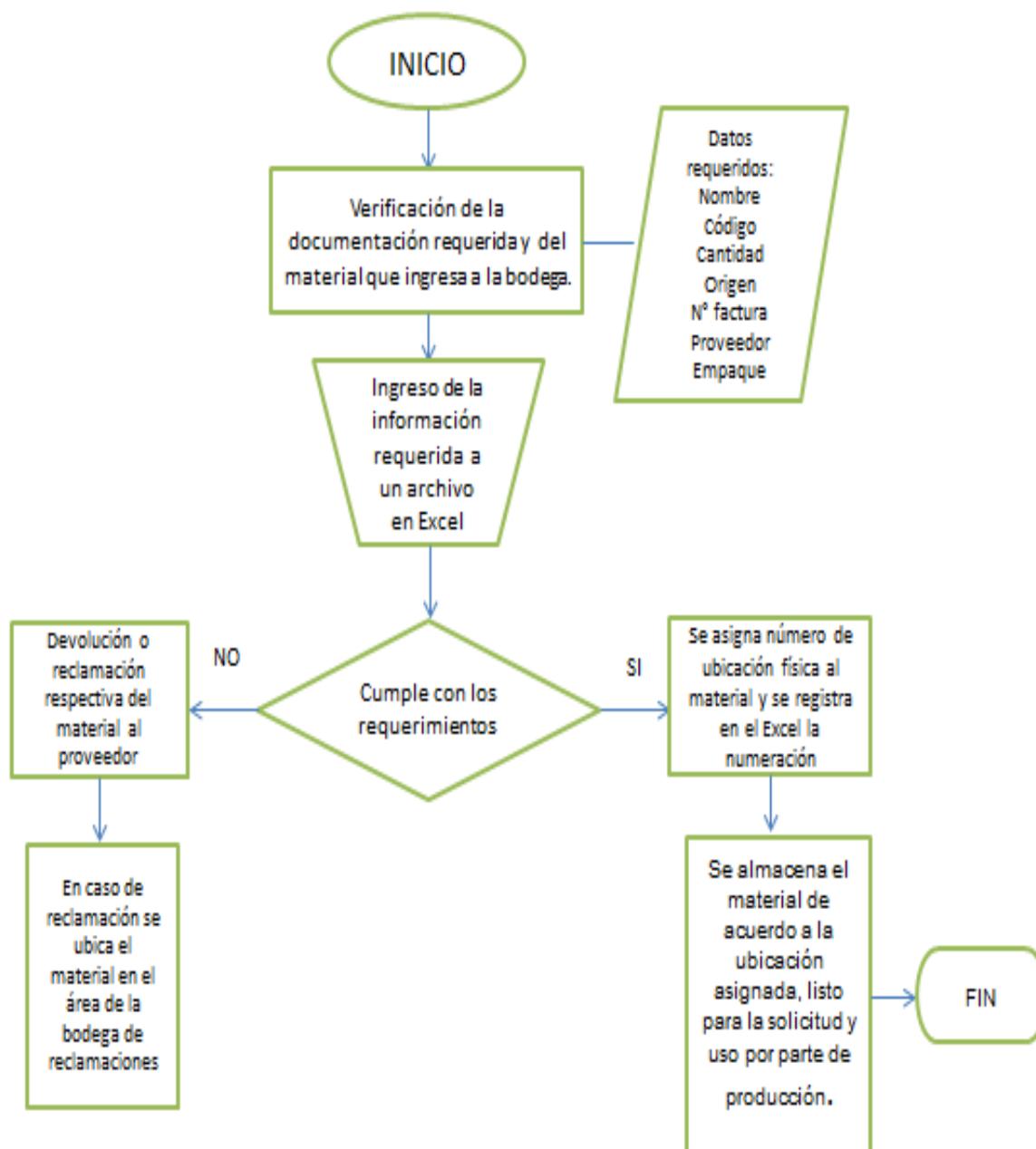
Para que las políticas establecidas para el control de inventarios se cumplan acabadidad, es necesario un sistema de información más completo al que se utiliza actualmente (registros en Excel) y que contribuya a los propósitos más relevantes de las políticas que son: mantener un balance entre los costos de los mismos y el nivel de servicio a clientes internos y externos.

Adicional a lo anterior hay que tener en cuenta que para el manejo de inventarios en este tipo de industria, es necesario tener en cuenta que la mayoría de materias primas no son de consecución local, razón por la cual se debe tener en cuenta el origen y la peligrosidad de la misma, para así determinar el *lead time* de llegada de la mercancía a la planta. Adicionalmente para estas materias primas que pueden ser de difícil abastecimiento se entrará a revisar la cantidad utilizada, precio, vida útil y capacidad en las bodegas de almacenamiento para tener un *stock* de seguridad, razón por la cual se hace necesario un sistema de información más específico para controlar el proceso de una forma más eficaz.

Con base en lo anterior, el proceso de inventarios no se encuentra bajo un sistema de información eficaz que permita su control y manejo, además de no tener un procedimiento establecido para los mismos y una buena distribución de la bodega de logística.

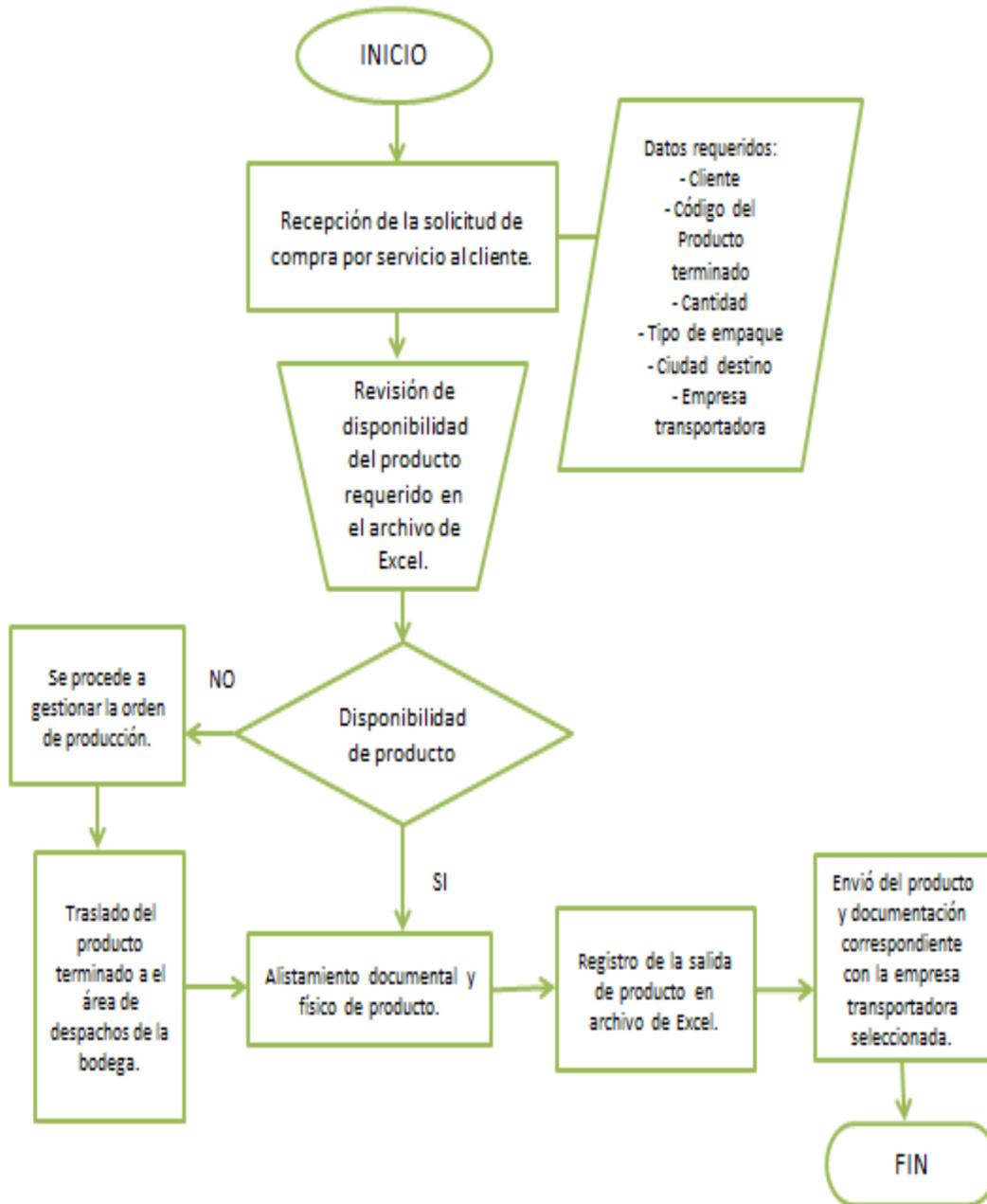
Con la Figura 7 y Figura 8 se explica por medio de un diagrama de flujo, como funciona actualmente el proceso de inventarios de la empresa *Green Flavors & Fragrances*.

Figura 7 Proceso de ingresos de materiales de *Green Flavors & Fragrances*



Fuente: Autores

Figura 8 Proceso de salida de materiales de *Green Flavors & Fragances*



Fuente: Autores

2.1.3 Estado del arte

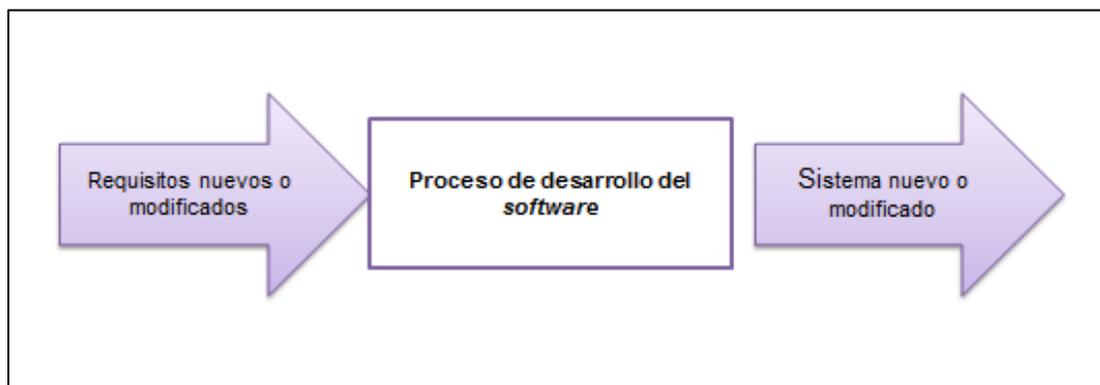
Luego de definir el proceso actual de manejo y control de inventarios, se pretende mejorar el proceso por medio de la implementación de un *software* que permita manejar la información de forma eficaz y segura; es de vital importancia tener claridad en algunos conceptos que determinan y contextualizan la propuesta a desarrollar.

En la actualidad la industria de *software* es considerada como una de las industrias estratégicas y determinantes para el desarrollo económico de países con economías emergentes, debido a características como: ser generadora de un alto valor agregado, propiciar un ambiente de investigación, desarrollo y conocimiento.

El proceso productivo del *software* está fuertemente ligado con la ingeniería de *software*, profesión a la que le concierne la creación y el mantenimiento del mismo, disciplina que para llevar a cabalidad con esas actividades aplica conocimientos de muchas áreas entre las que se resaltan ciencias de la computación, administración e ingenierías tradicionales. Usualmente, en el desarrollo de un proyecto de construcción de *software*, estos conocimientos fundamentales se armonizan y complementan con conocimientos concretos de dominios específicos, y con determinadas destrezas y tecnologías. (Fonseca, 2009)

El propósito del proceso de desarrollo de un *software* es la producción eficaz y eficiente de un producto que incluya los requisitos que solicita el cliente, como lo muestra la Figura 9.

Figura 9 Proceso de desarrollo del *software*.



Fuente: Autores

Este tipo de conocimiento y tecnologías se complementan e interactúan con los principios en los que se basan el desarrollo de un producto de *software*, además del grupo de actividades con las que se llevan a cabo la construcción del mismo, bajo cierta metodología o modelo de ciclo de vida, entre los cuales se pueden definir los siguientes:

- Codificar-correr
- Cascada
- Espiral
- Prototipos rápidos
- Incrementales
- Modelos orientados a objetos

Para la definición del tipo de modelo a elegir de deben tener en cuenta las debilidades y fortalezas que se presentan frente al desarrollo de un proyecto en concreto, razón por lo cual no es posible discriminar un modelo de otro, hasta que el equipo del proyecto no evalúe y revise cual se acopla mejor a las características propias del proyecto. (Fonseca, 2009)

A continuación se definen los modelos existentes más usados para el desarrollo de software a analizar para el proyecto.

- **Modelo Codificar – corregir**

Este modelo es básico, ya que se utiliza normalmente en los comienzos de desarrollo de *software*, consiste principalmente en dos pasos; Implementar un código y después en los requerimientos, diseño, validación y por último en mantenimiento. (Sommerville, 2005)

- **Modelo de Cascada**

Este modelo también es conocido como ciclo de vida básico, el cual pretende desarrollarse bajo un enfoque sistemático y secuencial hacia el desarrollo del *software*, el cual se comienza con la recolección de las especificaciones del cliente, luego se continúa con la planeación, diseño, construcción, por último la integración y pruebas.

Este tipo de modelo de *software* se utiliza principalmente en donde los requisitos del problema se entienden de forma razonable y se encuentran a su vez bien definidos. Además cuando se requieren hacer adecuaciones o mejoras a un sistema existente.

Las etapas del modelo de cascada están definidos según (Sommerville, 2005) de la siguiente manera:

Análisis y definición de requerimientos: En esta etapa se definen las especificaciones necesarias para desarrollar el *software*, donde se definen a partir de consultas directas a los usuarios.

Diseño del sistema y del *software*: Esta etapa maneja el diseño de los requerimientos del sistema como lo son el *hardware* y *software*, para esto describe las abstracciones fundamentales del sistema y sus interacciones.

Implementación: En esta etapa se ejecuta el diseño planteado para el *software* como un conjunto o unidades de varios programas.

Integración y pruebas: En esta etapa se integran los programas y se realizan las respectivas pruebas como un sistema de un todo, para así asegurar el cumplimiento los requerimientos planteados para el *software*.

Funcionamiento y mantenimiento: Esta etapa el sistema se instala, para así ponerlo en funcionamiento. El mantenimiento permite identificar y corregir errores que no se habían previsto en las etapas planteadas anteriormente.

- **Modelo espiral**

Este modelo a diferencia de los demás considera el riesgo, este para la ingeniería de *software* cuenta con un enfoque más realista para el desarrollo de *software* a gran escala. Este se divide en un cierto número de actividades estructurales, denominadas como regiones de tareas.

Según (Sommerville, 2005) el ciclo de vida del modelo en espiral se divide en cuatro secciones:

- Definición de objetivos
- Evaluación y reducción de riesgos
- Desarrollo y validación
- Planificación

- **Modelo incremental**

Este tipo de modelo usa elementos del modelo de cascada de modo interactivo. Este aplica secuenciaciones lineales de forma escalonada de acuerdo al avance del tiempo en el cronograma. Para este modelo se incluyen los requisitos básicos, pero con muchas características suplementarias no se requiere que de incorporen. El producto se somete a un análisis y evaluación detallada por parte del cliente, dando como resultado un plan para incrementar el siguiente, esto con el fin de satisfacer de la mejor forma las necesidades y requerimientos del cliente y la entrega de las adecuadas características y funcionalidades adicionales. Este proceso se repite después de cada entrega, siempre y cuando una vez se haya desarrollado el producto en su totalidad.

- **Contexto nacional del *software***

Estudios realizados sobre la industria nacional de *software* han demostrado la inclinación hacia el desarrollo de soluciones a la medida, incursionando en áreas de mercado como: financiera, facturación, ERP, inventarios, recursos humanos e inteligencia empresarial. Adicionalmente se

ha observado la tendencia en producción de *software* libre. Estos mismos estudios muestran que los desarrolladores han cambiado su enfoque con respecto a procesos de negocio y empiezan a alejarse de la funcionalidad del *software*. La proyección a futuro del *software* es una integración de contenido, tecnología y cultura que une las definiciones de los diferentes procesos de negocios basadas en contenido, nuevas arquitecturas en SOA y *Web services*, junto con la cultura de “*business agility*”. Adicional a lo anterior es de importancia contrarrestar el entorno colombiano junto con el entorno internacional, ya que en este se presentan macro tendencias como la seguridad informática, demanda de *software* a la medida, facilidad de uso a menor costo, adquisiciones de compañías de gran potencial para diversificar sus portafolios de productos haciendo uso de la nueva tecnología. Se encontraron como productos de tendencia en el año 2015 los servicios, el *software* aplicativo y el *software* de consumo general, como productos requeridos con un nivel de importancia diferente. (Fonseca, 2009)

2.1.4 Aplicación del estado del arte – Diseño conceptual del proceso o del bien o del producto o del resultado

Para el diseño conceptual del aplicativo se tienen en cuenta las fases de desarrollo del producto. Luego de realizar el detalle en el estado del arte de las metodologías a desarrollar, se define que la metodología de desarrollo del aplicativo del *software* para este proyecto será de tipo cascada, debido a lo propuesto por medio de juicio de expertos a través el equipo del proyecto y de acuerdo a las necesidades expresadas por la empresa. La explicación de cada fase se presenta a continuación.

2.1.4.1 Metodología de desarrollo

Las fases de desarrollo del aplicativo del *software* serán, requerimientos, diseño, construcción integración y pruebas. Cada una de estas será ejecutada bajo los lineamientos de la gerencia de proyectos, lo cual permitirá mantener un constante seguimiento, acciones correctivas y ajustes sobre cada fase de desarrollo e implementación.

2.1.4.1.1 Requerimientos de producto

En el desarrollo de esta etapa se realiza la priorización de los requerimientos de la empresa por medio de un diagnóstico de la empresa, de modo que se pretende con esto, analizar las necesidades del nuevo aplicativo de *software* para el proceso de control de inventarios.

En esta fase se realizará el levantamiento de la información que permite con ayuda del usuario por medio de reuniones, definir al detalle cada módulo y funcionalidades del aplicativo.

Para esta etapa del proyecto se definirá los requisitos para el *software* como:

- Requisitos funcionales
- Requisitos no funcionales
- Documentación del usuario
- Materiales requeridos
- Requisitos de hardware

2.1.4.1.2 Diseño detallado del *software*

En esta fase se realiza el modelamiento de los componentes del sistema de forma detallada con la información reunida en los requerimientos definidos en la primera fase.

Para esta etapa del proyecto de realizará lo siguiente:

- Diseño de base de datos
- Diseño de entradas
- Diseño del aplicativo
 - Codificación del lenguaje a programar
 - Casos de uso
 - Evaluación caso de uso

- Mantenimiento de atributos de interacción
- Diagrama de secuencias
- Modelamiento de clases
- Modelamiento de objetos
- Diagrama de paquetes
- Diseño del estructurado
 - Interface
 - Lógica
 - Función

2.1.4.1.3 Construcción

En esta fase se usan los modelos creados y aprobados en la fase anterior, para así realizar la implementación de los componentes del sistema.

Para esta fase de construcción se realizará lo siguiente

- Programación de la base de datos
 - Definición método de solución
 - Identificación del lenguaje de programación
 - Crear datos específicos de tipo, fuente, códigos, módulos.
 - Generación de procedimientos para cargar tablas
- Programación formularios de los módulos de inventarios
 - Programación de formularios
 - Desarrollo de aplicación

- Configuración del *software*

2.1.4.1.4 Integración y pruebas

En esta fase se realiza todas las pruebas necesarias para determinar si se aprueba definitivamente o en dado caso realizar las correcciones pertinentes, para que el aplicativo se encuentre listo para integrarse e implementarse.

Para esta fase de integración y pruebas se tiene contemplado lo siguiente:

- Definición de pruebas
 - Tipos de pruebas
 - Estrategias de pruebas
- Realización de pruebas por módulos
- No funcionales
 - Materiales de programas de capacitación
 - Hardware
 - Color de la Interface
 - Estilo de fuente de la IU
 - Tamaño de la IU
 - Color de los botones de la IU
 - Tamaño fuente de los botones
 - Ubicación de los botones de la IU
- Funcionales
 - Materiales de programas de capacitación
 - *Software*
 - Implementación

- Soporte
- Documentación del usuario
- Pruebas de integración
 - Combinar módulo y probar como grupo
 - Prueba de tiempo de respuesta módulos integrados
- Pruebas alfa y beta
 - Realizar prueba alfa por un cliente
 - Realizar prueba beta por usuario final
- Pruebas del sistema
 - Pruebas de funcionamiento del sistema
 - Pruebas de fiabilidad
 - Pruebas de usuario
 - Realizar pruebas de soportabilidad
- Aprobación e implementación
 - Instalación y configuración del sistema
 - Capacitación
 - Mantenimiento
 - Aceptación implementación y puesta en marcha

2.1.4.1.5 Recursos para la implementación del *software*

Para la implementación del *software* se requiere del uso de ciertos recursos para su desarrollo, los cuales se usarán dentro de las oficinas administrativas de la empresa *Green Flavors & Fragances*.

1. El lugar de trabajo que para este caso son las oficinas de la empresa patrocinadora, contará con los elementos necesarios como escritorios, sillas, computadores con licencias a programas requeridos, impresora y conexiones necesarias para realizar las respectivas actividades de desarrollo del *software*.
2. Fácil acceso del equipo del proyecto a redes y lugares que les permita realizar ciertas actividades de diseño y pruebas para la integración del mismo, que no incumpla con las normas de seguridad e interfiera con el desarrollo de los procesos de la compañía.

2.1.4.1.6 Lenguaje de programación

El lenguaje de programación elegido para este proyecto de implementación de *software* se realiza utilizando varios tipos, ya que cada uno tiene aspectos diferentes con fortalezas en cada uno de los módulos.

XML (*Extensible Markup Language*)

JAVA

CORBA (*Common Object Request Broker Architecture*)

JCL (*Job Control Language*)

2.1.4.1.7 Mantenimiento

El mantenimiento del *software* se realizará dentro de la etapa de integración y pruebas, donde se realizarán los cambios de mejora en el sistema a través de seguimientos diarios durante la realización de las diversas pruebas a los módulos. Adicional a esto, se realizará actualización de la tecnología de acuerdo a los cinco años de implantado el sistema.

2.1.4.1.8 Capacitación

La capacitación se realizará directamente a la persona encargada de la coordinación de logística de la compañía dueña del proceso de inventarios a quien se le formará principalmente en:

- Verificación de datos básicos de manejo
- Explicación y entrega de los manuales

2.1.4.1.9 Garantía

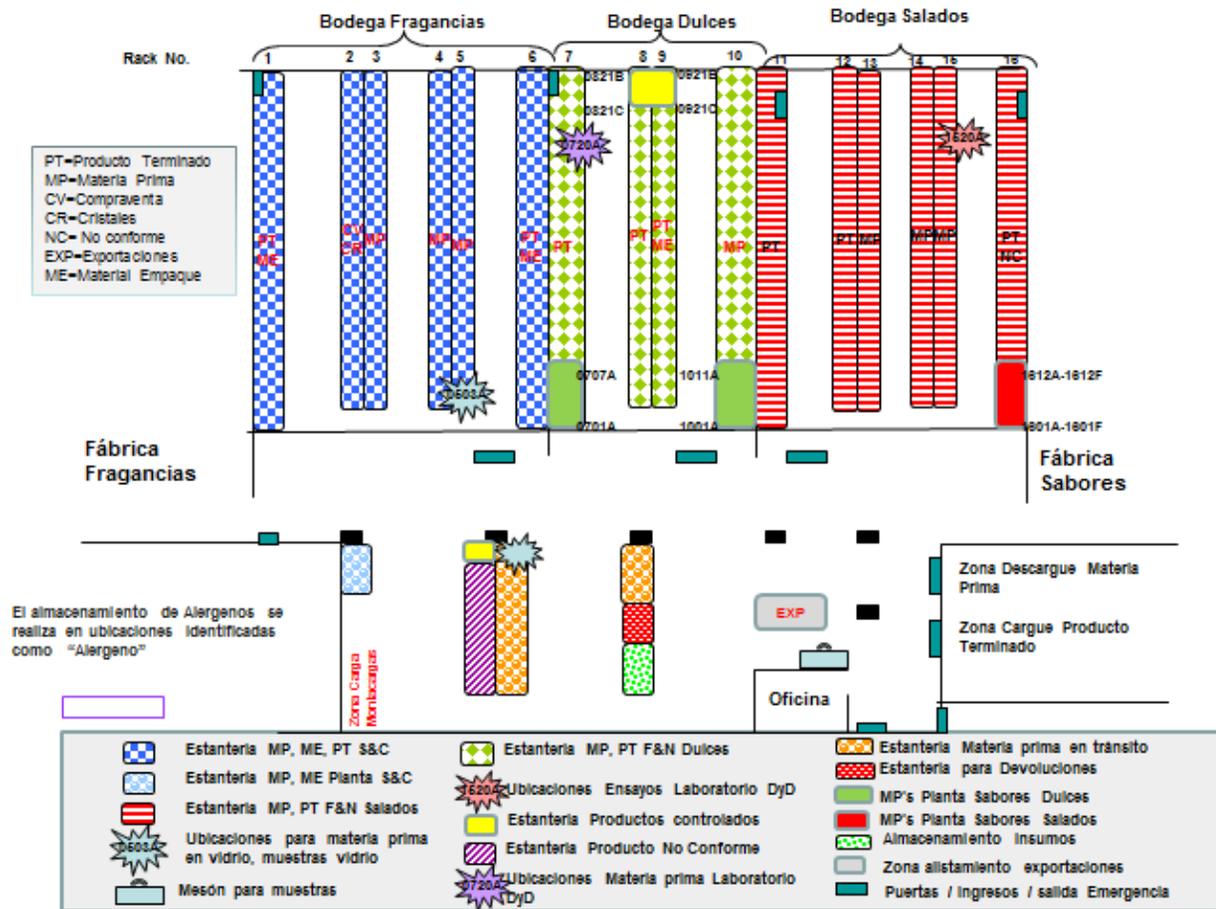
Esta estará ligada a un soporte técnico durante un (1) año, esta empezará inmediatamente después de la firma del acta de aceptación por parte del *Sponsor*.

Los que cubre la garantía del producto es con respecto a mal funcionamiento que tenga que ver con los entregables del desarrollo del *software*. Un miembro del equipo desarrollador será quien realizará el respectivo soporte y mejora si lo requiere el *sponsor* para dar cumplimiento de dicha garantía.

2.1.4.1.10 Mapa distribución de la bodega con la implementación del *software*

Debido a la implementación del *software*, se requiere que la bodega de inventarios tenga una adecuada distribución para una eficaz implementación del mismo, razón por la cual se puede visualizar a continuación en la siguiente Figura 10, lo que sería el mapa de la nueva distribución de la bodega para la *empresa Green Flavors & Fragrances*.

Figura 10 Mapa de distribución de la bodega de logística



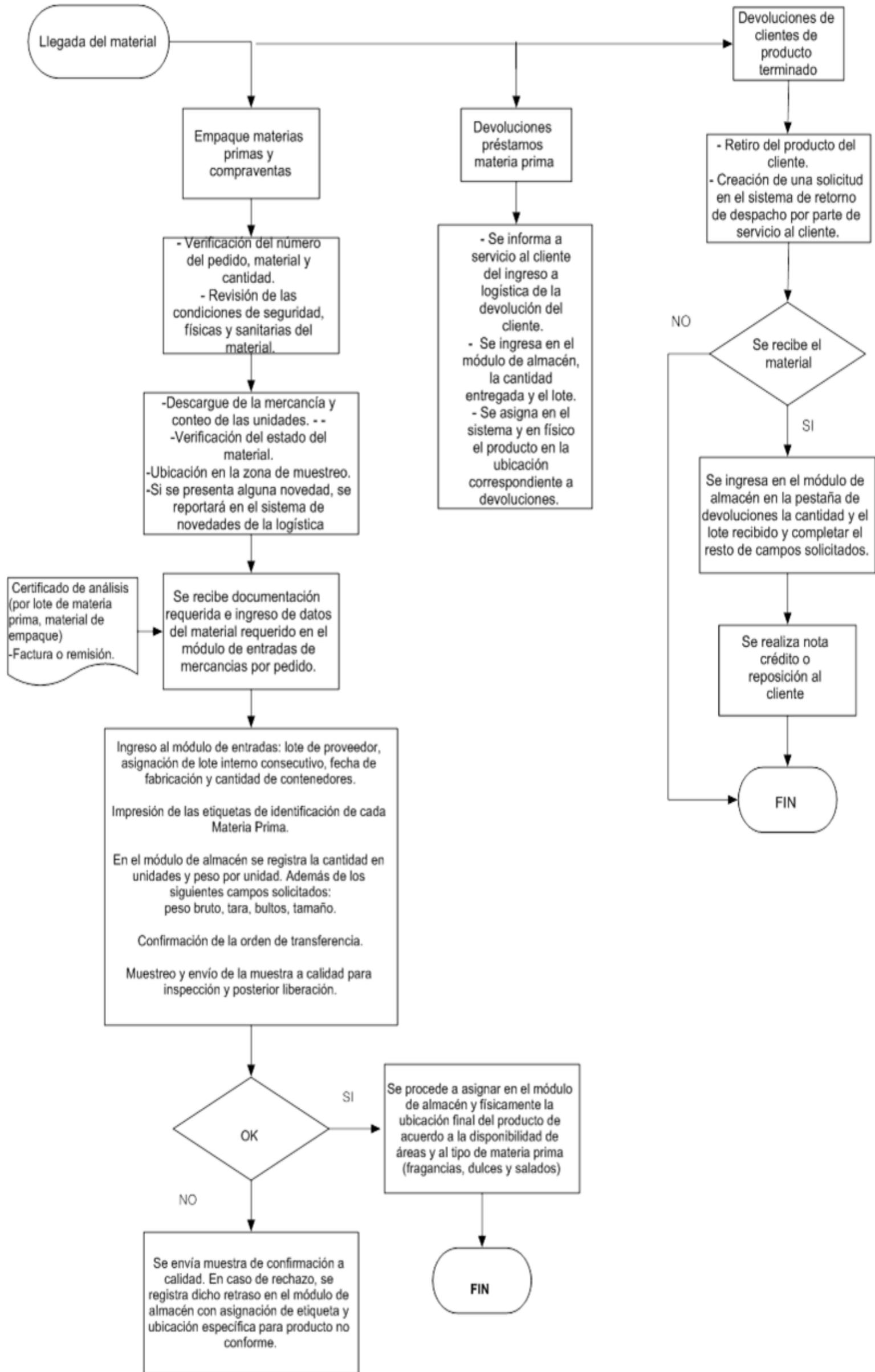
Fuente: Autores

2.1.4.1.11 Diagramas de flujo del proceso de inventarios con la implementación del software

A continuación se presentan las Figura 11 y

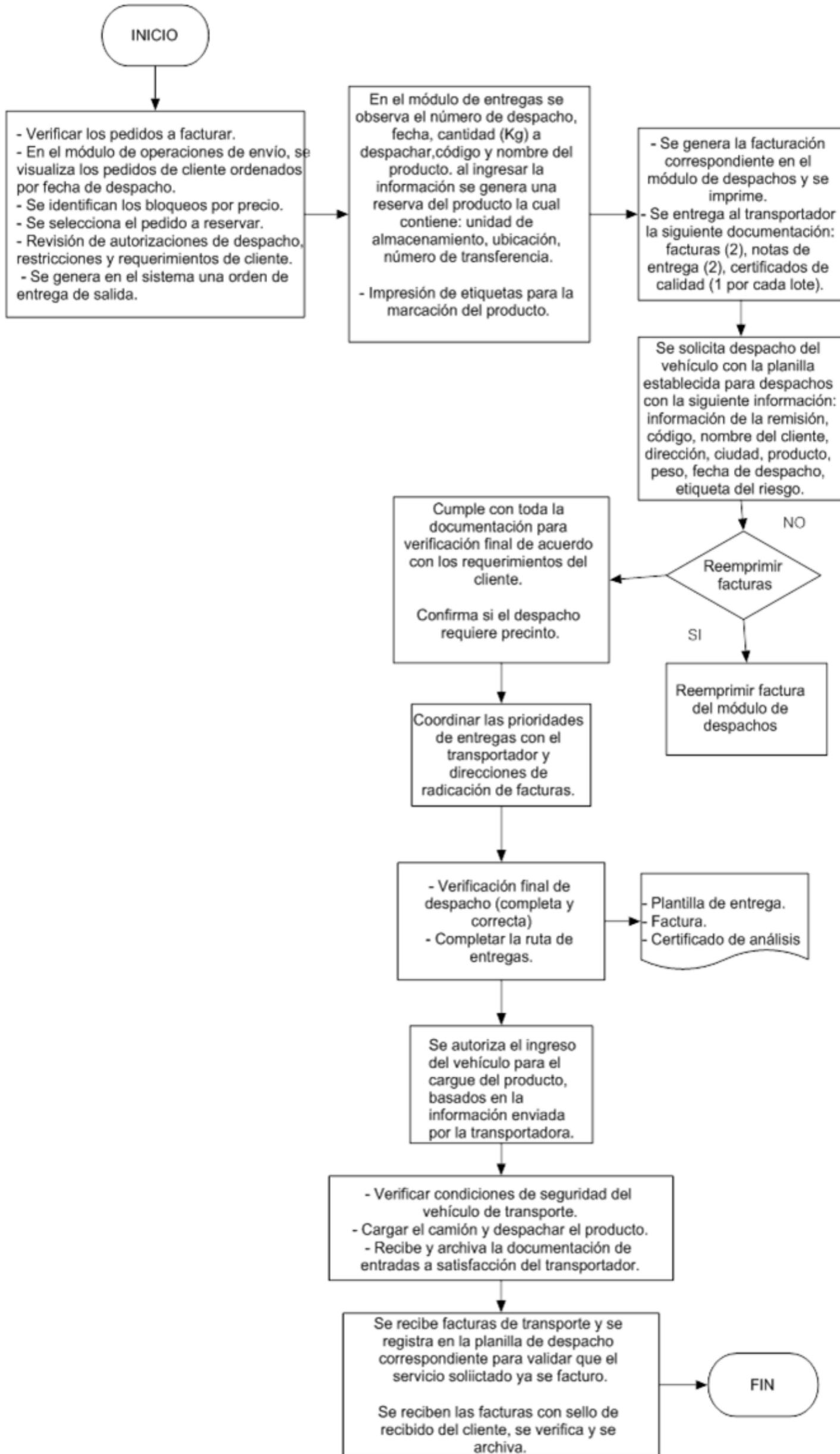
Figura 12 donde se pueden visualizar la mejora en el proceso de inventarios con la implementación del software.

Figura 11 Diagrama de flujo de entrada de materiales a logística



Fuente: Autores

Figura 12 Diagrama de flujo de salida de materiales a logística



Fuente: Autores

2.2 ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado no es aplicable para este proyecto, ya que para los proyectos de mejora de procesos no se requiere este estudio.

2.3 SOSTENIBILIDAD

Con el propósito de evaluar la propuesta de proyecto en cuanto a sostenibilidad, se realizó un análisis que determinará si el proyecto ambiental, social y económicamente viable.

2.3.1 Sostenibilidad Social

Los recursos humanos son la base de cualquier tipo de trabajo y desarrollo. Pensando en la mejora y optimización de uno de los procesos de la empresa y en la retribución de los recursos puestos a disposición para los integrantes de la misma, el propósito del proyecto es contribuir de forma positiva a la responsabilidad social empresarial. Por medio de la matriz PESTLE, se identifican y definen factores del entorno que podrían afectar el proyecto.

2.3.1.1 Matriz PESTLE

Cuando se quiere realizar un análisis general de las posibles afectaciones o influencias en el proyecto, es necesario determinar el análisis DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas), en donde se clasifican y determinan factores encontrados que son transportados a otra matriz conocida como la matriz PESTLE. Dicha matriz se encarga de analizar el proyecto desde su contexto: político, económico, social, tecnológico, legal y ecológico; de igual forma identifica el factor en el cual se ve afectado, se da una breve descripción de la influencia de dicho factor en el proyecto, seguido encontramos la clasificación e indicación en qué fase del proyecto (inicio, planeación, implementación, control y cierre) se ve afectado este factor,

después se califica el nivel de incidencia (Mn: Muy negativo, N: Negativo, I: Indiferente, P: Positivo, Mp: Muy positivo) y finalmente la descripción de la incidencia y la recomendación.

De acuerdo a las indicaciones mencionadas en el párrafo anterior se desarrolló la matriz PESTLE para el plan de implementación de un *software* para el control de inventarios de la empresa *Green Flavors & Fragrances* en donde se realiza un análisis detallado de estos factores y la incidencia de afectación en el proyecto. De forma general se determinaron factores de gran relevancia y de los cuales son considerados como posibles alteraciones y afectaciones para el proyecto en alguna etapa de su implementación, entre estos factores tenemos: inestabilidad política, posibilidad de una decaída económica nacional, aumento de desempleo en el país, la influencia de la oferta - demanda, actitud y opinión del consumidor, influencia de la salud, innovación, capacidad de madurez, deficiencia en las leyes y finalmente el medio ambiente.

En la

Tabla 1, encontramos las convenciones que se utilizan para completar la matriz PESTLE. Seguida de la Tabla 2 en donde se presenta toda la matriz PESTLE con el respectivo análisis a cada uno de los factores y su descripción dentro del entorno del proyecto.

Tabla 1. Indicaciones para evaluar la matriz PESTLE.

Fase:	Nivel de incidencia:
I: Iniciación	Mn: Muy negativo
P: Planificación	N: Negativo
Im: Implementación	I: Indiferente
C: Control	P: Positivo
Cr: Cierre	Mp: Muy positivo

Fuente: Autores

Tabla 2 Matriz PESTLE

ANÁLISIS PESTLE														
Compo- nente	Factor	Descripción del factor en el entorno del proyecto	Fase					Nivel de incidencia					Incidencia en el proyecto y recomendación inicial	
			I	P	Im	C	Cr	M n	N	I	P	M p		
Político	Inestabili- dad política	Nuestro país no cuenta con políticas estables, por lo tanto no existe continuidad en los planes y proyectos. La política en Colombia es altamente influenciada en todos los proyectos a desarrollar, por lo tanto hay que considerarlo como factor relevante y de control.	X	X	X					X				<ul style="list-style-type: none"> • Al existir cambios políticos o de cargos en los mandos políticos, esto genera retrasos o suspensiones de proyectos que se encuentren en planeación, realización y ejecución. • Aunque nuestro proyecto trabaja netamente con una entidad privada sus intereses políticos no son de mayor impacto al proyecto. Pero para algunos trámites o requisitos legales, contará con la intervención de entidades públicas o gubernamentales las cuales pueden afectar directamente el proyecto. <p>Recomendación: Realizar los trámites con anterioridad en donde se vean involucrados entidades o entornos políticos, para no incurrir en las demoras o problemas a causas de este</p>

Aumento de desempleo en el país	Al aumentar significativamente las estadísticas de este factor se ven afectadas las empresas tanto públicas como privadas.		X	X					X		<ul style="list-style-type: none"> • Impacta de manera positiva porque se estaría contratando personal para el desarrollo del proyecto. Con esto estamos ayudando a disminuir los índices de desempleo temporalmente. <p>Recomendaciones: contratar personal técnico, profesional o expertos que cumplan con los perfiles para el desempeño de sus labores. Con esto no se incurriría en un sobre costo por incluir personal no apto para el desarrollo y ejecución de las actividades.</p>
Oferta – Demanda	Baja demanda y oferta correspondiente a los productos fabricados por la empresa.	X			X	X					<ul style="list-style-type: none"> • El nivel de incidencia de este factor es muy negativo para el proyecto. Es necesario contar con unos excelentes ingresos económicos pues la empresa al ser el patrocinador directo del proyecto será el encargado de los reembolsos económicos requeridos y si no existe un equilibrio entre oferta - demanda se ve afectada la empresa y por lo tanto el proyecto. <p>Recomendaciones: abrir nuevos mercados y lograr el posicionamiento en el mercado</p>

															de los productos ofrecidos por la empresa <i>Green Flavors y Fragances</i> . Delegar a un responsable que se encargue del control de las materias primas y el manejo de inventarios mientras se implemente el <i>software</i> en la empresa.
Social	Actitud y opinión del consumidor	Como se van a ver afectados los consumidores directos del proyecto que durante años han controlado los inventarios manualmente.	X		X		X		X						<ul style="list-style-type: none"> El estudio de satisfacción del producto es importante para lograr el éxito de la solución del proyecto. La afectación es de tipo negativa, pues si el consumidor no se logra adaptar o no cumple con los requisitos personales para su trabajo, el proyecto no se implementa dentro de la compañía e incurriría en una inversión que no será reembolsada. <p>Recomendaciones: que la etapa de requerimientos del producto, se realice en detalle a fin de cumplir con todos los requisitos del cliente.</p> <ul style="list-style-type: none"> Durante la ejecución del proyecto programar reuniones con los interesados a fin de aportar mejoras y acordar cambios en caso de requerirlos.

	Salud	Afectación en la salud de los consumidores por la adaptación a nuevas tecnología.			X		X			X						<ul style="list-style-type: none"> • Impacta negativamente porque para la empresa no es nada viable el ausentismo laboral y las enfermedades a causa de labores desarrolladas por sus actividades. El uso de equipos electrónicos me genera enfermedades laborales cuando se trata de movimientos repetitivos. <p>Recomendación: Realizar campañas de salud y riesgos para que se tome conciencia sobre el cuidado personal de la salud.</p> <p>Cumplir con todas las afiliaciones concernientes a prestaciones sociales.</p> <p>Implementar las pausas activas y los cambios de actividades con el fin de disminuir las tareas que me generen acciones repetitivas.</p>
Tecnológico	Innovación	El desarrollo tecnológico se encuentra en constante evolución por lo tanto las empresas también deben estar			X								X			<ul style="list-style-type: none"> • Este factor es de impacto muy positivo, para que una empresa se encuentre activa en el mercado, es necesario que se esté actualizando en los servicios tecnológicos. La innovación y los cambios ayudan a su crecimiento empresarial a largo plazo. <p>Recomendaciones: Implementar tecnologías</p>

	automatizando procesos.												amigables con los consumidores y con el medio ambiente. Mantener la empresa y el proyecto actualizado en cuanto a su entorno de mercado de igual forma a sus empleados.
Capacidad de madurez	Es necesario concientizar a los dueños y trabajadores en cuanto a la importancia de madurar tecnológicamente.			x					X				<ul style="list-style-type: none"> La incidencia de este factor en el proyecto es de impacto negativo, pues los miedos de los trabajadores en las compañías a enfrentarse a cambios, generan que la empresa tampoco evolucione paulatinamente y crezcan progresivamente con el paso de los años. Uno de los retos más importantes de toda organización es mantenerse en el mercado y uno de los factores claves es la innovación. <p>Recomendaciones: capacitar a los trabajadores en cuanto a la importancia del crecimiento empresarial y de la implementación de nuevas tecnologías en la empresa para el desarrollo de sus actividades.</p> <ul style="list-style-type: none"> Apoyar y capacitar al gerente de la empresa en cuanto a los beneficios a largo plazo que me genera estar innovando en el mercado.

Legal	Deficientes leyes en cuanto al comercio electrónico	Deficientes leyes que regulan el comercio electrónico y los derechos informáticos.	X				X		X						<ul style="list-style-type: none"> Las acciones legales con las cuales se cuenta para el control, manipulación, permisos y licencias no son lo suficientemente completos e imponentes en su cumplimiento, por lo tanto se presta para infiltraciones de información e ilegalidades en su reproducción. <p>Recomendaciones: Delegar a un responsable que se encargue de mantener actualizado el listado de normas, leyes y requisitos legales que intervengan con la empresa y proyecto.</p> <p>Consultar todas las normatividades requeridas que se deben contemplar antes de implementar una acción, actividad y/o laborar dentro de la empresa y proyecto.</p>
	Derechos de autor	Es importante asegurarnos de contar las licencias originales para poder desarrollar el proyecto.	X	X	X	X			X						<ul style="list-style-type: none"> Al tratarse de un proyecto de tecnología informática este factor es de impacto altamente negativo, por lo tanto es importante contar con licencias originales en donde se requiere realizar la programación y desarrollo, en caso tal de no contar con estos derechos se puede dar por suspendido el proyecto.

2.3.2 Sostenibilidad ambiental

En este proyecto se evalúa la parte ambiental, además de haber sido evaluada en la matriz PESTLE, también se realiza bajo el cálculo de la huella de carbono, es importante identificar y medir estos impactos, para así responder ante alguna propuesta de mitigación y no afectar en mayor proporción a las generaciones futuras.

2.3.2.1 Análisis del ciclo de vida del producto

El ciclo de vida del producto describe que fase se requieren para la implementación del sistema de información para la empresa.

Las fases del ciclo de vida son:

- Requerimientos del producto
- Diseño detallado del *software*
- Construcción del *software*
- Integración y pruebas

Este ciclo de vida muestra la importancia de cada una de las fases a ejecutar y así cumplir con lo requerido por parte de la empresa y que cumpla con el fin de controlar el proceso de inventarios y así poder realizar informes de control y trazabilidad.

El análisis de la del ciclo de vida del producto enfocado a la sostenibilidad ambiental, proporciona una metodología de mejoramiento continuo, en pro de impactar en forma positiva o en menor proporción al medio ambiente, estableciendo un análisis en cada una de las fases a desarrollar, identificando actividades específicas que generen más impacto, y así mitigar en acciones futuras de las fases.

Al contribuir con el medio ambiente, se contribuye en el consumo de papel y tintas que contribuye a la vez económicamente a la empresa, razón por la cual se realiza a continuación el cálculo de la huella de carbono para las fases del proyecto.

2.3.2.1.1 Cálculo de huella de carbono

El cálculo de la huella de carbono se realizó mediante el análisis de cada una de las fases del ciclo de vida del proyecto, de modo que se identificaron los elementos potenciales que podrían impactar el medio ambiente y de este modo determinar por medio de una medición la incidencia.

2.3.2.1.1.2 Cálculo la huella de carbono en CO₂ eq para el ciclo de vida del proyecto

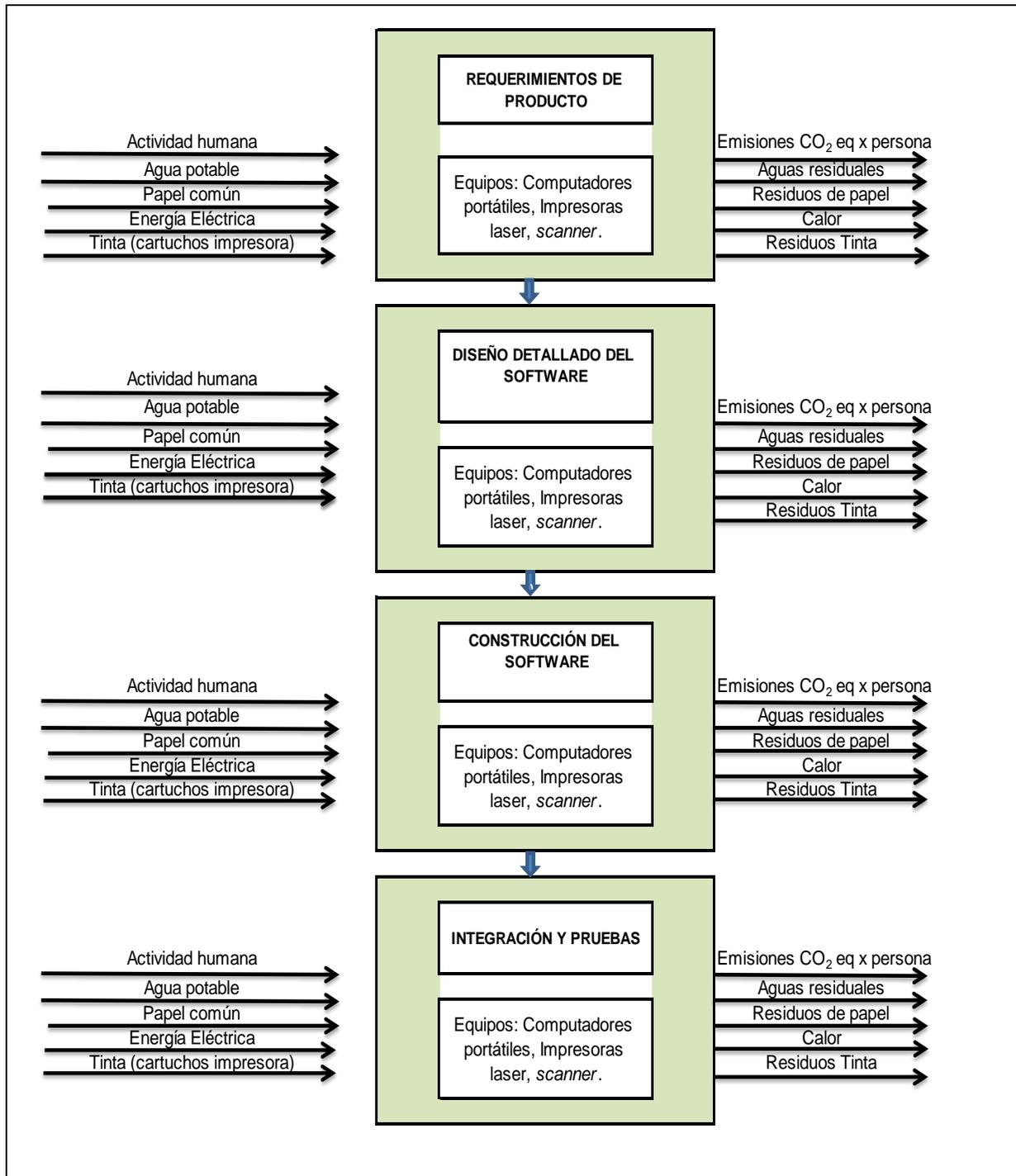
La huella de carbono es definida como la totalidad de los Gases de Efecto Invernadero (GEI) emitidos por efecto directo o indirecto ya sea por parte de una persona, organización, evento o producto. Con el cálculo de la huella de carbono se pretende encontrar estrategias para reducir o compensar las emisiones dadas por el desarrollo de este proyecto. Este cálculo nos permite identificar acciones de mejora con respecto al impacto sobre el medio ambiente y ámbitos como el social y económico, generando una interacción dinámica entre la inversión y el ahorro energético.

Como resultado del análisis cuantitativo realizado en el eco-balance de las entradas y salidas del ciclo de vida del proyecto, sus fases y bajo las mismas características del cuadro, se calculó la huella de carbono para el ciclo de vida del proyecto, es decir las emisiones de CO₂ eq generadas para cada una de las fases del ciclo de vida y la del proyecto total.

2.3.2.1.1.3 Elaboración de Flujo de entradas y salidas

Como primera medida para el cálculo de la huella de carbono se realiza una elaboración de flujo de entradas y salidas para todo el ciclo del proyecto, siendo identificadas para cada una de las fases del mismo, como se muestra en la Figura 13.

Figura 13 Flujo de entradas y salidas del proyecto.

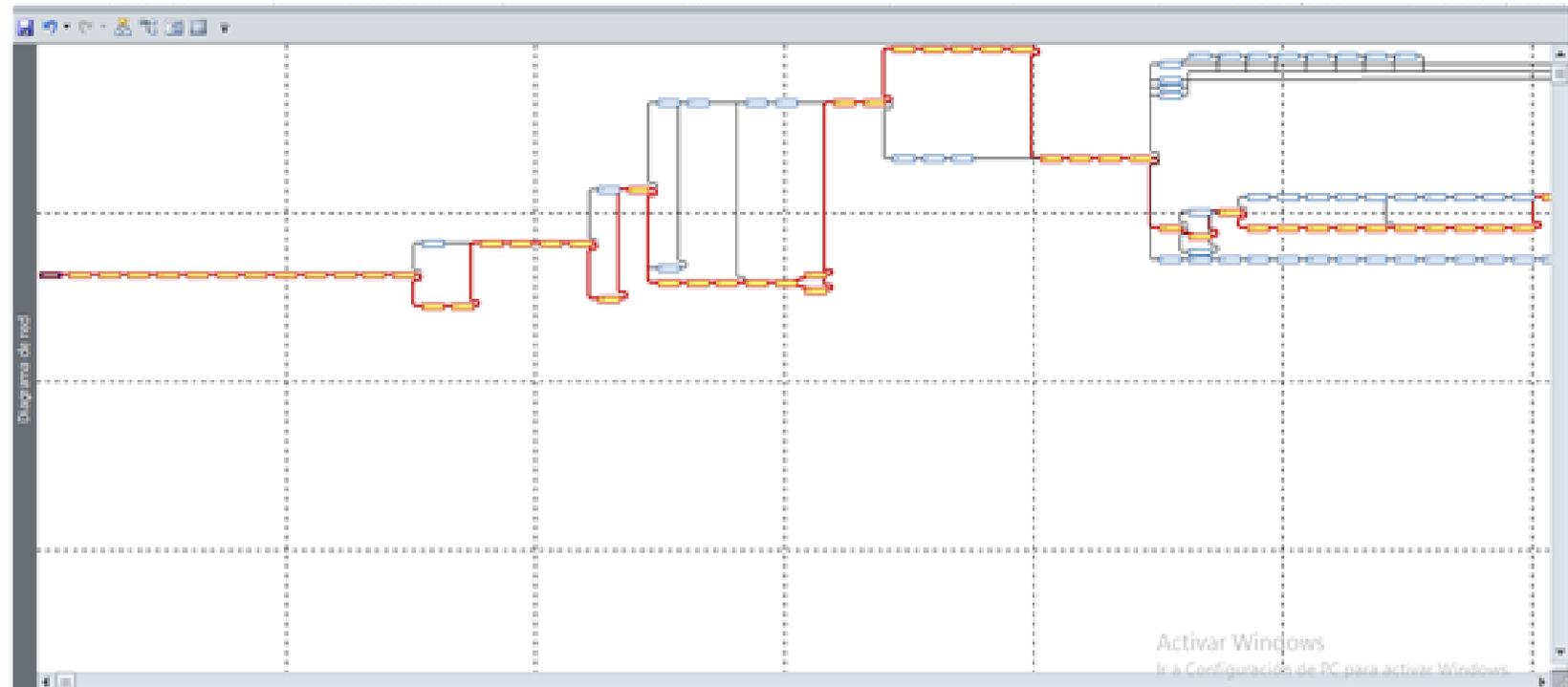


Fuente: Autores

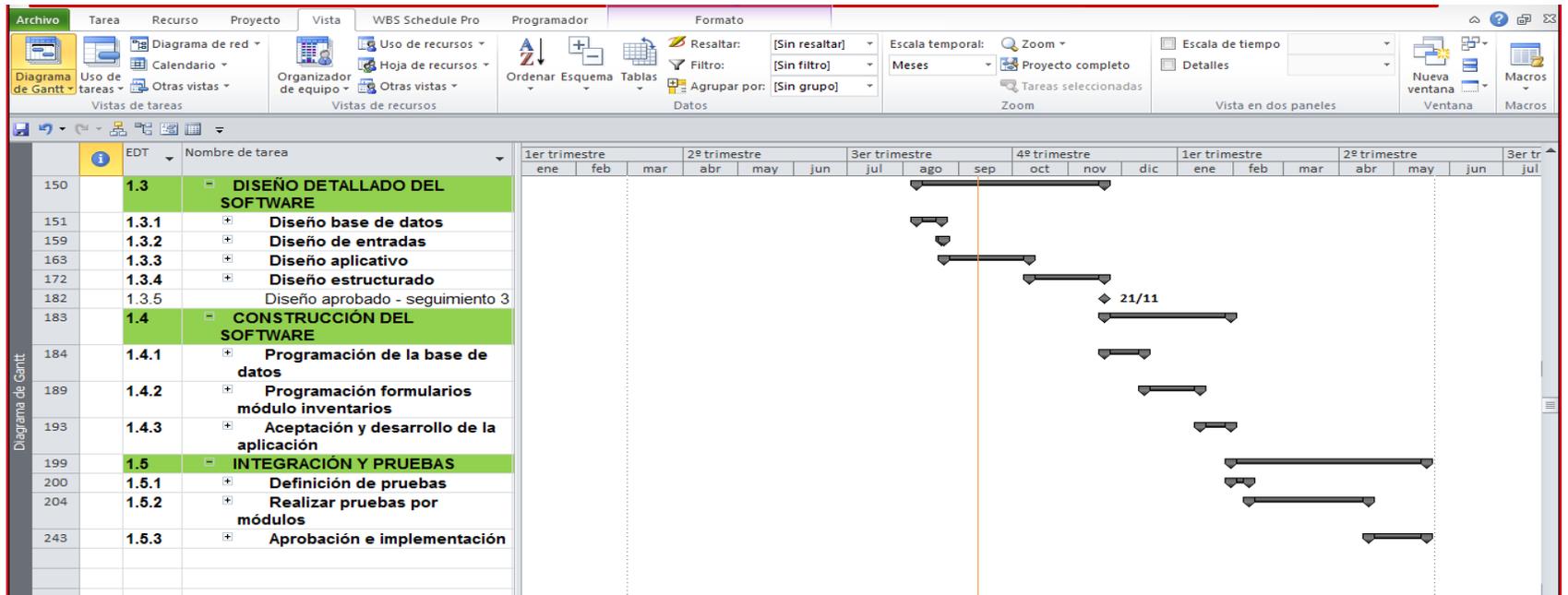
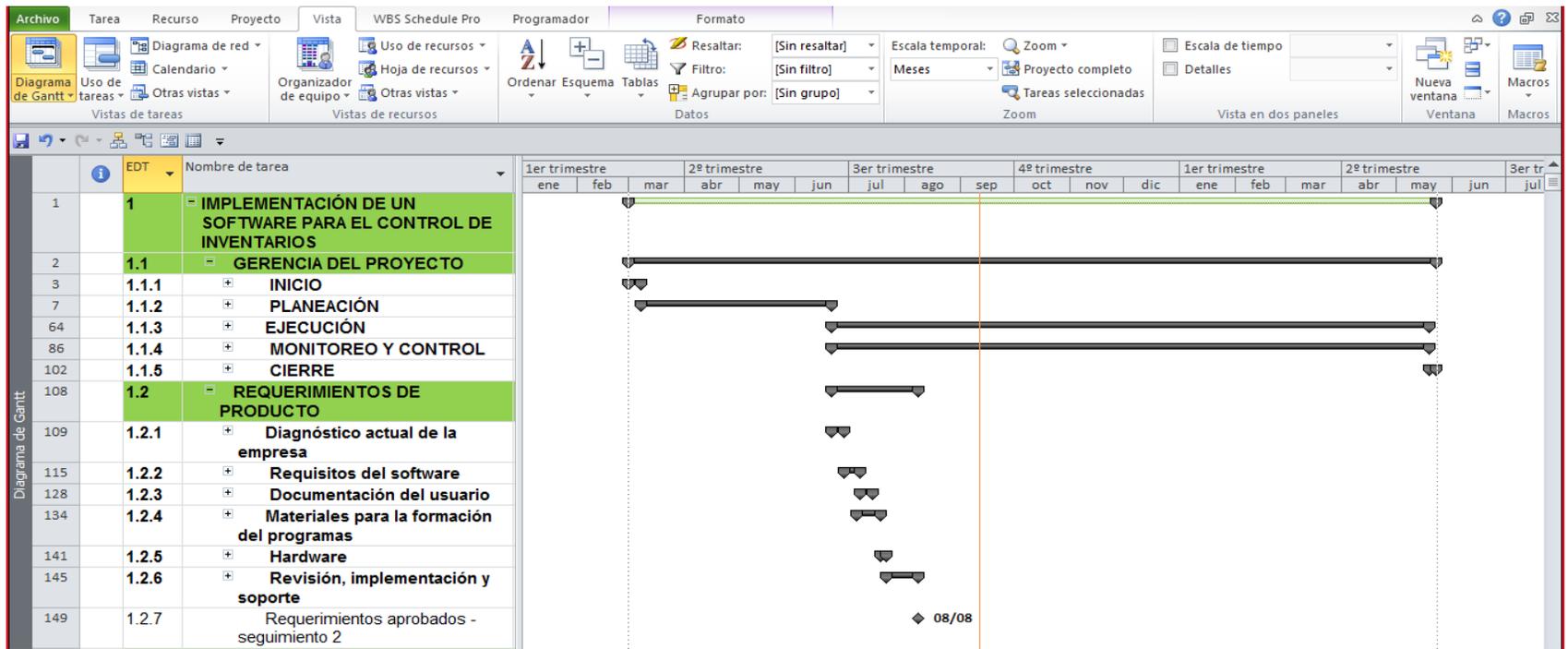
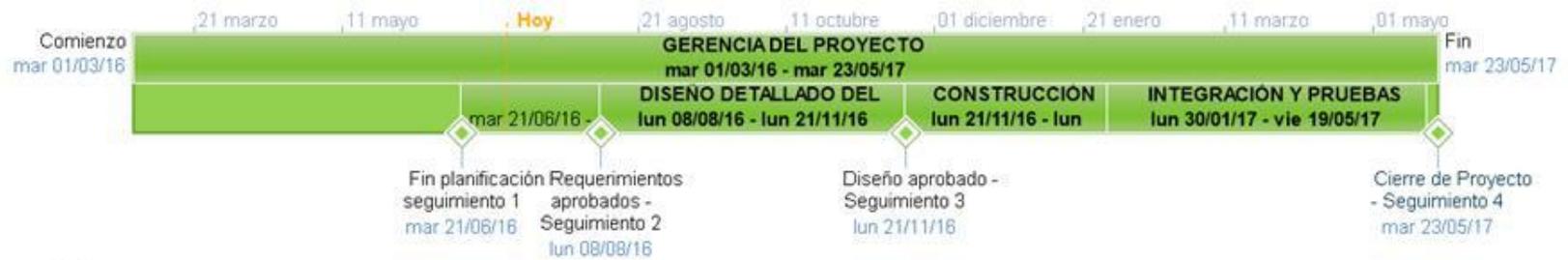
2.3.2.1.1.4 Eco-balance

Como segunda medida se realiza una estimación de las cantidades de flujo de entradas y salidas para cada fase del proyecto como se presenta en el cuadro del

Anexo 8. DIAGRAMA DE RED



Anexo 9. CRONOGRAMA



Anexo 10. LÍNEA BASE DE CRONOGRAMA

EDT	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	Estimación de tiempo (días)			
		Más probable	Optimista	Pesimista	Estimación final
1.1	GERENCIA DEL PROYECTO				
1.1.1	INICIO				
1.1.1.1	Acta de constitución del proyecto	0,5	0,33	1	0,6
1.1.1.2	<i>Project Charter</i>	2	1	3	2,0
1.1.1.3	Análisis de involucrados	3	2	5	3,2
1.1.2	PLANEACIÓN				
1.1.2.1	Gestión de integración				
1.1.2.1.1	Plan para la dirección del proyecto	5	4	7	5,2
1.1.2.1.2	Análisis datos de desempeño del trabajo	2	2	3	2,2
1.1.2.2	Gestión del alcance				
1.1.2.2.1	Plan de gestión del alcance	2	1	3	2,0
1.1.2.2.2	Listado de requisitos	3	2	5	3,2
1.1.2.2.3	Matriz de trazabilidad de requisitos	2	1	3	2,0
1.1.2.2.4	Definición del alcance	1	1	1	1,0
1.1.2.2.5	Creación de la EDT	3	2	5	3,2
1.1.2.2.6	Diccionario de la WBS	1	1	2	1,2
1.1.2.3	Gestión del tiempo				
1.1.2.3.1	Plan de gestión del cronograma	2	1	3	2,0
1.1.2.3.2	Definir las actividades	2	1	4	2,2
1.1.2.3.3	Secuenciar las actividades	1	1	2	1,2
1.1.2.3.4	Estimar los recursos de las actividades	3	2	5	3,2
1.1.2.3.5	Estimar la duración de las actividades	4	3	6	4,2
1.1.2.3.6	Desarrollar el cronograma	1	1	2	1,2
1.1.2.3.7	Calendario y datos del cronograma	0,5	0,3	1	0,6
1.1.2.3.8	Diagrama de red del cronograma	0,5	0,3	1	0,6
1.1.2.4	Gestión de costos				
1.1.2.4.1	Plan de gestión de los costos	2	1	3	2,0
1.1.2.4.2	Estimar costos de las actividades	2	2	3	2,2
1.1.2.4.3	Formato base de las estimaciones	3	2	4	3,0
1.1.2.4.4	Determinar el presupuesto	2	1	4	2,2
1.1.2.5	Gestión de la calidad				
1.1.2.5.1	Plan de gestión de la calidad	2	1	3	2,0
1.1.2.5.2	Plan de mejoras del proceso	3	2	3	2,8
1.1.2.5.3	Listas de verificación de calidad	3	2	5	3,2
1.1.2.6	Gestión de recursos humanos				
1.1.2.6.1	Plan de gestión de recursos humanos	2	1	3	2,0
1.1.2.6.2	Asignar el personal al proyecto	2	1	4	2,2
1.1.2.6.3	Definir roles y responsabilidades	1	0,5	2	1,1
1.1.2.7	Gestión de las comunicaciones				
1.1.2.7.1	Plan gestión de las comunicaciones	2	1	3	2,0
1.1.2.7.2	Matriz de comunicaciones	2	1	3	2,0
1.1.2.8	Gestión de los riesgos				
1.1.2.8.1	Plan de gestión de los riesgos	2	1	3	2,0
1.1.2.8.2	Identificar los riesgos	5	3	7	5,0
1.1.2.8.3	Análisis cualitativos de riesgos	2	1	3	2,0
1.1.2.8.4	Análisis cuantitativo de riesgos	2	1	3	2,0
1.1.2.8.5	Registro de riesgos	3	2	5	3,2
1.1.2.9	Gestión de adquisiciones				
1.1.2.9.1	Plan de gestión de adquisiciones	2	1	3	2,0
1.1.2.9.2	Definir las adquisiciones	2	1,5	3	2,1
1.1.2.9.3	Solicitud de presupuesto	5	3	7	5,0
1.1.2.9.4	Aprobación y solicitud de la adquisición	2	1,5	4	2,3
1.1.2.9.5	Entrega de la adquisición	5	3	8	5,2
1.1.2.9.6	Verificación y aprobación de la adquisición	2	1	3	2,0
1.1.2.9.7	Lista de proveedores	1	0,5	2	1,1
1.1.2.9.8	Selección de proveedores	0,5	0,5	1	0,6
1.1.2.9.9	Procedimientos de adquisiciones	1	0,5	1,5	1,0
1.1.2.10	Gestión de los interesados				
1.1.2.10.1	Plan de gestión de los interesados	2	1	3	2,0
1.1.2.10.2	Registro de interesados	2	1	5	2,3
1.1.2.10.3	Registro de incidentes	1	0,5	2	1,1
1.1.2.11	Fin planificación seguimiento 1	0	0	0	0,0
1.1.3	EJECUCIÓN				
1.1.3.1	Dirigir y gestionar el trabajo	270	258	272	268,3

1.1.3.2	Indicadores de desempeño de costos	270	258	272	268,3
1.1.3.3	Evaluaciones de desempeño del equipo	270	258	272	268,3
1.1.3.4	Registro de cambios	270	258	272	268,3
1.1.3.5	Documento de cambios validados	270	258	272	268,3
1.1.3.6	Pronósticos del cronograma	270	258	272	268,3
1.1.3.7	Pronósticos de costos	270	258	272	268,3
1.1.3.8	Métricas de calidad	270	258	272	268,3
1.1.3.9	Estructura de desglose de recursos	270	258	272	268,3
1.1.3.10	Realizar reuniones de desempeño de proyecto				
1.1.3.10.1	Realizar reuniones de desempeño de proyecto	0,3	0,25	0,5	0,3
1.1.3.10.2	Realizar reuniones de desempeño de proyecto	0,3	0,25	0,5	0,3
1.1.3.10.3	Realizar reuniones de desempeño de proyecto	0,3	0,25	0,5	0,3
1.1.3.10.4	Realizar reuniones de desempeño de proyecto	0,3	0,25	0,5	0,3
1.1.3.10.5	Realizar reuniones de desempeño de proyecto	0,3	0,25	0,5	0,3
1.1.3.10.6	Realizar reuniones de desempeño de proyecto	0,3	0,25	0,5	0,3
1.1.3.10.7	Realizar reuniones de desempeño de proyecto	0,3	0,25	0,5	0,3
1.1.3.10.8	Realizar reuniones de desempeño de proyecto	0,3	0,25	0,5	0,3
1.1.3.10.9	Realizar reuniones de desempeño de proyecto	0,3	0,25	0,5	0,3
1.1.3.10.10	Realizar reuniones de desempeño de proyecto	0,3	0,25	0,5	0,3
1.1.3.10.11	Realizar reuniones de desempeño de proyecto	0,3	0,25	0,5	0,3
1.1.4	MONITOREO Y CONTROL				
1.1.4.1	Informe de desempeño del proyecto	0,3	0,25	0,5	0,3
1.1.4.1.1	Informe de desempeño del proyecto 1	0,3	0,25	0,5	0,3
1.1.4.1.2	Informe de desempeño del proyecto 2	0,3	0,33	0,5	0,3
1.1.4.1.3	Informe de desempeño del proyecto 3	0,3	0,33	0,5	0,3
1.1.4.1.4	Informe de desempeño del proyecto 4	0,3	0,33	0,5	0,3
1.1.4.1.5	Informe de desempeño del proyecto 5	0,3	0,33	0,5	0,3
1.1.4.1.6	Informe de desempeño del proyecto 6	0,3	0,33	0,5	0,3
1.1.4.1.7	Informe de desempeño del proyecto 7	0,3	0,33	0,5	0,3
1.1.4.1.8	Informe de desempeño del proyecto 8	0,3	0,33	0,5	0,3
1.1.4.1.9	Informe de desempeño del proyecto 9	0,3	0,33	0,5	0,3
1.1.4.1.10	Informe de desempeño del proyecto 10	0,3	0,33	0,5	0,3
1.1.4.1.11	Informe de desempeño del proyecto 11	0,3	0,33	0,5	0,3
1.1.4.2	Administración de contingencias	270	258	272	268,3
1.1.4.3	Gestionar solicitudes de cambio	270	258	272	268,3
1.1.4.4	Acciones correctivas y preventivas	270	258	272	268,3
1.1.5	CIERRE				
1.1.5.1	Evaluación de desempeño del equipo	1	0,5	1	0,9
1.1.5.2	Lecciones aprendidas	0,5	0,5	1	0,6
1.1.5.3	Cerrar las adquisiciones	0,5	0,5	1	0,6
1.1.5.4	Acta de cierre de proyecto	0,5	0,5	1	0,6
1.1.5.5	Cierre de Proyecto - Seguimiento 4	0	0	0	0,0
1.2	REQUERIMIENTOS DE PRODUCTO				
1.2.1	Diagnóstico actual de la empresa				
1.2.1.1	Estructura organizacional de la empresa	1	1	2	1,2
1.2.1.2	Descripción del proceso inventarios	1	1	3	1,3
1.2.1.3	Productos y servicios	2	1	3	2,0
1.2.1.4	Tipo de proyecto a desarrollar	1	1	2	1,2
1.2.1.5	Ciclo de vida de desarrollo de <i>software</i>	3	2	5	3,2
1.2.2	Requisitos del <i>software</i>				
1.2.2.1	Requisitos funcionales				
1.2.2.1.1	Creación del borrador de requisitos del <i>software</i>	1	1	2	1,2
1.2.2.1.2	Revisión del borrador de requisitos del <i>software</i>	1	0,5	1,5	1,0
1.2.2.1.3	Actualización de requisitos del <i>software</i>	1	1	2	1,2
1.2.2.1.4	Revisión final de los requisitos del <i>software</i>	2	1,5	3	2,1
1.2.2.1.5	Requisitos del <i>software</i> aprobados	1	1	2	1,2
1.2.2.2	Requisitos No funcionales				

1.2.2.2.1	Creación del borrador de requisitos del <i>software</i>	0,8	0,3	1,5	0,8
1.2.2.2.2	Revisión del borrador de requisitos del <i>software</i>	0,5	0,3	1	0,6
1.2.2.2.3	Actualización de requisitos del <i>software</i>	1,5	1	2	1,5
1.2.2.2.4	Revisión final de los requisitos del <i>software</i>	0,5	0,3	1	0,6
1.2.2.2.5	Requisitos del <i>software</i> aprobados	0,5	0,3	2	0,7
1.2.3	Documentación del usuario				
1.2.3.1	Creación de la documentación del usuario	1	2	3	1,5
1.2.3.2	Revisión de la documentación del usuario	1	1	1	1,0
1.2.3.3	Actualización de la documentación del usuario	2	1	2	1,8
1.2.3.4	Revisión de la documentación del usuario	0,5	0,5	1	0,6
1.2.3.5	Documentación del usuario aprobada	0,5	0,3	1	0,6
1.2.4	Materiales para la formación del programas				
1.2.4.1	Creación de requerimientos de formación	2	1	3	2,0
1.2.4.2	Revisión y aprobación de requerimientos de formación	2	1	2	1,8
1.2.4.3	Creación inicial de materiales de formación	3	2	3	2,8
1.2.4.4	Revisión y aprobación de materiales de formación	2	1	2	1,8
1.2.4.5	Entrega de pruebas de la formación	1	1	1	1,0
1.2.4.6	Actualización y finalización de materiales de la formación	1,5	1	3	1,7
1.2.5	Hardware				
1.2.5.1	Requisitos para la creación del <i>hardware</i>	0,8	0,5	1	0,8
1.2.5.2	Revisión de los requisitos del <i>hardware</i>	0,8	0,5	1	0,8
1.2.5.3	Aprobación de los requisitos de <i>hardware</i>	0,8	0,5	1	0,8
1.2.6	Revisión, implementación y soporte				
1.2.6.1	Revisión de la propuesta	4	3	6	4,2
1.2.6.2	Modificaciones de la propuesta	2	1	3	2,0
1.2.6.3	Implementación y futuro soporte	7	5	12	7,5
1.2.7	Requerimientos aprobados - Seguimiento 2	0	0	0	0,0
1.3	DISEÑO DETALLADO DEL SOFTWARE				
1.3.1	Diseño base de datos				
1.3.1.1	Modelo entidad relación	2	1	3	2,0
1.3.1.2	Estructuración de los datos	3	2	4	3,0
1.3.1.3	Identificar los datos	1	1	2	1,2
1.3.1.4	Organizar los datos	1	1	3	1,3
1.3.1.5	Considerar estructuras de datos alternativos	2	1	3	2,0
1.3.1.6	Establecer el modelo de los datos	1	1	2	1,2
1.3.1.7	Establecer diccionario de datos	1	1	1	1,0
1.3.2	Diseño de entradas				
1.3.2.1	Encabezados generales y específicos	0,5	0,5	1	0,6
1.3.2.2	Datos a codificar	0,5	0,5	1	0,6
1.3.2.3	Cifras de control	0,5	0,5	1	0,6
1.3.3	Diseño aplicativo				
1.3.3.1	Codificación del lenguaje a programar	25	20	30	25,0
1.3.3.2	Casos de uso	3	2	4	3,0
1.3.3.3	Evaluación caso de uso	2	1	3	2,0
1.3.3.4	Mantenimiento de atributos de interacción	5	3	7	5,0
1.3.3.5	Diagrama de secuencias	2	1	2	1,8
1.3.3.6	Modelamiento de clases	2	2	3	2,2
1.3.3.7	Modelamiento de objetos	1	0,5	1	0,9
1.3.3.8	Diagrama de paquetes	1	0,5	1	0,9
1.3.4	Diseño estructurado				
1.3.4.1	Creación inicial del diseño del <i>software</i>				
1.3.4.1.1	Interfase	12	8	15	11,8
1.3.4.1.2	Lógica	7	5	10	7,2
1.3.4.1.3	Función	2	1	3	2,0
1.3.4.2	Revisión inicial del diseño del <i>software</i>				
1.3.4.2.1	Revisión inicial del diseño del <i>software</i>	2	1	3	2,0
1.3.4.2.2	Actualización inicial del diseño del <i>software</i>	5	3	8	5,2
1.3.4.2.3	Revisión final del diseño del <i>software</i>	2	2	3	2,2
1.3.4.2.4	Diseño del <i>software</i> aprobado	1	0,5	3	1,3
1.3.5	Diseño aprobado - Seguimiento 4				

1.4	CONSTRUCCIÓN DEL SOFTWARE				
1.4.1	Programación de la base de datos				
1.4.1.1	Definición método de solución	1,5	1	3	1,7
1.4.1.2	Identificación del lenguaje de programación	2	1	2	1,8
1.4.1.3	Crear datos específicos de tipo, fuente, códigos, módulos.	5	3	8	5,2
1.4.1.4	Generación de procedimientos para cargar tablas	10	8	12	10,0
1.4.2	Programación formularios modulo inventarios				
1.4.2.1	Programación de formularios	10	8	15	10,5
1.4.2.2	Desarrollo de aplicación	15	12	18	15,0
1.4.2.3	Configuración del <i>software</i>	10	8	15	10,5
1.4.3	Aceptación y desarrollo de la aplicación				
1.4.3.1	Instalación del <i>hardware</i>	1	1	1	1,0
1.4.3.2	Implantación del <i>software</i>	2	1	2	1,8
1.4.3.3	Personalizar la documentación del usuario	8	5	12	8,2
1.4.3.4	Personalizar los requerimientos de materiales de entrenamiento	7	5	10	7,2
1.4.3.5	Futuro soporte	2	1	3	2,0
1.5	INTEGRACIÓN Y PRUEBAS				
1.5.1	Definición de pruebas				
1.5.1.1	Definición de pruebas	3	2	4	3,0
1.5.1.2	Tipos de pruebas	4	3	6	4,2
1.5.1.3	Estrategias de las pruebas	3	2	5	3,2
1.5.2	Realizar pruebas por Módulos				
1.5.2.1	Pruebas funcionales				
1.5.2.1.1	No funcionales				
1.5.2.1.1.1	Materiales de programas de capacitación	10	8	15	10,5
1.5.2.1.1.2	<i>Hardware</i>	3	2	4	3,0
1.5.2.1.1.3	Color de la Interfase	0,5	0,5	1	0,6
1.5.2.1.1.4	Estilo de fuente de la IU	0,5	0,5	1	0,6
1.5.2.1.1.5	Tamaño de la IU	0,5	0,5	1	0,6
1.5.2.1.1.6	Color de los botones de la IU	0,5	0,5	1	0,6
1.5.2.1.1.7	Tamaño fuente de los botones	0,5	0,5	1	0,6
1.5.2.1.1.8	Ubicación de los botones de la IU	0,5	0,5	1	0,6
1.5.2.1.1.9	Aprobación de los requisitos no funcionales	0,5	0,5	1	0,6
1.5.2.1.2	Funcionales				
1.5.2.1.2.1	Aprobación de requisitos	2	1	3	2,0
1.5.2.1.2.2	Materiales de programas de capacitación	3	2	5	3,2
1.5.2.1.2.3	<i>Software</i>	3	2	4	3,0
1.5.2.1.2.4	Implementación	2	1	3	2,0
1.5.2.1.2.5	Soporte	2	1	4	2,2
1.5.2.1.2.6	Documentación del usuario	2	1	2	1,8
1.5.2.1.3	Pruebas de integración				
1.5.2.1.3.1	Combinar módulo y probar como grupo	3	1,5	5	3,1
1.5.2.1.3.2	Prueba de tiempo de respuesta módulos integrados	3	1,5	5	3,1
1.5.2.1.4	Prueba alfa y beta				
1.5.2.1.4.1	Realizar prueba alfa por un cliente	5	3	8	5,2
1.5.2.1.4.2	Realizar prueba beta por usuario final	5	3	8	5,2
1.5.2.2	Pruebas del sistema				
1.5.2.2.1	Pruebas de funcionamiento del sistema				
1.5.2.2.1.1	Realizar pruebas de volumen	5	3	8	5,2
1.5.2.2.1.2	Realizar pruebas de seguridad	5	3	8	5,2
1.5.2.2.2	Pruebas de fiabilidad				
1.5.2.2.2.1	Realizar prueba de integridad	4	3	5	4,0
1.5.2.2.2.2	Realizar prueba de estructura	5	3	8	5,2
1.5.2.2.2.3	Realizar prueba de <i>stress</i>	2	1	3	2,0
1.5.2.2.3	Realizar pruebas de usuario				
1.5.2.2.3.1	Probar consistencia en la interfaz de usuario	5	3	8	5,2
1.5.2.2.3.2	Prueba sensitiva al contexto y en línea	5	3	8	5,2
1.5.2.2.4	Realizar pruebas de soportabilidad				
1.5.2.2.4.1	Realizar prueba de configuración	10	8	12	10,0
1.5.2.2.4.2	Realizar prueba de instalación	2	1	3	2,0

1.5.3	Aprobación e implementación				
1.5.3.1	Instalación y configuración del sistema				
1.5.3.1.1	Proceso de implementación	5	3	7	5,0
1.5.3.1.2	Inicio de operación	3	2	4	3,0
1.5.3.2	Capacitación				
1.5.3.2.1	Verificación de datos básicos de manejo	3	2	4	3,0
1.5.3.2.2	Entrega de manuales	2	1	3	2,0
1.5.3.3	Mantenimiento				
1.5.3.3.1	Implementar los cambios en el sistema	5	3	8	5,2
1.5.3.3.2	Actualización en la tecnología	3	2	4	3,0
1.5.3.4	Aceptación implementación y puesta en marcha				
1.5.3.4.1	Aprobación	3	2	5	3,2
1.5.3.4.2	Soporte técnico	5	3	6	4,8

Anexo 11. MATRIZ DE RIESGOS.

MATRIZ DE RIESGOS																										
N°	OPORTUNIDAD/A MENAZA	CAUSA	RIESGO	EFECTO	CATEGORÍA	TRIGGER	RESPONSABLE	PROBABILIDAD	IMPACTO			RISK SCORE	¿A PLAN DE RESPUESTA?	PRS (Project Risk Score)	RANKING	COSTO			ESTRATEGIA					RISK ACTION	CONTINGENCIA / PLAN	RISK OWNER
									ALCANCE	TIEMPO	COSTO					PROBABILIDAD	IMPACTO EN COSTOS (\$)	EMV	Evitar / Explorar	Transferir / Compartir	Mitigar / Mejorar	Aceptar				
1	Amenaza	Uso del tiempo en actividades ajenas a las del proyecto	Los integrantes del equipo del trabajo no tengan disponibilidad del 100% en el proyecto.	Atrasos en la ruta crítica del proyecto	Técnicos	Incumplimiento en los tiempos de entrega de actividades programadas.	GP	0,3	0,2	0,4	0,2	0,10	SI	0,10	8	40%	\$ 250.000	\$ 100.000	X					En el contrato laboral especificar los tiempos de entrega, cláusulas, sanciones en caso de incumplimientos de los mismos.	* Aplicar las sanciones estipuladas en el contrato laboral. * Revisión de las actividades que se vean afectadas por la baja y retrasos en las actividades causadas por el integrante del equipo para tomar medidas de acción correctivas.	GP
3	Amenaza	Falta de comunicación entre el <i>sponsor</i> y el Gerente del proyecto, en cuanto a la definición de la información requerida.	El patrocinador no suministra la información completa en cuanto a los procedimientos, reportes y balances que se requieren para el desarrollo del proyecto.	Fallas en el diseño del producto, que conllevan a reproceso y cambios en el alcance.	Organiza- cionales	Matriz de requerimientos desactualizada.	GP	0,5	0,8	0,4	0,4	0,27	SI	0,27	4	15%	\$ 360.000	\$ 54.000	X					*Definir la información y documentación necesaria para el proyecto en la matriz de requerimientos. *Asegurar que el <i>sponsor</i> asista y acepte los requerimientos definidos.	* Solicitar la información faltante al <i>sponsor</i> . * Actualizar la matriz de requerimientos. * Enviar al registro de lecciones aprendidas para futuros proyectos.	GP
4	Amenaza	Falta de seguimiento al <i>sponsor</i> para la entrega de la información.	No se entregue la información y especificaciones técnicas durante los 5 días establecidos después de la firma del <i>Project Charter</i> .	Retraso en la iniciación del proyecto.	Admi- nistración	Informe de la persona encargada de realizar el seguimiento a los compromisos de entrega por parte del <i>sponsor</i> .	GP	0,5	0,2	0,2	0,2	0,10	SI	0,10	9	30%	\$ 380.000	\$ 114.000			X		*Monitorear que la entrega de la información y especificaciones no exceda los 5 días establecidos.	*Sancionar a la persona responsable del seguimiento. *Informar al cliente del retraso presentado en cuanto a la información y documentación que se requiere.	GP	
5	Amenaza	Falta de claridad del proveedor en los acuerdos pactados en los contratos firmados.	No disponer de las compras en los 15 días estipulados después de tramitada la orden de compra.	Retraso en los tiempos y actividades asignadas	Técnicos	Demora en la entrega de los materiales por parte del proveedor.	GP	0,1	0,1	0,8	0,1	0,06	SI	0,06	11	10%	\$ 450.000	\$ 45.000	X				* Previo al requerimiento del material, contar con la confirmación por parte del proveedor de las existencias del material solicitado.	* Actualizar y calificar el registro de proveedores, notificando la falla de ocurrencia con el mismo. * Notificar al proveedor la calificación y efectos causados, solicitando el análisis de causa de la falla y la confirmación de la nueva fecha de entrega.	GP	

6	Amenaza	Falta de claridad en los requerimientos de las compras solicitadas en la orden de compra.	Las compras no cumplen con las especificaciones solicitadas por parte del equipo del proyecto.	Retraso en los tiempos y actividades asignadas	Técnicos	Llegada de materiales comprados con especificaciones técnicas diferentes a los requeridos en la orden de compra.	GP	0,3	0,2	0,4	0,2	0,10	SI	0,10	10	30%	\$ 120.000	\$ 36.000	X				* Previo a la entrega del material contar con la confirmación del proveedor en cuanto a las especificaciones requeridas del material solicitado.	* Modificar y actualizar el formato de las solicitudes de compra. * Actualizar y calificar el registro de proveedores, notificando la falla en el incumplimiento de las especificaciones. * Notificar al proveedor el incumplimiento y las inconsistencias entre lo solicitado y recepcionado, en esperá de la confirmación de la nueva fecha del cambio.	GP
7	Amenaza	Deficiente selección y asignación de recursos	Inexperiencia en actividades propuestas en el cronograma para el desarrollo del proyecto	Aumento de los costos presupuestados	Administración	Asignación de actividades para reproceso.	GP	0,3	0,1	0,8	0,8	0,17	SI	0,17	6	20%	\$ 260.000	\$ 52.000	X				* Establecer un adecuado plan de recursos humanos.	* Modificar el proceso de selección de personal. * Revisión de las actividades que se vean afectadas por falta de experiencia en la planeación y ejecución de estas, para tomar medidas de acción correctivas.	GP
8	Amenaza	Falta de planificación de las actividades correspondientes a las reuniones mensuales y que éstas no sean comunicadas al <i>sponsor</i> .	Inasistencia del <i>sponsor</i> a las reuniones mensuales de seguimiento e incumplimiento de la aprobación de los cambios.	Retraso en los tiempos y actividades asignadas por falta de aceptación o rechazo de las solicitudes de cambios.	Administración	Fallas en la asistencia a las reuniones y retraso en las actualizaciones de las solicitudes de cambios	GP	0,3	0,2	0,2	0,2	0,06	SI	0,06	12	15%	\$ 120.000	\$ 18.000			X		*Confirmación de la asistencia del <i>sponsor</i> a las reuniones de seguimiento del proyecto dos días antes de que estas se realicen.	* Enviar una copia del acta de reunión y solicitar su confirmación de asistencia a la siguiente reunión.	GP
9	Amenaza	Decaída económica comercial de la empresa.	Recorte de presupuesto por parte del patrocinador del proyecto.	Cancelación o postergación temporal del proyecto	Externos	Comunicado del <i>sponsor</i> al Gerente del proyecto de la postergación o cancelación	GP	0,5	0,8	0,8	0,8	0,40	SI	0,40	2	30%	\$ 140.000	\$ 42.000,00			X		* Liquidar el equipo del proyecto y declarar en quiebra la ejecución del proyecto.	* Entrega del informe del estado del proyecto al <i>sponsor</i> . * Comunicación formal por escrito al equipo del proyecto de la cancelación o postergación del proyecto.	GP
10	Amenaza	Falta de experiencia, y programación de los detalles del diseño.	Falla en el diseño y parametrización del modelamiento del sistema	Aumento de los costos presupuestados	Técnicos	Registro de solicitud de cambios en los diseños.	GP	0,3	0,4	0,4	0,4	0,12	SI	0,12	7	50%	\$ 1.000.000	\$ 500.000			X		* Informar, actualizar cambios y evaluar las acciones correctivas, además del impacto que genera al costo del proyecto.	* Evaluación del impacto en las líneas base del proyecto. * Realización de la solicitud de los cambios.	GP

Anexo 12. MATRIZ RACI

CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	P	GP	IA	PS	An	Auxr
1.1.1	INICIO	A	R	I	I	C	-
1.1.2	PLANEACIÓN		AR	C	C	C	I
1.1.3	EJECUCIÓN		AR	C	C	C	I
1.1.4	MONITOREO Y CONTROL	I	AR	C	C	C	I
1.1.5	CIERRE	A	R	I	I	I	I
1.2.1	Diagnóstico actual de la empresa		A	I	I	R	I
1.2.2	Requisitos del <i>software</i>		A	R	C	I	I
1.2.3	Documentación del usuario		A	I	I	C	R
1.2.4	Materiales para la formación del programas		A	C	I	R	I
1.2.5	<i>Hardware</i>		A	C	C	I	R
1.2.6	Revisión, implementación y soporte		A	C	C	I	R
1.2.7	Requerimientos aprobados - Seguimiento 2		A	I	I	I	I
1.3.1	Diseño base de datos		A	R	C	I	I
1.3.2	Diseño de entradas		A	R	C	I	I
1.3.3	Diseño aplicativo		A	C	R	I	I
1.3.4	Diseño estructurado		A	C	C	I	R
1.3.5	Diseño aprobado - Seguimiento 4		A	I	I	I	I
1.4.1	Programación de la base de datos		A	C	R	I	I
1.4.2	Programación formularios modulo inventarios		A	R	C	I	I
1.4.3	Aceptación y desarrollo de la aplicación		A	C	R	I	I
1.5.1	Definición de pruebas		A	C	R	I	I
1.5.2	Realizar pruebas por Módulos		A	R	C	I	I
1.5.3	Aprobación e implementación		A	I	C	I	R

P: Patrocinador
 GP: Gerente del proyecto
 IA: Ingeniero de arquitectura de *software*
 PS: Programador de *software*
 An: Analista
 Aux: Auxiliar

R: Responsable
 A:Aprobador
 C: Consultado
 I: Informado

Anexo 13. Eco-balance

2.3.2.1.2 Definición y cálculo de eco-indicadores

Los eco-indicadores son una excelente herramienta que determina cuantitativamente los impactos ambientales generados por el proyecto.

Para la definición de otros eco-indicadores y su impacto se evaluaron los factores de la Matriz P5 (ver

Anexo 15. P5) de sostenibilidad, enfocados a categorías que para nuestro proyecto impacta en mayor medida, la categoría planeta y personas.

Para mejorar los eco-indicadores se deben establecer procedimientos, que permitan un mejor uso de los recursos como el papel y la energía, como se muestra en la hoja de vida de los indicadores en el

Anexo 16. HOJA DE VIDA DE LOS INDICADORES AMBIENTALES

De los tipos de consumos evaluados para la determinación de la huella del ciclo de vida del proyecto, el que más genera impacto es el consumo de energía eléctrica ya que su uso es fundamental tanto para el desarrollo del proyecto como para el uso del producto desarrollado. Sin esta fuente de energía no sería posible el desarrollo del mismo.

Adicional a lo anterior, hay que resaltar que las emisiones por actividades humanas son muy significativas, comparadas con otros consumos como el papel o las tintas, ya que la cantidad y diversidad de actividades que realiza cada individuo en sus trabajos y por fuera de él, son relevantes y varían de acuerdo a los hábitos de consumos de cada uno.

En el

Anexo 14. DETERMINACIÓN de huella de carbono para el ciclo de vida del proyecto se encuentra el cuadro con el respectivo cálculo.

2.3.3. Sostenibilidad económica

Green flavors & fragrances es una empresa que resalta la importancia de sostenibilidad económica del proyecto, a través de la mejora de su proceso de manejo y control de inventarios por medio de la implementación de un *software* que proporcione y garantice el aumento de sus ganancias; razón por la cual la empresa invertirá en los recursos necesarios para cumplir con los objetivos definidos por medio de su política de plan estratégico. La inversión no es tan significativa para la misma y se pretende desarrollar en un tiempo máximo de un año. Para el análisis de la sostenibilidad económica, se evaluó el costo de oportunidad, además de indicadores como el VPN y la TIR, para así visualizar el cambio de valor del dinero en el transcurso del tiempo y lo que se espera en cuanto a rentabilidad. Esta información se analiza más al detalle en la sección 2.4.8 Evaluación financiera

2.3.4 Riesgos

La implementación de un *software* genera una serie múltiples situaciones, que se deben manejar de la mejor forma posible, de la cual se derivan ciertos peligros en su desarrollo y futuro funcionamiento. Para esto como primera medida se realiza un análisis de involucrados como se presenta a continuación.

2.3.4.1 Involucrados

En esta parte del trabajo se definen las personas que se encuentran involucradas directa o indirectamente con el proyecto de trabajo y que pueden influir de forma negativa o positiva en cada una de las fases de desarrollo del proyecto. A continuación se presentan las herramientas que permiten el análisis y evaluación de los mismos.

2.3.4.1.1 Registro de interesados

En la siguiente

Tabla 3 se presenta el listado de los interesados definidos para el desarrollo del proyecto.

Tabla 3 Registro de interesados del proyecto

Nombre	Posición	Rol	Información del contacto	Requerimientos	Expectativas	Influencia	Clasificación
Green Flavors & Fragrances							
Coordinador logístico	Área interna de la compañía	Responsable de los registros de ingresos y salidas de materiales de la compañía.	Jair Sánchez Celular: 315 874 63 89	Para este cargo, los requerimientos son establecidos por la compañía.	Participar activamente y así contribuir con el desarrollo del <i>software</i> . Ser una buena base de información para el desarrollo del nuevo sistema. Aprender a manejar el <i>software</i> .	Medio	Medio impacto en el proyecto.
Proyecto							
Gerente del Proyecto	Administración del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Distribuir tareas. - Analizar actividades y realizar cronograma. - Seguimiento a la estructura del proyecto. - Velar que las tareas y actividades propuestas se realicen. - Aprobación de finanzas y presupuestos. 	Natalia A. Morantes Celular: 318 252 51 43 email. gpnaanmop@gmail.com	<p>Profesional con especialización en Gerencia de Proyectos.</p> <p>Experiencia de 3 años en proyectos.</p> <p>Manejo del paquete de office y Project.</p>	<p>Ser el encargado de realizar seguimiento, aprobar actividades, editar cronograma, manejo de presupuestos, convocar a las reuniones, dar inicio y fin al proyecto.</p> <p>Cumplir con las expectativas del <i>Sponsor</i>.</p> <p>Contribuir con sus conocimientos en todo el proceso de gestión del proyecto.</p> <p>Mostrar su habilidad y experiencia en la gestión de proyectos de desarrollo de <i>software</i>.</p>	Alta	Alto impacto en el proyecto.

Analista	Administración del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Recolectar información. - Elaboración y formulación del proyecto. - Análisis de información. - Seguimiento de las actividades del proyecto. - Participación activa en el equipo de trabajo. 	<p>Mariana Hernández Celular: 321 250 02 75 email: marianah5@hotmail.com</p>	<p>Profesional en ingeniería con tarjeta profesional vigente.</p> <p>Experiencia de 1 año en apoyo y seguimiento de proyectos.</p> <p>Manejo de paquete de office, redacción e interpretación de documentos legales.</p>	<p>Se espera que realice seguimiento a las actividades. Investigar, estudiar y analizar la información generada para el proyecto.</p> <p>Dar soporte y reporte al gerente del proyecto.</p> <p>Reportar cambios y alteraciones en el cronograma al gerente del proyecto.</p> <p>Mostrar su habilidad y experiencia en la gestión de proyectos de desarrollo de <i>software</i>.</p>	Media	Medio impacto en el proyecto.
Ingeniero de arquitectura de software	Área técnica del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Realización del diseño. - Elaboración de los prototipos del sistema de información. - Diseño de la programación de los requerimientos. 	<p>Sergio Arturo Salgado Celular: 321 345 87 98 email: searsal@gmail.com</p>	<p>Profesional en ingeniería de sistemas con postgrado en diseño y programación.</p> <p>Experiencia de 3 años.</p>	<p>Con el diseño del <i>software</i> dar respuesta a los requerimientos de la compañía.</p> <p>Mostrar su habilidad y experiencia en la arquitectura de <i>software</i>.</p> <p>Cumplir con la expectativa del gerente del proyecto y el <i>Sponsor</i>.</p>	Media	Alto impacto en el proyecto.
Programador de software	Área técnica del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Realización la implementación de la programación e integración y pruebas del <i>software</i>. 	<p>Santiago Villegas Celular:313 459 53 76 Email: santiVill@hotmail.com</p>	<p>Profesional en ingeniería de sistemas con postgrado en diseño y programación.</p> <p>Experiencia de 3 años.</p>	<p>Con la implementación de la programación del <i>software</i> dar respuesta a los requerimientos de la compañía.</p> <p>Mostrar su habilidad y experiencia en la programación de <i>software</i>.</p> <p>Cumplir con la expectativa del Gerente del Proyecto y el <i>Sponsor</i>.</p>	Media	Alto impacto en el proyecto.
Auxiliar	Área Técnica del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Recolectar información. - Apoyo de programación - Análisis de información. - Participación activa en el equipo de trabajo. 	<p>José Pablo Gonzales Celular: 316 456 38 91 email: josePblo@gmail.com</p>	<p>Profesional en ingeniería de sistemas recién graduado.</p>	<p>Apoyar al Ingeniero de Arquitectura y Programador en actividades con todo lo relacionado a sistemas de información y requerimientos de desarrollo del <i>software</i>.</p>	Baja	Bajo impacto en el proyecto.

Patrocinador	<i>Green Flavors & Fragances</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Aportar económicamente al proyecto. - Aprobar las solicitudes de cambio 	Gerente José Emilio Duran <i>Green Flavors & Fragances</i> Celular: 300 631 28 39 email: emrdj@hotmail.com	Empresa que implementará el plan diseño elaborado.	No se afecte la actividad económica. No se afecte la coordinación general de la operación de la compañía con el proyecto. Se mejoren los procesos.	Alta	Alto impacto en el proyecto.
---------------------	--------------------------------------	--	---	--	--	------	------------------------------

Fuente: Autores

2.3.4.1.2 Matriz involucrados

En la siguiente Tabla 4 se realiza el análisis de interesados establecidos para el proyecto.

Tabla 4 Matriz de involucrados

GRUPOS	INTERESES	PROBLEMAS PERCIBIDOS	RECURSOS Y MANDATOS
PATROCINADOR	Estados financieros confiables	Datos erróneos en las cuentas contables de la empresa.	R: Habilidades contables y de conocimiento del proceso de inventarios. M: Establecer políticas de buen manejo de información y registro.
	Documentar el proceso de inventarios.	Inadecuada herramienta de información.	
	Generar proyección empresarial a corto, mediano y largo plazo.	Falta de proyección empresarial.	
	Poseer información clara y precisa.	No hay registros formales de acceso a la información.	
	Establecer relaciones sólidas con los clientes, mejorando tiempos de respuesta.	Incumplimientos a los clientes por falta de control de los materiales.	
GERENTE DEL PROYECTO	Llevar a cabo el desarrollo del proyecto, cumpliendo con la triple restricción y parámetros de calidad requeridos por el patrocinador.		R: Conocimiento tecnológico. M: Cumplir con los estándares mínimos de gerencia de proyectos

EQUIPO DE TRABAJO	<p>Desarrollar las actividades establecidas dentro de las fases del proyecto.</p> <p>Controlar y verificar la calidad exigida para el desarrollo del proyecto.</p>		<p>R: Conocimiento tecnológico.</p> <p>M: Desarrollar un sistema de información que cumpla con las expectativas propuestas.</p>
COORDINADOR DE LOGÍSTICA	<p>Participar activamente y así contribuir con el desarrollo del <i>software</i>.</p> <p>Ser una buena base de información para el desarrollo del nuevo sistema.</p> <p>Aprender a manejar el <i>software</i>.</p>		<p>R: Conocimiento de respuesta de tipo de negocio.</p>

Fuente: Autores

2.3.4.1.3 Matriz dependencia- influencia

A continuación, en la siguiente

Tabla 5 se muestra la matriz de dependencia – influencia, donde se relacionan los involucrados del proyecto con niveles de dependencia e influencia. Esto con respecto a la capacidad de controlar las posibles decisiones que serán elegidas para el proyecto, considerando a su vez el grado de dependencia que genera cada involucrado en el mismo.

Tabla 5. Matriz de dependencia influencia.

(+) DEPENDENCIA (-)	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinador de logística 	<ul style="list-style-type: none"> • Patrocinador • Gerente del Proyecto
	<ul style="list-style-type: none"> • Analista • Auxiliar 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniero de Arquitectura de <i>software</i> • Programador de <i>software</i>
(-)		INFLUENCIA (+)

Fuente: Autores

2.3.4.1.4 Matriz de temas y respuestas

Es una de las herramientas más usadas para analizar la forma en que se trataran ciertos temas que se relacionan directa e indirectamente con el proyecto, de esta forma identificar como se tratara cada tema en particular, es decir si es benéfico o de lo contrario genera alguna situación de riesgo. Lo anterior es para definir principalmente si cada tema se tratará de forma adecuada con respecto al contexto o expectativas de los interesados.

Como primera medida para este análisis es importante realizar la determinación de los objetivos estratégicos relacionados con los interesados, de modo que se hace necesario identificar los

factores más importantes relacionados con estos mismos, como se presenta en la siguiente Tabla 6.

Tabla 6 Motores de cambio en las relaciones con los interesados

MOTORES DE CAMBIO EN LAS RELACIONES CON LOS INTERESADOS	
Objetivos estratégicos de la compañía	Crecimiento en ventas.
	Mantener una ventaja competitiva en el manejo de los inventarios de los clientes.
	Realizar la entrega de producto en los tiempos de entrega acordados con el cliente.
Afectaciones internas	Limitaciones tecnológicas
	Resistencia de los empleados relacionados con el proceso, al cambio de procedimientos y actividades.
	Limitaciones presupuestales.
Afectaciones externas	Alta tecnología de la competencia.
	Bajo consumo de los productos.
	Cambios de tasas monetarias.

Fuente: Autores

Después de identificar los factores relevantes, se requiere establecer los objetivos estratégicos que se necesitan para una buena relación con los interesados como se observa en la siguiente Tabla 7.

Tabla 7 Objetivos estratégicos de relación con los interesados

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE RELACIÓN CON LOS INTERESADOS	
1	Aportar con el desarrollo del proyecto al mejoramiento del manejo y control de los procesos establecidos.

2	Involucrar asertivamente a los interesados en el proyecto, para facilitar a futuro las actividades en los procesos a mejorar.
3	Reducir las implicaciones o impactos negativos del desarrollo del <i>software</i> en la empresa.
4	Satisfacer las necesidades del cliente, cumpliendo con sus expectativas del producto y así optimizar los recursos de acuerdo a la proyección de crecimiento.

Fuente: Autores

Luego de identificar los objetivos estratégicos, como siguiente paso se identifican los temas, para lo cual se requiere desarrollar una tabla donde se indican las pruebas de relevancia y las fuentes de información como se presenta en la Tabla 8 a continuación.

Tabla 8 Prueba de relevancia y fuentes de información

Prueba de relevancia	Fuente de información
A. Temas correspondientes a los objetivos específicos de la compañía.	Objetivos de la empresa para el año 2019.
B. Temas relacionados con la generación de interés a los empleados con las metas de la empresa.	Documentos e informes de desempeño actuales del recurso humano de la empresa.
C. Temas que generen algún impacto negativo a la planeación estratégica de la empresa.	Informes de indicadores y comparaciones de los mismos vs las propuestas estratégicas planeadas.
D. Temas de generación de valor y mejora de procesos de la empresa.	Visión de la empresa.
E. Temas relacionados con la incursión y exploración con nuevos clientes.	Objetivos de la empresa para el año 2019.

Fuente: Autores

A continuación en la siguiente Tabla 9 se presenta los temas identificados de acuerdo con cada una de las pruebas de relevancia.

Tabla 9 Temas identificados

PRUEBA DE RELEVANCIA	TEMA IDENTIFICADO
A. Temas correspondientes a los objetivos específicos de la compañía.	1. Proyectos enfocados en la mejora de los procesos de la empresa.
B. Temas relacionados con la generación de interés a los empleados con las metas de la empresa.	2. Búsqueda de la interiorización y apropiación de las metas corporativas del personal de la empresa.
	3. Programas de motivación y mejora para los empleados de la empresa.
C. Temas que generen algún impacto negativo a la planeación estratégica de la empresa.	4. Implementación de estrategias que generen enfoque en la búsqueda de crecimiento comercial.
D. Temas de generación de valor y mejora de procesos de la empresa.	5. Optimización de los procesos de la empresa a través de programas de seguimiento y control.
E. Temas relacionados con la incursión y exploración con nuevos clientes.	6. Necesidad de búsqueda y captación de clientes y seguimiento a proveedores.

Fuente: Autores

Después de definir los temas identificados, como siguiente paso se requiere identificar el grado de madurez que tiene los temas en la compañía, para así poder responder a futuras respuestas de dichos temas como se aprecia en la siguiente Tabla 10.

Tabla 10 Grado de madurez de los temas

GRADO DE MADUREZ DE LOS TEMAS	
LATENTE	Poca evidencia concreta o científica
EMERGENTE	Ya hay investigaciones sobre el tema pero aún no hay consenso en relación con las conclusiones.
EN CONSOLIDACIÓN	Evidencia fuerte.
INSTITUCIONALIZADO	Menor énfasis en la evidencia, el tema ya es aceptado.

Fuente: *De las palabras a la acción. El compromiso con los Stakeholders.* Knick, T., Forstater, M., Monaghan, P., & Sillanpaa, M. Pag. 43

Debido a los grados definidos en la **Tabla 10**, se procede a ubicar cada uno de los temas de la empresa *Green Flavors & Fragrances* como se presenta en la siguiente

Tabla 11.

Tabla 11 Madurez de los temas en *Green Flavors & Fragrances S.A.S.*

MADUREZ DE LOS TEMAS EN <i>GREEN FLAVORS & FRAGRANCES S.A.S.</i>	
LATENTE	4. Implementación de estrategias que generen enfoque en la búsqueda de crecimiento comercial.
EMERGENTE	6. Necesidad de búsqueda y captación de clientes, además de seguimiento a proveedores.

EN CONSOLIDACIÓN	<p>2. Búsqueda de la interiorización y apropiación de las metas corporativas del personal de la empresa.</p> <p>5. Optimización de los procesos de la empresa a través de programas de seguimiento y control.</p>
INSTITUCIONALIZADO	<p>1. Proyectos enfocados en la mejora de los procesos de la empresa.</p> <p>3. Programas de motivación y mejora para los empleados de la empresa.</p>

Fuente: Autores

Luego de definir los temas para cada grado de madures para la compañía, se requiere definir las fases de desarrollo donde se encuentran las respuestas a los temas que fueron identificados y priorizados, como se visualiza a continuación en la Tabla 12.

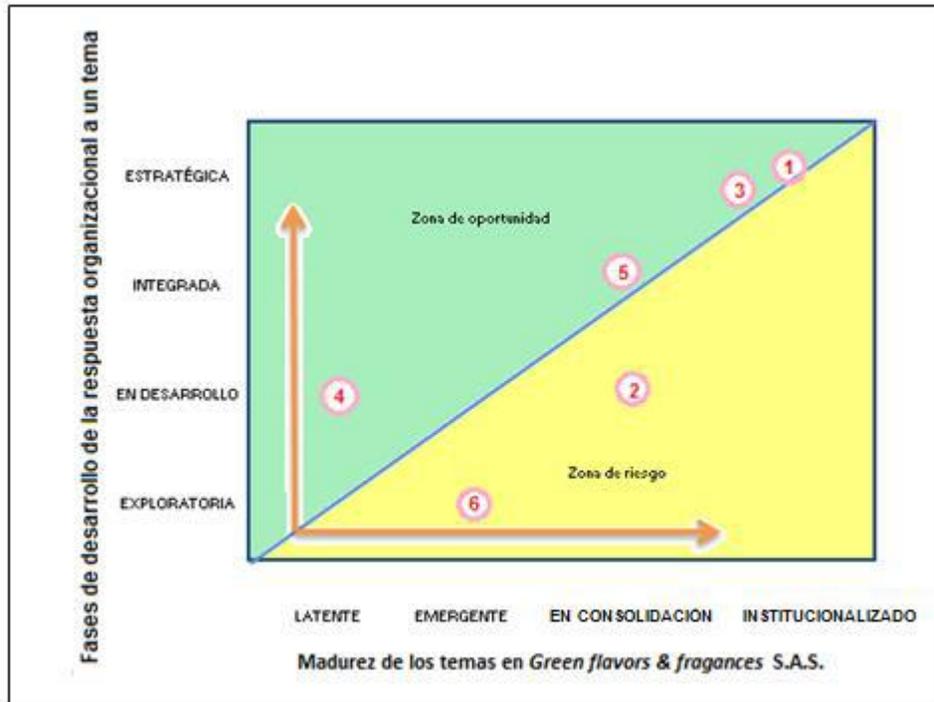
Tabla 12 Fases de desarrollo de la respuesta organizacional a un tema

FASES DE DESARROLLO DE LA RESPUESTA ORGANIZACIONAL A UN TEMA	
SIN RELACIÓN	No Aplica
EXPLORATORIA	Respuesta tema 6
EN DESARROLLO	Respuesta tema 2 y 4
INTEGRADA	Respuesta tema 5
ESTRATÉGICA	Respuesta tema 1 y 3

Fuente: Autores

Como siguiente paso a desarrollar, se procede a realizar la matriz de temas y respuestas, donde se grafica cada uno de los temas identificados frente a la fase de desarrollo de respuestas de la compañía. Los temas se encuentran en zona de oportunidad o en zona de riesgo como lo muestra la Figura 14.

Figura 14 Matriz de temas y respuestas



Fuente: Autores

Para concluir este análisis, se registran en la Tabla 13 la explicación de los resultados de la matriz de temas y respuestas.

Tabla 13 Explicación temas y respuestas

TEMA	EXPLICACIÓN
1. Proyectos enfocados en la mejora de los procesos de la empresa.	La posición de la respuesta al tema está sincronizada con lo establecido por los interesados y su relación en la organización.
2. Búsqueda de la interiorización y apropiación de las metas corporativas del personal de la empresa.	La posición de la respuesta al tema está en riesgo, debido a que la organización no tiene un adecuado manejo de los interesados.
3. Programas de motivación y mejora para los empleados de la empresa.	La posición de la respuesta al tema está sincronizada con lo establecido por los interesados y su relación en la organización.
4. Implementación de estrategias que generen enfoque en la búsqueda de crecimiento comercial.	La posición de la respuesta al tema está en riesgo, debido a que la organización no tiene un adecuado tratamiento de los interesados y sus expectativas.
5. Optimización de los procesos de la empresa a través de programas de seguimiento y control.	La posición de la respuesta al tema está en riesgo, debido a que la organización no tiene un adecuado manejo de los interesados.
6. Necesidad de búsqueda y captación de clientes y seguimiento a proveedores.	La posición de la respuesta al tema está en riesgo, debido a que la organización no tiene un adecuado tratamiento de los interesados y sus expectativas.

Fuente: Autores

2.3.4.2 Risk Breakdown Structure –RiBS-

En la siguiente Figura 15 se visualiza la identificación de riesgos a nivel técnico, interno de la empresa, externos y los relacionados directamente con gestión de proyectos.

Figura 15 Estructura de desagregación de riesgos



Fuente: Autores

2.3.4.2.1 Matriz de registro de riesgos

En esta matriz se identifican los riesgos asociados a los supuestos definidos para el proyecto, para lo cual es necesario determinar la causa y el efecto de cada uno de los riesgos, como se observa a continuación en la Tabla 14.

Tabla 14 Matriz de registro de riesgos

REGISTRO DE RIESGOS			
ID	RIESGO	CAUSA	EFEECTO
1	Los integrantes del equipo del trabajo no tengan disponibilidad del 100% en el proyecto.	Uso del tiempo en actividades ajenas a las del proyecto	Atrasos en la ruta crítica del proyecto
2	La información suministrada por la empresa patrocinadora sea divulgada a terceros	Falta de claridad con lo establecido en el contrato, en cuanto a confidencialidad de la información del proyecto y de la empresa.	Demandas legales al Gerente del proyecto.
3	El patrocinador no suministra la información completa en cuanto a los procedimientos, reportes y balances que se requieren para el desarrollo del proyecto.	Falta de comunicación entre el <i>sponsor</i> y el Gerente del proyecto, en cuanto a la definición de la información requerida.	Fallas en el diseño del producto, que conllevan a reproceso y cambios en el alcance.
4	No se entregue la información y especificaciones técnicas durante los 5 días establecidos después de la firma del <i>Project Chart</i> .	Falta de seguimiento al <i>sponsor</i> para la entrega de la información.	Retraso en la iniciación del proyecto.
5	No disponer de las compras en los 15 días estipulados después de tramitada la orden de compra.	Falta de claridad del proveedor en los acuerdos pactados en los contratos firmados.	Retraso en los tiempos y actividades asignadas

6	Las compras no cumplen con las especificaciones solicitadas por parte del equipo del proyecto.	Falta de claridad en los requerimientos de las compras solicitadas en la orden de compra.	Retraso en los tiempos y actividades asignadas
7	Inexperiencia en actividades propuestas en el cronograma para el desarrollo del proyecto	Deficiente selección y asignación de recursos	Aumento de los costos presupuestados
8	Inasistencia del <i>sponsor</i> a las reuniones mensuales de seguimiento e incumplimiento de la aprobación de los cambios.	Falta de planificación de las actividades correspondientes a las reuniones mensuales y que estas no sean comunicadas al <i>sponsor</i> .	Retraso en los tiempos y actividades asignadas por falta de aceptación o rechazo de las solicitudes de cambios.
9	Recorte de presupuesto por parte del patrocinador del proyecto.	Decaída económica comercial de la empresa.	Cancelación o postergación temporal del proyecto
10	Falla en el diseño y parametrización del modelamiento del sistema	Falta de experiencia, y programación de los detalles del diseño.	Aumento de los costos presupuestados
11	Deficiencia de capacidad de procesamiento en el <i>Hardware</i>	Falta de infraestructura	Retrasos en el cierre del proyecto
12	Perdida de datos e información.	Falla de sistemas o infección por virus	Retraso de los tiempos y actividades asignadas
13	Solicitud del <i>sponsor</i> de acelerar el desarrollo de proyecto	Tendencia de crecimiento comercial acelerado del negocio	Aumento de los costos presupuestados
14	Reducción de tiempo en la en el proceso de capacitación y adaptación.	Adaptación y excelente recepción del personal encargado de la utilización del <i>software</i> .	Disminución en el tiempo de entrega del proyecto

15	Posibilidad de implementar este plan de proyecto en otro proceso crítico de la empresa	No contar con un sistema de información para otros procesos críticos de la empresa.	Optimización de tiempos en entrega de los productos y satisfacción del cliente.
16	Estrés laboral, enfermedades ocupacionales de las personas que desarrollan el proyecto	Exceso de carga laboral	Afectación de la salud del empleado
17	Incumplimiento de políticas medioambientales	Consumo desmedido de recursos naturales (energía) y generación de contaminación	Impactos ambientales; calentamiento global
18	Demandas al proyecto	Incumplimientos legales	Desprestigio del equipo del proyecto
19	Deforestación	Consumo desmedido de papel durante el ciclo de vida del proyecto	Incremento en la tala de arboles
20	Contaminación de recursos no renovables	Uso desmedido y mala disposición de tintas (cartuchos)	Impactos ambientales; calentamiento global
21	Sismos	Alerta constante de sismos en la ciudad de Bogotá	Perdida de la infraestructura de la compañía
22	Cortos circuitos	Fallas en las redes eléctricas en la compañía	Incendios en la infraestructura de la compañía
23	Incendios	Que ocurran fallas eléctricas o incendios provocados	Afectación a la infraestructura de la compañía

Fuente: Autores

2.3.4.2.2 Análisis cualitativo y cuantitativo

Para el desarrollo de la matriz de probabilidad e impactos de riesgos, es necesario realizar un análisis cualitativo de estos riesgos. Este análisis cualitativo se hace con el objetivo de establecer su probabilidad de ocurrencia y su impacto en caso de que ocurra. La empresa con la cual se va a desarrollar el proyecto no tiene establecido las tolerancias de los riesgos, razón por la cual la definen el equipo del proyecto por medio juicio de expertos.

Definición de probabilidad

Es necesario establecer una tabla donde se establezcan a cada riesgo identificado un valor como se presenta en la siguiente Tabla 15.

Tabla 15 Probabilidades de riesgos

PROBABILIDAD	
Muy alto	0,9
Alto	0,7
Medio	0,5
Bajo	0,3
Muy bajo	0,1

Fuente: Autores

Definición de impacto

Para definir el impacto que generaría la materialización del riesgo en el desarrollo del proyecto se asignan valores de acuerdo al tipo de impacto, como se muestra en la siguiente Tabla 16.

Tabla 16 Valor de impacto

IMPACTO	
Muy bajo	0,05
Bajo	0,1
Medio	0,2
Alto	0,4
Muy alto	0,8

Fuente: Autores

Matriz Probabilidad vs Impacto

Esta matriz de probabilidad vs impacto se usa para definir la priorización tanto cualitativa como cuantitativamente de los riesgos evaluados y asociados al proyecto y que necesitan de una mayor atención. Se establecen colores de alerta, donde el rojo es de impacto Alto, Amarillo Medio y verde Bajo, como se observa en la Tabla 17.

Tabla 17 Matriz de Probabilidad vs Impacto

PROBABILIDAD IMPACTO		Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
		0,05	0,1	0,2	0,4	0,8
Muy alto	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,05
Alto	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,04
Medio	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,03
Bajo	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,02
Muy bajo	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,01

Fuente: Autores

En el Anexo 11. matriz de riesgos se establecieron además del registro de los riesgos con su respectiva causa y efecto, la priorización y evaluaron de riesgos en cuanto a probabilidad e impacto tanto cuantitativa como cualitativamente. Se definieron las respuestas planificadas a los riesgos y definición de factores como estrategias y acciones preventivas, responsable de la respuesta y plan de contingencia.

2.3.5 Matriz resumen de sostenibilidad

En la siguiente Tabla 18 se puede visualizar la Matriz resumen de sostenibilidad para el proyecto con respecto a las categorías económica, ambiental y social que fueron analizadas en la Matriz P5 (ver

Anexo 15. P5)

Tabla 18 Matriz resumen de sostenibilidad

MATRIZ RESUMEN DE SOSTENIBILIDAD		
Categoría	Subcategoría	Descripción
Económica	Retorno de la inversión	Este proyecto de implementación de un <i>software</i> se encuentra económicamente viable, ya que con esta mejora se optimiza el mantenimiento de los costos de inventarios lo que proporciona mayores utilidades para la compañía.
		La energía usada para el desarrollo del proyecto será

Ambiental	Energía eléctrica	eléctrica (kW h), el consumo de energía será de 113.000 kWh para todas las fases del ciclo de vida del proyecto lo que equivale a 32.193 Kg CO ₂ eq. El consumo de energía del producto será aproximadamente de 452.000 kWh en 3 años de vida útil.
	Reciclaje	El papel para desechar será clasificado en canecas de disposición solo de papel para ser reprocesado por un proveedor y así generar incentivar la cultura del reciclaje. Los Kg CO ₂ eq generados por consumo de papel durante las fases del ciclo de vida del proyecto es de
Social	Comportamiento ético	Cumplimiento de los procedimientos establecidos para descargos por mala conducta e incumplimiento del reglamento de trabajo y normas generales de la organización.
	Derechos humanos	Cumplimientos de leyes que especifican la no exclusión laboral de personas por diferentes condiciones sociales, de género, raza, edad, orientación sexual, etc.
	Sociedad y consumidores	El producto a desarrollar con el proyecto no tendrá ningún tipo de afectación o impacto a la salud del usuario.

Fuente: Autores

2.4 ESTUDIO ECONÓMICO – FINANCIERO

Al desarrollar el estudio económico y financiero del proyecto podemos deducir, que por medio de la estructura de desagregación, se determinan cuentas que generarán control y ayudan a definir la situación económica del proyecto de acuerdo a sus fases. En el siguiente estudio financiero encontramos: desarrollo de la EDT del proyecto, estructura de los recursos, estructura de desagregación en costos, presupuestos, fuentes y usos de fondos, flujos de caja, y el análisis de algunos indicadores, entre otros.

2.4.1 EDT/WBS del proyecto

Esta se puede visualizar en el Anexo 3. EDT incluido en el documento.

2.4.2 Definición nivel EDT/WBS que identifica la cuenta de control y la cuenta de planeación

Dentro del proyecto se definirán varios puntos de control en donde se realizará el análisis comparativo de las tres líneas base y se realizará una comparación entre el valor ganado para determinar los informes de desempeño. Estas cuentas de control están conformadas por el tercer nivel de la estructura de desagregación de trabajo, estas nos sirven para determinar la contabilidad y costos del proyecto en cada una de sus fases

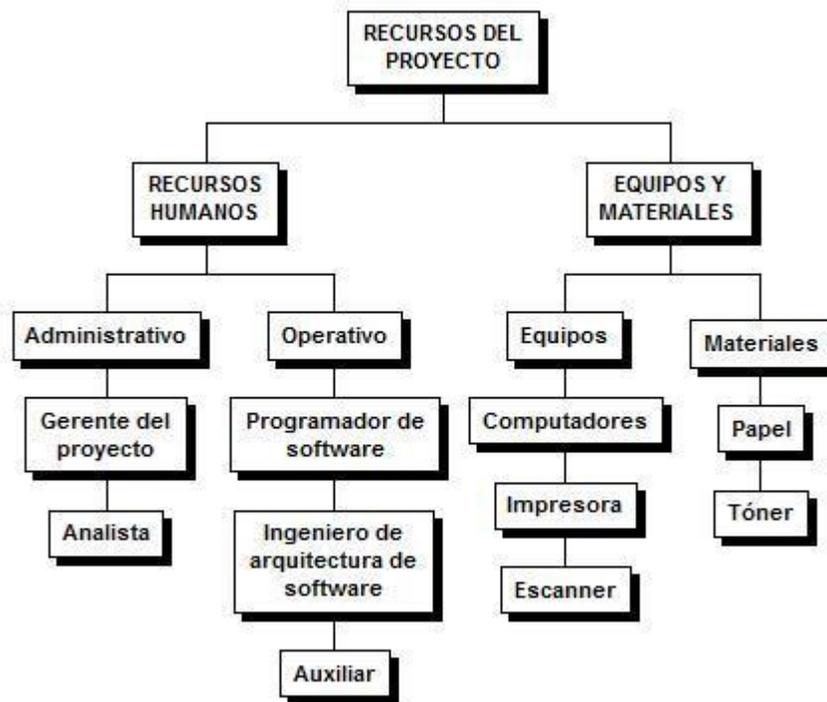
Las cuentas de planeación están contenidas en el cuarto nivel de desagregación dentro de la cuenta de control de gerencia.

2.4.3 *Resource Breakdown Structure -ReBS-*

La Estructura de Desagregación de Recursos, permite visualizar de forma jerárquica los recursos del proyecto, como se visualiza en la siguiente

. Esta estructura permite asignar los mismos y mantener bajo control y monitoreo los mismos para beneficio del desarrollo del proyecto.

Figura 16 EDR Estructura de Desagregación de Recursos

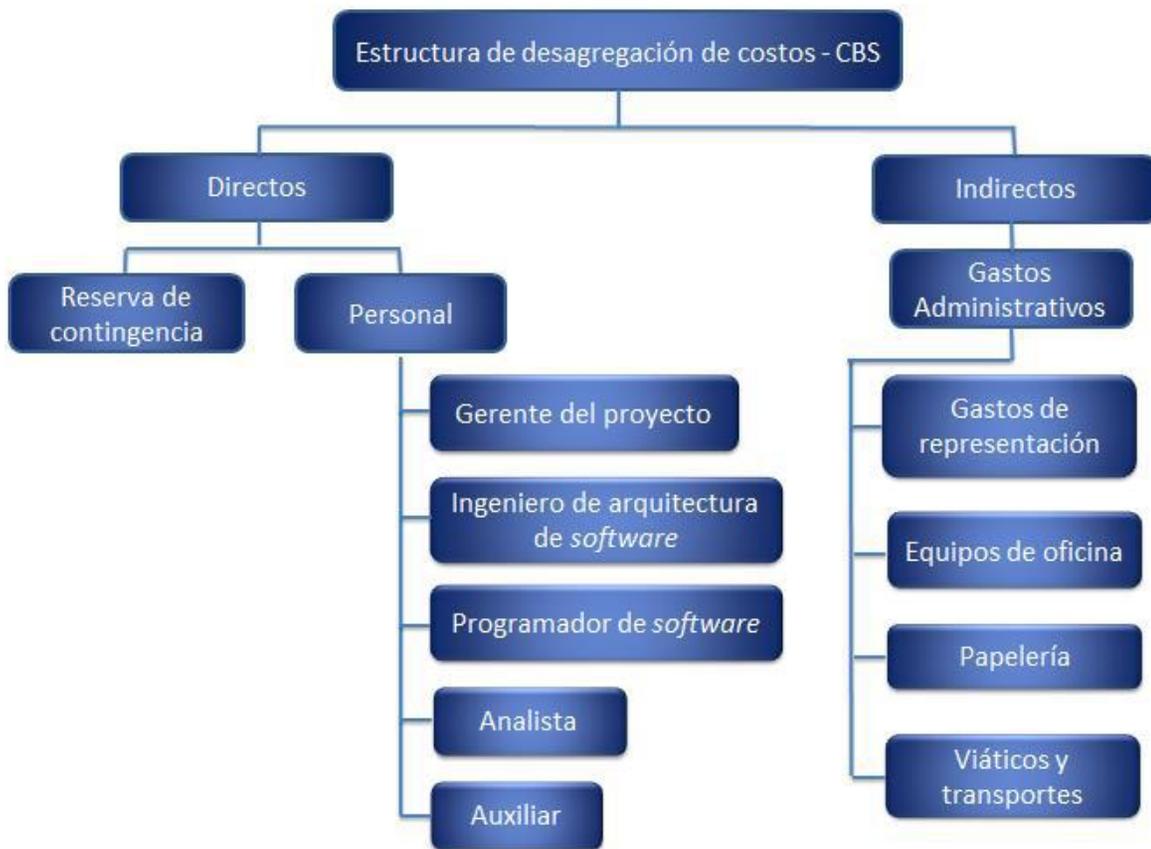


Fuentes: Autores

2.4.4 Cost Breakdown Structure -CBS-

A continuación presentamos la estructura de desagregación de costos del Proyecto hasta III Nivel de desagregación. Esta estructura ilustra de forma jerárquica dichos costos en los que están incluidos los recursos humanos, equipos y materiales que son requeridos para desarrollar el Proyecto. (Ver ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.)

Figura 17 EDC del proyecto hasta III Nivel



Fuente: Autores

2.4.5 Presupuesto del caso de negocio y presupuesto del proyecto.

Como presentación del presupuesto del caso de negocio para el plan de implementación de un *software* para el control de inventarios de la empresa *Green Flavors & Fragrances*, se toma el valor del presupuesto calculado por *Microsof Project®*, por medio de la suma de los paquetes de trabajo, que contienen los costos fijos de algunas actividades y el valor de la reserva de contingencia como resultado del análisis de riesgos, a continuación en la Tabla 19 presentamos el costo total del proyecto que inicialmente se presupuestó en su etapa de planeación. Dicho valor es considerado como la línea base de costos del proyecto.

Tabla 19 Presupuesto del caso del proyecto

<i>Descripción</i>	<i>Valor</i>
Presupuesto del proyecto	\$ 30.734.291,00
Reserva de contingencia	\$ 2.261.000,00
Reserva de gerencia	\$ 3.299.529,00
Presupuesto Total del proyecto	\$ 36.294.820,00

Fuente: Autores

2.4.6 Fuentes y usos de fondos

En las fuentes y usos de los fondos se identifica los presupuestos de los aportes para cada uno de los recursos del proyecto. En el caso de este proyecto se trata de una inversión privada, para lo cual la empresa *Green Flavors & Fragrances* será el aportante del presupuesto y asumirá la totalidad del costo del proyecto. A continuación en la Tabla 20 presentamos la constitución de las fuentes de uso de los recursos y los fondos del proyecto.

Tabla 20. Presentación del uso de fuentes y fondos para el proyecto.

PRESENTACIÓN DE LA GESTIÓN FINANCIERA					
Ítem	Descripción	Unidad de medida	Cantidad / horas	Valor unitario	Valor total
Recurso humano					
1	Gerente de Proyectos	1	945,67	\$7.407	\$7.004.963
2	Analista	1	601,6	\$5.081	\$3.056.730
3	Programador de <i>software</i>	1	570,34	\$6.667	\$3.802.267
4	Ingeniero de arquitectura de <i>software</i>	1	783,94	\$5.926	\$4.645.570
5	Auxiliar	1	1437,2	\$3.600	\$5.173.920
6	Patrocinador	1	45,94	\$11.111	\$510.439
Total Recurso Humano					\$24.193.889
Equipos					
7	Equipos de cómputo con licencia 1	1		\$1.650.000	\$1.650.000
8	Equipos de cómputo con licencia 2	1		\$1.650.000	\$1.650.000
9	Impresora – Escáner	1		\$180.000	\$180.000
Total Equipos					\$3.480.000

Tabla 21. Presentación del uso de fuentes y fondos para el proyecto.

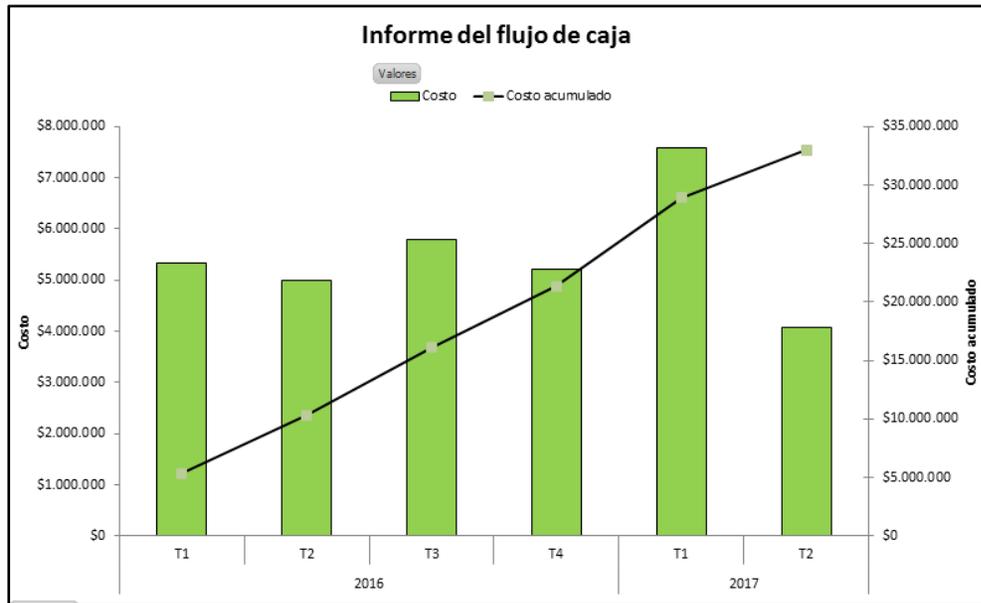
Materiales					
9	Papel	Unidad	8	\$8.000	\$64.000
10	Tóner	Unidad			
Total Materiales					\$64.000
Otros					
11	Viáticos y transporte			\$2.150.000	\$2.150.000
12	Gastos de representación			\$850.000	\$850.000
13	Reserva de contingencia			\$2.261.000	\$2.261.000
Total otros					\$5.261.000
INVERSIÓN DEL DINERO					\$32.995.291

Fuente: Autores

2.4.7 Flujo de caja del proyecto

Mediante *Microsoft Project®* se determina el flujo de caja trimestralmente de acuerdo a la duración del proyecto, en este caso 6 trimestres comprendidos entre el 01 de Marzo de 2016 hasta el 23 de Mayo de 2017. En la Figura 18 se puede determinar la relación entre dicho periodo el costo planeado del proyecto y el costo acumulado para determinar el presupuesto total esperado del proyecto.

Figura 18 Flujo de caja del proyecto



Fuente: Autores

A continuación en las Figura 19 y Figura 20 presentamos el desglose financiero del flujo de caja trimestralmente por actividades a tercer nivel de desagregación de la EDT.

Figura 19 Desglose financiero del flujo de caja trimestral

EDT	Nombre de tarea	Detalles	1er trimestre			2er trimestre			3er trimestre		
			ene	mar	may	jul	sep	nov	ene	mar	may
1	1	IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS		\$6.774.247	\$3.434.616	\$3.983.195	\$3.460.364	\$3.691.115	\$4.733.763	\$4.688.460	\$2.229.532
2	1.1	GERENCIA DEL PROYECTO		\$6.774.247	\$2.820.675	\$1.596.035	\$1.626.844	\$1.646.035	\$1.546.035	\$1.565.226	\$1.186.672
3	1.1.1	INICIO		\$2.405.018							
7	1.1.2	PLANEACIÓN		\$4.369.229	\$2.590.416						
64	1.1.3	EJECUCIÓN			\$118.592	\$967.010	\$982.878	\$1.017.010	\$917.010	\$951.142	\$417.836
86	1.1.4	MONITOREO Y CONTROL			\$111.668	\$629.025	\$643.967	\$629.025	\$629.025	\$614.084	\$205.597
102	1.1.5	CIERRE								\$563.238	
108	1.2	REQUERIMIENTOS DE PRODUCTO			\$613.940	\$1.467.522					
109	1.2.1	Diagnóstico actual de la empresa			\$384.074						
115	1.2.2	Requisitos del software			\$229.867	\$251.662					
128	1.2.3	Documentación del usuario				\$187.834					
134	1.2.4	Materiales para la formación del programas				\$471.346					
141	1.2.5	Hardware				\$84.000					
145	1.2.6	Revisión, implementación y soporte				\$472.680					
149	1.2.7	Requerimientos aprobados - seguimiento 2									

Fuente: Autores

Figura 20 Continuación desglose financiero del flujo de caja trimestral

ID	Nombre de tarea	Costo	1er trimestre			3er trimestre			1er trimestre			3er trimestre		
			ene	mar	may	jul	sep	nov	ene	mar	may	jul	sep	nov
150	1.3 DISEÑO DETALLADO DEL SOFTWARE					\$919.638	\$1.833.520	\$509.340						
151	1.3.1 Diseño base de datos					\$527.878								
159	1.3.2 Diseño de entradas					\$85.320								
163	1.3.3 Diseño aplicativo					\$306.440	\$1.331.320							
172	1.3.4 Diseño estructurado						\$502.200	\$509.340						
182	1.3.5 Diseño aprobado - seguimiento 3													
183	1.4 CONSTRUCCIÓN DEL SOFTWARE							\$1.535.740	\$1.361.160					
184	1.4.1 Programación de la base de datos							\$624.408						
189	1.4.2 Programación formularios módulo inventarios							\$911.332	\$589.040					
193	1.4.3 Aceptación y desarrollo de la aplicación								\$772.120					
199	1.5 INTEGRACIÓN Y PRUEBAS								\$1.826.568	\$3.123.234	\$1.042.861			
200	1.5.1 Definición de pruebas								\$579.298					
204	1.5.2 Realizar pruebas por módulos								\$1.247.270	\$2.682.399				
243	1.5.3 Aprobación e implementación									\$440.836	\$1.042.861			

Fuente: Autores

2.4.8 Evaluación financiera

La evaluación financiera nos permite evaluar que tan viable sería la inversión en el proyecto al cual se está invirtiendo y en que periodos de años se puede retribuir la inversión que se va a realizar. Mediante la evaluación del costo vs beneficio determinaremos la viabilidad del plan de implementación de un *software* en la empresa *Green Flavors & Fragrances*. Esto debido a que nuestro proceso de mejora se enfoca únicamente a la cuenta de inventario de la compañía como lo presentamos a continuación en la Tabla 22, el balance hasta la fecha y dos años adicionales después de su implementación, con el fin de aumentar los inventarios en un 5% anualmente.

Tabla 22 Balance general de la empresa *Green Flavors & Fragrances*

Balance general empresa Green Flavors					
Balance general	2015	2016	2017	2018	2019
Activo	\$264.401.549	\$389.989.111	\$542.329.105	\$672.496.088	\$555.919.286
Disponible	\$190.666.060	\$322.659.921	\$477.814.377	\$451.988.000	\$440.870.086
Activos Fijos	\$89.702.800	\$96.976.000	\$104.249.200	\$111.249.200	\$115.049.200
Inmuebles	\$0	\$0	\$0	\$0	
Muebles	\$89.702.800	\$96.976.000	\$104.249.200	\$111.249.200	\$115.049.200
Depreciación Acumulada	-\$40.436.760	-\$52.015.680	-\$63.594.600	-\$67.074.600	-\$63.774.600
Activo Fijo Neto	\$49.266.040	\$44.960.320	\$40.654.600	\$40.422.609	\$40.422.614
Activos diferidos	\$3.498.633	\$0	\$0	\$0	
Inventario	\$20.970.816	\$22.368.870	\$23.487.313	\$24.661.679	\$25.894.763
	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Pasivo	\$40.213.188	\$20.106.594	\$0	\$0	\$0
Obligaciones financieras	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
	\$40.213.188	\$20.106.594	\$0	\$0	\$0
Patrimonio	\$224.188.361	\$369.882.517	\$542.329.105	\$540.267.418	\$538.138.233
Capital Social	\$60.319.782	\$60.319.782	\$60.319.782	\$60.319.782	\$60.319.782
Utilidades Acumuladas	\$53.124.530	\$163.868.578	\$309.562.735	\$309.562.735	\$309.562.735
Utilidades	\$110.744.049	\$145.694.157	\$172.446.588	\$170.384.901	\$168.255.715
Pasivo + Patrimonio	\$264.401.549	\$389.989.111	\$542.329.105	\$542.329.105	\$540.267.418

Fuente: Autores

A continuación tomamos la cuenta de inventarios del balance general que se tiene definida para la mejora de la empresa y realizamos el flujo neto de caja con el fin de medir los indicadores de rentabilidad de la inversión realizada, como se observa en la Tabla 23 a continuación.

Tabla 23 Flujo de caja

Descripción	Periodo cero	2017	2018	2019
Inversión	\$32.995.291			
Beneficios inventarios		\$23.487.313	\$24.661.679	\$25.894.763
Flujo neto	-\$32.995.291	\$23.487.313	\$24.661.679	\$25.894.763

Fuente: Autores

Mediante el anterior flujo de caja podemos determinar la rentabilidad del proyecto, en la Tabla 24 Tabla 23 podemos apreciar la relación Costo vs Beneficio (B/C), el Valor Actual Neto (VAN), la

Tasa Interna de Retorno (TIR), Tasa Interna de Oportunidad (TIO) y finalmente el Porcentaje de Retorno sobre la Inversión (ROI). Dichos indicadores se determinan con el fin de analizar el tiempo que se requiere para retornar la inversión una vez se implemente el proyecto. Para la tasa interna de oportunidad el inversionista en este caso la empresa *Green Flavors & Fragrances* dispondrá del 7% de sus activos disponibles en el balance general para el proyecto.

Tabla 24 Rentabilidad del proyecto

CRITERIO	VALOR	RESULTADO	VIABLE
TIR	53,32%	$TIR > TIO$	Proyecto viable
VAN	\$28.193.484	$VNA > 0$	Proyecto viable
TIO	7,0%	$TIO < TIR$	Proyecto viable
ROI	85,45%	Tasa de retorno por arriba del 50%	Proyecto viable
B/C	2,24	$B/C > 1$	Proyecto viable

Fuente: Autores

De acuerdo a la Tabla 24 podemos determinar que el proyecto es viable de acuerdo a los indicadores determinados y analizados para la inversión de dinero que se quiere realizar en la empresa en el proceso de control de inventarios.

2.4.9 Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad nos permite dimensionar panoramas de acuerdo a supuestos que puedan acontecer mientras se esté realizando es proyecto. Por lo tanto para este primer escenario se determina que la inversión del costo del proyecto aumentará en un 25% del valor planeado, que se varíe el incremento en la cuenta de inventarios de un 5% al 3% y el periodo de tiempo será el mismo. Según estas condiciones vamos a analizar que ocurre con el proyecto según la Tabla 25 presentada a continuación:

Tabla 25 Flujo de caja bajo el análisis de sensibilidad

Descripción	Periodo cero	2017	2018	2019
-------------	--------------	------	------	------

Inversión	\$41.244.113			
Beneficios inventarios		\$23.017.567	\$24.168.445	\$25.376.867
Flujo neto	-\$41.244.113	\$23.017.567	\$24.168.445	\$25.376.867

Fuente: Autores

Tabla 26 Rentabilidad del proyecto bajo análisis de sensibilidad

CRITERIO	VALOR	RESULTADO	VIABLE
TIR	9,382%	TIR > TIO	Proyecto viable
VAN	-\$345.131	VNA < 0	Proyecto no viable
TIO	7,0%	TIO < TIR	Proyecto viable
ROI	-0,84%	Tasa de retorno por arriba del 50%	Proyecto no viable
B/C	1,76	B/C > 1	Proyecto viable

Fuente: Autores

De acuerdo a la Tabla 26 podemos determinar que el valor actual a la fecha es negativo, considerando que al año 2019 no se retornaría el dinero invertido, de igual forma tenemos que el valor de retorno sobre la inversión es negativo ocasionando disminución en las utilidades esperadas por la empresa. Aunque el valor de costo beneficio sea mayor a 1, el proyecto se considera no viable para el patrocinador que está asumiendo que al año 2019 tiene retorno y ganancias de la inversión realizada.

3. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

En este capítulo de planificación del proyecto se presentará toda la programación que se llevará a cabo para la ejecución de todas las actividades establecidas en el cronograma del proyecto, además de la documentación y las herramientas.

3.1 PROGRAMACIÓN

A continuación se presentan los temas desarrollados en la planificación del proyecto.

3.1.1 Línea base de alcance con EDT/WBS a quinto nivel de desagregación

El alcance del proyecto es la implementación de un *software* que le permita a la empresa *Green Flavors & Fragrances* optimizar y controlar el proceso de control de inventarios.

La línea base de alcance se compone de la EDT a quinto nivel de desagregación (ver Anexo 3. EDT), el enunciado del alcance del proyecto (ver anexo 5. Project Charter) y por último el diccionario de la EDT (ver Anexo 4. Diccionario de la edt).

3.1.2 Línea base tiempo, con estimación de duraciones esperadas con uso de la distribución PERT beta-normal.

Las duraciones establecidas para cada una de las actividades del proyecto se estimaron por medio del método PERT, que utiliza tres tipos de estimaciones y así aproximar y definir estas duraciones. La aplicación de esta metodología se puede visualizar en el Anexo 10. LÍNEA base de cronograma.

3.1.2.1 Red

En el Anexo 8. DIAGRAMA DE rED, se puede identificar y observar de forma gráfica el comportamiento del proyecto, las actividades, las dependencias y la ruta crítica del proyecto. Esta grafica se obtiene de *Microsoft Project®*.

3.1.2.2 Cronograma

Por medio del programa *Microsoft Project* se obtiene un diagrama denominado diagrama de Gantt, el cual permite visualizar las actividades y las duraciones comienzo - fin. Este diagrama grafica barras que permiten visualizar los las duraciones y las fechas de inicio y fin, como se puede observar en el Anexo 9. CRONOGRAMA.

3.1.2.3 Nivelación de recursos

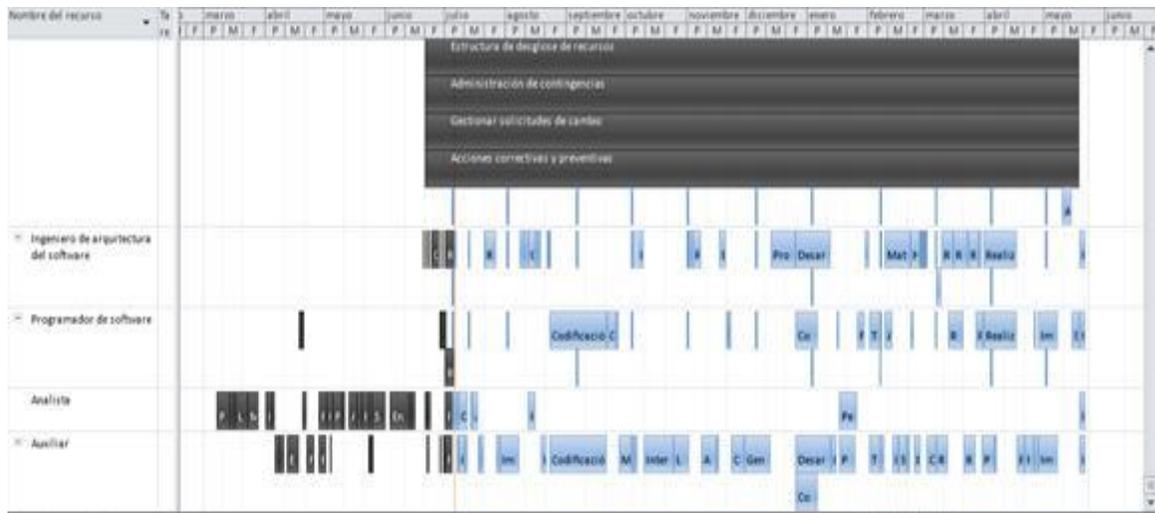
Debido a que en el proyecto se debe realizar una asignación adecuada de recursos a las actividades, se debe realizar una nivelación de recursos para que los estos en el proyecto no presenten sobreasignación. Esta nivelación se realiza con ayuda del programa *Microsoft Project®* y así evitar una inadecuada asignación del recurso y sobrecargas de trabajo en el proyecto. A continuación en la Figura 21 y Figura 22 se puede visualizar como se encuentran asignados los recursos en las actividades del proyecto y que ningún recurso se encuentra en rojo lo que indica que no hay sobreasignación.

Figura 21 Nivelación de recursos

	1	Nombre del recurso	Tipo	Inicia	Tasa estándar	Capacidad máxima
1		Patrocinador	Trabajo P		\$11.111/hora	100%
2		Gerente de Proyectos	Trabajo GP		\$7.407/hora	100%
3		Ingeniero de arquitectura del software	Trabajo ING		\$5.925/hora	100%
4		Programador de software	Trabajo PRO		\$6.666/hora	100%
5		Analista	Trabajo A1		\$5.081/hora	100%
6		Auxiliar	Trabajo AUX		\$3.600/hora	100%
7		Compras	Costo C			
8		Costos Papelería	Materia C		\$8.000	
9		Viáticos y transportes	Costo V			
10		Gastos de representación	Costo GR			
11		Reserva de contingencia	Costo R			

Fuente: Autores

Figura 22 Continuación nivelación de recursos

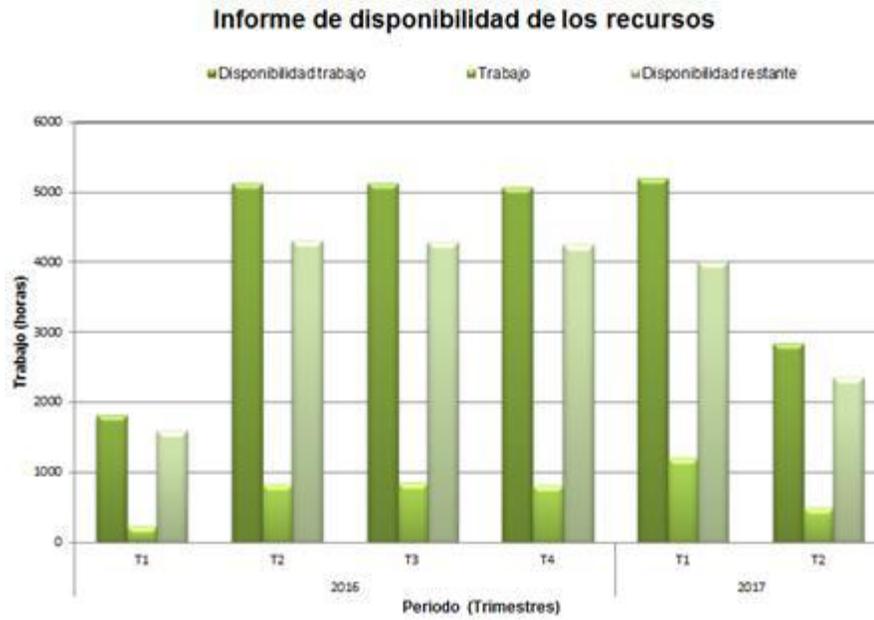


Fuente: Autores

3.1.2.4 Uso de recursos

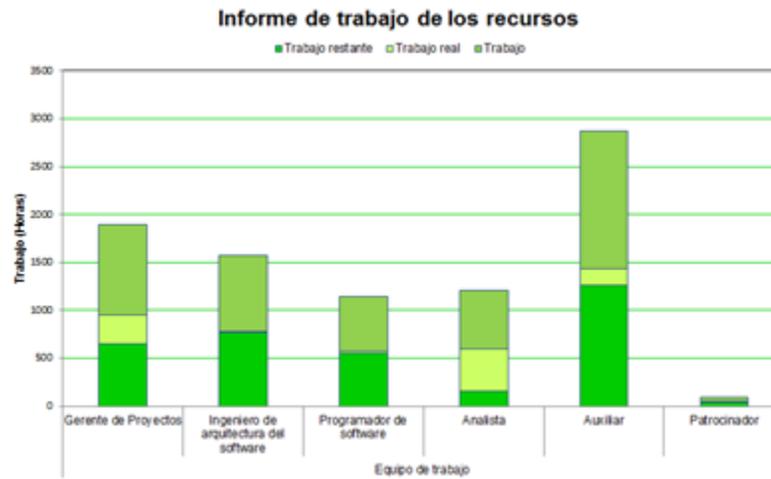
En la siguiente Figura 23 y Figura 24 se puede observar un informe de disponibilidad de los recursos y de resumen de trabajo de los recursos que se obtiene de *Microsoft Project®*, donde se puede visualizar al detalle las actividades y las asignaciones de las mismas a cada uno de los recursos.

Figura 23 Informe de disponibilidad de los recursos



Fuente: Autores

Figura 24 Informe del resumen de trabajo de los recursos



Fuente: Autores

3.1.3 Línea base costo, con presupuesto al nivel definido para cuentas de control

La siguiente Tabla 27 corresponde al presupuesto establecido para el proyecto a tercer nivel, el cual contiene las actividades y su respectivo costo de acuerdo a los recursos asignados, donde se encuentra incluida la reserva de contingencia.

Tabla 27 Línea base de costo

EDT	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	Duración	Comienzo	Fin	Costo
1	IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS	359,3 días	mar 01/03/16	mar 23/05/17	\$30.734.291
1.1	GERENCIA DEL PROYECTO	359,3 días	mar 01/03/16	mar 23/05/17	\$16.500.768
1.1.1	INICIO	5,8 días	mar 01/03/16	lun 07/03/16	\$2.405.018
1.1.2	PLANEACIÓN	82,7 días	lun 07/03/16	mar 21/06/16	\$6.959.645
1.1.3	EJECUCIÓN	268 días	mar 21/06/16	vie 19/05/17	\$5.371.477
1.1.4	MONITOREO Y CONTROL	268 días	mar 21/06/16	vie 19/05/17	\$1.201.391
1.1.5	CIERRE	2,7 días	vie 19/05/17	mar 23/05/17	\$563.238
1.2	REQUERIMIENTOS DE PRODUCTO	37,8 días	mar 21/06/16	lun 08/08/16	\$2.081.463
1.2.1	Diagnóstico actual de la empresa	6,4 días	mar 21/06/16	mar 28/06/16	\$384.074
1.2.2	Requisitos del <i>software</i>	6,7 días	mar 28/06/16	jue 07/07/16	\$481.529
1.2.3	Documentación del usuario	5,5 días	jue 07/07/16	jue 14/07/16	\$187.834
1.2.4	Materiales para la formación del programas	11,1 días	mar 05/07/16	lun 18/07/16	\$471.346
1.2.5	<i>Hardware</i>	2,4 días	lun 18/07/16	jue 21/07/16	\$84.000
1.2.6	Revisión, implementación y soporte	13,7 días	jue 21/07/16	lun 08/08/16	\$472.680
1.2.7	Requerimientos aprobados - Seguimiento 2	0 días	lun 08/08/16	lun 08/08/16	\$0
1.3	DISEÑO DETALLADO DEL SOFTWARE	83,9 días	lun 08/08/16	lun 21/11/16	\$3.262.498
1.3.1	Diseño base de datos	10,5 días	lun 08/08/16	lun 22/08/16	\$527.878

1.3.2	Diseño de entradas	1,8 días	lun 22/08/16	mar 23/08/16	\$85.320
1.3.3	Diseño aplicativo	39,9 días	mar 23/08/16	lun 10/10/16	\$1.637.760
1.3.4	Diseño estructurado	31,7 días	lun 10/10/16	lun 21/11/16	\$1.011.540
1.3.5	Diseño aprobado - Seguimiento 3	0 días	lun 21/11/16	lun 21/11/16	\$0
1.4	CONSTRUCCIÓN DEL SOFTWARE	57,2 días	lun 21/11/16	lun 30/01/17	\$2.896.900
1.4.1	Programación de la base de datos	18,7 días	lun 21/11/16	mar 13/12/16	\$624.408
1.4.2	Programación formularios módulo inventarios	25,5 días	mar 13/12/16	vie 13/01/17	\$1.500.372
1.4.3	Aceptación y desarrollo de la aplicación	13 días	vie 13/01/17	lun 30/01/17	\$772.120
1.5	INTEGRACIÓN Y PRUEBAS	89,2 días	lun 30/01/17	vie 19/05/17	\$5.992.662
1.5.1	Definición de pruebas	10,4 días	lun 30/01/17	jue 09/02/17	\$579.298
1.5.2	Realizar pruebas por módulos	51,6 días	jue 09/02/17	lun 17/04/17	\$3.929.669
1.5.3	Aprobación e implementación	27,2 días	lun 17/04/17	vie 19/05/17	\$1.483.696
Reserva de contingencia					\$2.261.000
Reserva de Gerencia (10%)					\$3.299.529
Presupuesto Total Proyecto					\$36.294.820

Fuente: Autores

3.1.4 Indicadores

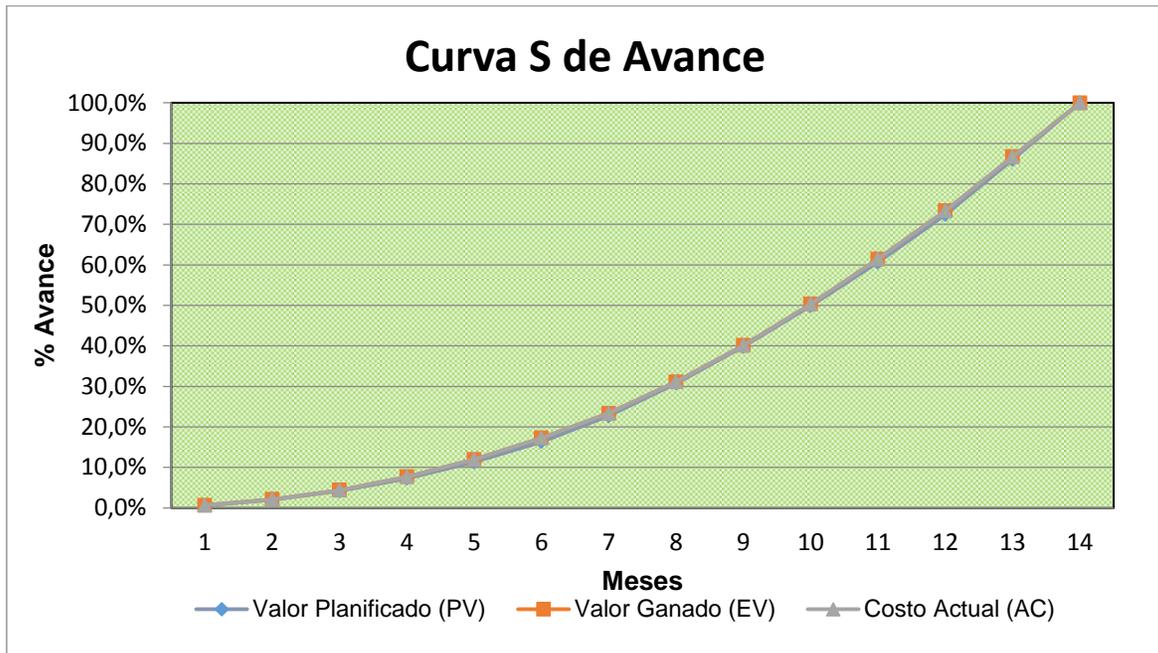
Los indicadores son usados para monitorear y controlar el proyecto, se utilizan como herramienta para evaluar el desempeño y avance del mismo.

3.1.4.1 Curva S de avance

Después de establecida la línea base de tiempo del proyecto y definidos los cortes de monitoreo y control de las actividades, se procede a graficar por medio de la Curva S de avance el rendimiento actual del proyecto, costo acumulado, valor planificado y por último el valor acumulado del proyecto, como se puede visualizar a continuación en la

Figura 25.

Figura 25. Curva S de avance

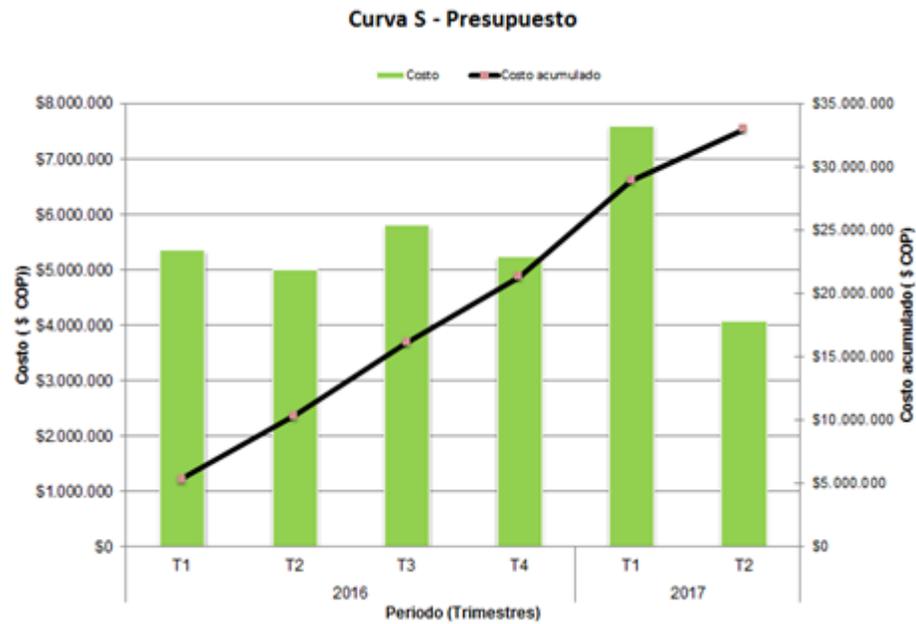


Fuente: Autores

3.1.4.2 Curva S presupuesto

Por medio de la siguiente Figura 26 que se expresa como Curva S de presupuesto se presenta un informe de acumulación mensual, siendo este un indicador relevante para el correspondiente monitoreo y control del proyecto.

Figura 26 Curva S de presupuesto



Fuente: Autores

3.1.4.3 Otros indicadores de control

Se realizó el análisis de otros indicadores determinados a la fecha del 05 de Julio de 2016, en donde se tenía programada la reunión y el informe de desempeño, cabe aclarar que para efectos académicos se establecieron las fechas y el porcentaje completado del proyecto con el fin de determinar dichos indicadores. Dentro de la Tabla 28 encontramos la descripción de cada uno de los valores determinados y las siglas e identificación de dichos indicadores.

Tabla 28 Indicadores de control

INDICADOR	DEFINICIÓN	VALOR	ANÁLISIS
BAC	Presupuesto total del proyecto	\$32.995.291	
PV	Valor planeado	\$6.108.197	
EV	Valor Ganado	\$5.482.984	
AC	Costo Actual	\$5.482.984	
CV	Variación de costos	\$0	A la fecha el plan de implementación del <i>software</i> se encuentra igual al presupuesto inicial establecido.
SV	Variación del cronograma	-\$625.213,00	El plan de proyecto está generando retrasos en tiempo lo cual representa en dinero dicho monto.
EAC	Costo estimado de terminación	32995291	Se estima que finalmente el plan de proyecto hasta la fecha está costando el valor presupuestado.
CPI	Desempeño de costo	1,00	El plan de proyecto no ha generado sobrecostos en comparación al presupuesto planeado.
SPI	Desempeño del cronograma	89,76%	El plan de proyecto se encuentra a la fecha retrasado en un 10,24% a la fecha estipulada en la planeación.
TCPI	Índice de trabajo por completar	0,95	En cuanto a los valores y tiempos planeados para el proyecto, se puede decir que está a un 95% de ser terminado el proyecto
ETC	Costo estimado para la terminación	\$27.512.307	Los costos requeridos para que se realicen todas las actividades programadas en el cronograma son de dicho valor.

VAC	Variación del costo de terminación	\$0	El costo esperado se encuentra igual que el costo de terminación planeado del proyecto.
-----	------------------------------------	-----	---

Fuente: Autores

3.1.5 Riesgos

En el Anexo 11. matriz de riesgos. se pueden observar al detalle los riesgos que fueron identificados y analizados cualitativamente para el proyecto, posterior a este análisis se realizó el respectivo análisis cuantitativo donde después de definir un plan de respuesta y asignarle un costo a cada uno de los riesgos se definió la reserva de contingencia del proyecto.

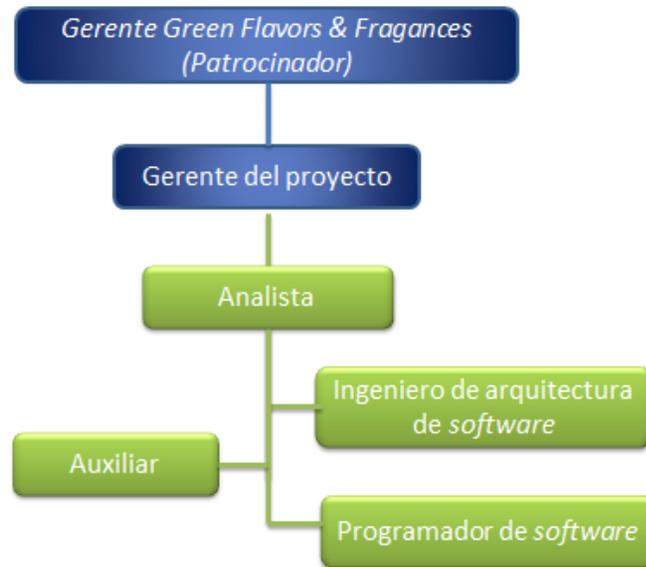
3.1.6 Organización

Para la planificación de proyecto se requiere de claridad y definición de la estructura organizacional del proyecto, ya que esto permite realizar una adecuada asignación de responsabilidades en cada una de las actividades establecidas para el cronograma del proyecto.

3.1.6.1 Estructura organizacional –OBS-

La estructura organizacional es el marco operacional que regirá el proyecto. A continuación se puede visualizar en la Figura 27.

Figura 27 Estructura organizacional del proyecto



Fuente: Autores

3.1.6.2 Matriz responsabilidad –RACI-

Esta matriz de responsabilidad permite para el proyecto, definir exactamente el rol de cada integrante del equipo del proyecto en cada una de las actividades establecidas en el cronograma. En el Anexo 12. matriz racil se puede observar al detalle la asignación de roles como; (R) responsable, (A) Aprobador, (C) Consultado e (I) Informado para cada integrante.

3.2 PLANES DEL PROYECTO

A continuación se definen y describen los planes de gestión a desarrollar para este proyecto.

3.2.1 Plan de gestión del proyecto

Este plan se basa en la integración de todos los planes subsidiarios y de otras áreas. Este plan permite visualizar de forma general el proyecto. Este plan puede ser observado al detalle en el Anexo 17. PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO.

3.2.2 Planes subsidiarios áreas del conocimiento

Estos planes subsidiarios están basados en las áreas del conocimiento además de formar parte de del plan para la gestión del proyecto. A continuación se nombra cada uno de los planes en cuestión, acompañado de su respectivo enlace para acceder a mayor detalle de cada uno.

Plan de gestión de alcance, relacionado en el Anexo 18. PLAN DE GESTIÓN DE ALCANCE.

Plan de gestión de tiempo, relacionado en el

Anexo 19. PLAN DE GESTIÓN DE TIEMPO

Plan de gestión de costos, relacionado en el Anexo 20. PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS

Plan de gestión de calidad, relacionado en el Anexo 21. PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD

Plan de gestión de recurso humano, relacionado en el Anexo 23. PLAN DE GESTIÓN DEL RECURSO HUMANO

Plan de gestión de comunicaciones, relacionado en el Anexo 24. PLAN DE GESTIÓN DE COMUNICACIONES

Plan de gestión de riesgos, relacionado en el Anexo 25. PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS

Plan de gestión de involucrados, relacionado en el Anexo 22. PLAN DE GESTIÓN DE INVOLUCRADOS

Plan de gestión de Adquisiciones, relacionado en el Anexo 27. PLAN DE GESTIÓN DE ADQUISICIONES

3.2.2.1 Planes auxiliares de áreas del conocimiento

Además de los planes subsidiarios, para garantizar el éxito del proyecto se requiere de ciertos planes de apoyo como los que se presentan a continuación.

3.2.2.1.1 Cambios

Este plan describe principalmente cómo será el manejo de los cambios que se requieran y bajo que parámetros funcionarán en el proyecto. Este plan puede ser observado al detalle en el Anexo 26. PLAN DE GESTIÓN DE CAMBIOS.

3.2.2.1.2 Requerimientos

Este plan describe principalmente cómo serán manejados los requerimientos establecidos y bajo que parámetros se desarrollarán en el proyecto. Este plan puede ser observado al detalle en el Anexo 29. REGISTRO DE VERIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS

3.2.2.1.3 Mejora procesos

Este plan describe principalmente cómo será el manejo del proyecto como mejora de proceso y bajo que parámetros se desarrollará. Este plan puede ser observado al detalle en el Anexo 30. PLAN DE GESTIÓN DE MEJORA DE PROCESOS

3.2.2.2 Planes de áreas complementarias del conocimiento

Debido a que este proyecto está enfocado en la mejora de procesos, no se requiere incluir los planes complementarios.

3.2.3 Plan de sostenibilidad

Este plan describe principalmente cómo se manejará la sostenibilidad del proyecto y bajo que parámetros se desarrollará. Este plan puede ser observado al detalle en el Anexo 31. PLAN DE GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD.

4. BIBLIOGRAFÍA

- Anónimo. (Octubre de 2013). *El valor de un análisis de ciclo de vida*. Recuperado el Noviembre de 2015, de <http://expoknews.com/el-valor-de-un-analisis-de-ciclo-de-vida/>
- Anónimo. (2014). *Huella de carbono CO₂ verificado*. Recuperado el 14 de Octubre de 2015, de <http://www.huellacarbono.es/>
- Bernal, C. A. (2000). *UTP*. Recuperado el 12 de 09 de 2015, de <http://www.utp.edu.co/~hagonza/CAPÍTULO%20METODOLOGÍA%20PROYECTO%20DE%20GRADO.htm>
- Blogspot. (2015). *Análisis y diseño de software*. Recuperado el 17 de Abril de 2016, de http://carlosarturomartinez.blogspot.com/2012/04/normal-0-21-false-false-false-es-co-x_15.html
- Fonseca, Ó. F. (2009). *Direccionamiento estratégico de sectores industriales en Colombia a partir de sistemas de inteligencia tecnológica*. Recuperado el 14 de Noviembre de 2015, de Repositorio institucional UN - Universidad Nacional de Colombia: [www.bdigital.unal.edu.co/2076/1/Direcccionamiento 2.pdf](http://www.bdigital.unal.edu.co/2076/1/Direcccionamiento%202.pdf)
- Green Project Management Organization GMP. (2014). *El Estándar P5™ de GPM Global para la sostenibilidad en la dirección de proyectos*. Recuperado el 02 de Octubre de 2015, de <http://www.greenprojectmanagement.org>
- Ortiz, M. B., & Ortiz González, L. (2001). *INVESTIGACIONES Y TRABAJO DE GRADO. Diseña, elabora y presenta sus informes de investigación*. Santiago de Cali: Pontificia Universidad Javeriana.
- PMI. (2013). *Fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®) 5ª edición*. Newtown Square, Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.
- Prezi. (2015). *Metodologías ingeniería de software*. Recuperado el 07 de Marzo de 2016, de <https://prezi.com/aunehpavcgwn/metodologias-ingenieria-de-software>
- Sommerville, I. (2005). *Ingeniería del software (Séptima Edición)*. España: Pearson Educación.

Villa, R. (2015). *Ingeniería de software*. Recuperado el 21 de Abril de 2016, de https://prezi.com/xxrqxrqt1_zi/ingenieria-del-software

Wikispaces. (2015). *Proyecto de software*. Recuperado el 01 de Mayo de 2016, de <http://proyectogrado.wikispaces.com/PROYECTO+DE+SOFTWARE>

ANEXOS

Anexo 1. MÉTODO SCORING PARA LA SELECCIÓN DE LA IDEA DE PROYECTO

Se reciben la siguientes ofertas para realizar la opción de trabajo final de la especialización en Gerencia de Proyectos, con el fin de aplicar lo aprendido se tienen las siguientes opciones y empresas:

- a. Empresa de producción de pulpa de fruta en el municipio de Zipaquirá.
- b. Restaurante especializado en la producción de chuleta de cerdo en la ciudad de Bogotá.
- c. Empresa de producción de aromas y fragancias en la ciudad de Bogotá.

Pasos:

1. Seleccionar la empresa que presente mejores alternativas para el desarrollo del proyecto de la especialización de Gerencia de Proyectos.
2. Alternativas: Empresa de producción de pulpa de fruta en el municipio de Zipaquirá.
Restaurante especializado en la producción de chuleta de cerdo en la ciudad de Bogotá.
Empresa de producción de aromas y fragancias en la ciudad de Bogotá.

3. Criterios:

- Que tenga una estructura documental organizacional que permitan una adecuada ejecución del proyecto a desarrollar.
- Afinidad con el campo profesional para el buen desempeño de las personas involucradas con el desarrollo del proyecto.
- Que la empresa permita asequibilidad a la información que se requiera de la misma.
- Soportar los lineamientos establecidos para la formulación del proyecto a desarrollar.
- Que la empresa se encuentre legalmente constituida en Colombia.

4. Asignación de una ponderación para cada criterio mediante el empleo de una escala de 5 puntos:

1. Muy poco importante.
2. Poco importante.
3. Importancia media.
4. Algo importante.
5. Muy importante.

4. Asignación de una ponderación para cada criterio mediante el empleo de una escala de 5 puntos:

1. Muy poco importante.
2. Poco importante.
3. Importancia media.
4. Algo importante.
5. Muy importante

CRITERIOS		PONDERACIÓN
		Wi
1	Estructura documental organizacional que permita una adecuada ejecución del proyecto a desarrollar.	3
2	Afinidad con el campo profesional para el buen desempeño de las personas involucradas con el desarrollo del proyecto.	3
3	Que la empresa permita asequibilidad a la información que se requiera de la misma.	4

4	Soportar los lineamientos establecidos para la formulación del proyecto a desarrollar.	4
5	Que la empresa se encuentre legalmente constituida en Colombia.	5

Fuente: Autores.

5. Establecer el rating de satisfacción para cada alternativa empleando una escala de 9 puntos (1=extra bajo; 2=muy alto; 3=bajo; 4=poco; 5=medio; 6=poco alto; 7=alto; 8=muy alto; 9 extra alto).

CRITERIOS	Empresa de producción de pulpa	Restaurante producción de chuleta de cerdo	Empresa de producción de aromas y fragancias
	ri1	ri2	ri3
Estructura documental organizacional que permita una adecuada ejecución del proyecto a desarrollar.	4	3	8
Afinidad con el campo profesional para el buen desempeño de las personas involucradas con el desarrollo del proyecto.	7	6	5
Que la empresa permita asequibilidad a la información que se requiera de la misma.	3	4	8
Soportar los lineamientos establecidos para la formulación del proyecto a desarrollar.	7	6	7
Que la empresa se encuentre legalmente constituida en	4	4	9

Colombia.			
-----------	--	--	--

Fuente: Autores.

6. Calcular la ponderación para cada alternativa.

CRITERIOS	PONDERACIÓN	Empresa de producción de pulpa	Restaurante producción de chuleta de cerdo	Empresa de producción de aromas y fragancias
	Wi	ri1	ri2	ri3
1 Estructura documental organizacional que permita una adecuada ejecución del proyecto a desarrollar.	3	4	3	8
2 Afinidad con el campo profesional para el buen desempeño de las personas involucradas con el desarrollo del proyecto.	3	7	6	5
3 Que la empresa permita asequibilidad a la información que se requiera de la misma.	4	3	4	8
4 Soportar los lineamientos establecidos para la formulación del proyecto a desarrollar.	4	7	6	7
5 Que la empresa se encuentre legalmente constituida en Colombia.	5	4	4	9
SCORE Sj		25	23	37

Fuente: Autores

7. La oferta para realizar la Gerencia de Proyectos de la empresa de producción de aromas y fragancia obtiene la ponderación más alta de $S(j)=37$, y por lo tanto representa la mejor alternativa a recomendar.

Anexo 2. MÉTODO SCORING PARA LA SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Una vez establecido que la empresa escogida para el desarrollo del proyecto es la empresa especializada en la producción de aromas y fragancias en la ciudad de Bogotá, el patrocinador expresa la necesidad de mejorar el área de inventarios, para lo cual considera importante invertir en un sistema de información que le permita registrar y controlar todo lo concerniente al área.

Para el problema encontrado de un inadecuado sistema de información para el control de inventarios de la empresa aromas y fragancias se proponen las siguientes alternativas de solución:

- a. Realizar la compra de un *software* especializado para el control de inventarios.
- b. Realizar un *software* alternativo desarrollado y personalizado por el equipo de trabajo del proyecto.
- c. Utilizar el paquete de office (Excel), adecuando por medio de macros una tabla para realizar el control de inventarios.

Pasos a seguir:

1. Seleccionar la mejor solución para el desarrollo del proyecto donde se pueda aplicar lo propuesto en la especialización de Gerencia de Proyectos.
2. Alternativas: Realizar la compra de un *software* especializado para el control de inventarios; utilizar el paquete de office (Excel), adecuando por medio de macros una tabla para realizar el control de inventarios; realizar un *software* alternativo desarrollado y personalizado por el equipo de trabajo.
3. Criterios:
 - Capacidad del *software* para proveer las funciones que satisfacen las necesidades bajo condiciones específicas.
 - Capacidad del *software* para mostrar los resultados del modo más legible posible.
 - Capacidad del *software* para ofrecer los informes y estadísticas de la manera más precisa posible según la necesidad.

- Capacidad de prevenir el acceso no autorizado, sea accidental o premeditado a los programas y datos.
 - Capacidad de restablecer el nivel de operación y recobrar los datos que fueron afectados directamente por una falla.
 - Capacidad del *software* de ser entendido, aprendido, utilizado y ser atractivo al usuario, cuando se emplea bajo las condiciones especificadas.
 - Capacidad del *software* para proveer tiempos adecuados de respuesta y procesamiento, así como tiempos de rendimiento cuando realiza su función bajo las condiciones establecidas.
 - Capacidad del *software* para ser modificado. Las modificaciones pueden incluir correcciones, mejoras o adaptación del *software* a cambios en el entorno, y especificaciones de requerimientos funcionales.
 - Capacidad del *software* para ser instalado y adaptado a diferentes entornos especificados sin aplicar acciones o medios diferentes de los previstos para el propósito del *software* considerado.
 - Flexibilidad de los datos de entrada: Referida a si el *software* es capaz de hacer una descarga desde bases de datos en línea, ficheros salvados, matrices en diferentes formatos o utilizar otros formatos (texto, Access, doc., etc.).
 - Permite realizar el análisis de datos en diferentes idiomas.
 - Nivel en conocimiento que debe tener el usuario para poder interpretar los datos.
 - Capacidad del *software* para lograr niveles aceptables de riesgo de daño a las personas, institución, *software*, propiedad o entorno, en un contexto especificado de uso.
4. Asignación de una ponderación para cada criterio mediante el empleo de una escala de 5 puntos:
1. Muy poco importante.
 2. Poco importante.
 3. Importancia media.

4. Algo importante.

5. Muy importante.

CRITERIOS		PONDERACIÓN
		Wi
1	Capacidad del <i>software</i> de proporcionar funciones que cumplan con las necesidades del cliente, con respecto a ciertas condiciones.	5
2	Capacidad del <i>software</i> para presentar los resultados de modo más práctico.	5
3	Capacidad del <i>software</i> para proporcionar información y gráficas estadísticas de acuerdo a lo que se requiera.	4
4	Capacidad de prevenir el acceso que no esté autorizado a la programación y datos.	4
5	Capacidad de restaurar la programación y recuperar la información que ha sido afectada por la inconsistencia y falla del sistema	3
6	Capacidad del <i>software</i> de tener una comunicación práctica y adecuada con el usuario en las condiciones indicadas para su uso.	3
7	Capacidad del <i>software</i> para ofrecer respuestas rápidas de acuerdo al procesamiento.	3
8	Capacidad del <i>software</i> de ser actualizado. Los cambios debido a una nueva adaptación al entorno de la empresa o requerimientos directos del <i>sponsor</i> .	5
9	Capacidad del <i>software</i> para ser instalado a los diferentes entornos que se presenten.	4

10	El <i>software</i> cumpla con la flexibilidad de los datos necesaria y que requiere la compañía para el funcionamiento del proceso.	5
11	Realizar el análisis de datos en varios idiomas.	2
12	Nivel en conocimiento que debe tener el usuario para manejar e identificar los datos.	4
13	Capacidad del <i>software</i> para soportar el daño que pueda ocasionar el usuario en el sistema u proceso	4
14	Costos para la adquirir el <i>software</i>	5

Fuente: Autores

5. Establecer el rating de satisfacción para cada Alternativa empleando una escala de 9 puntos (1=extra bajo; 2=muy alto; 3=bajo; 4=poco; 5=medio; 6=poco alto; 7=alto; 8=muy alto; 9 extra alto).

CRITERIOS		Realizar la compra de un <i>software</i> especializado para el control de inventarios.	Realizar un <i>software</i> alternativo desarrollado y personalizado por el equipo de trabajo.	Utilizar el paquete de office (Excel), adecuando por medio de macros una tabla para realizar el control de inventarios.
		ri1	ri2	ri3
1	Capacidad del <i>software</i> de proporcionar funciones que cumplan con las necesidades del cliente, con respecto a ciertas condiciones.	7	8	6
2	Capacidad del <i>software</i> para presentar los resultados de modo más práctico.	8	7	4
3	Capacidad del <i>software</i> para proporcionar información y graficas estadísticas de acuerdo a	8	9	5

	lo que se requiera.			
4	Capacidad de prevenir el acceso que no esté autorizado a la programación y datos.	7	8	4
5	Capacidad de restaurar la programación y recuperar la información que ha sido afectada por la inconsistencia y falla del sistema	6	8	5
6	Capacidad del <i>software</i> de tener una comunicación práctica y adecuada con el usuario en las condiciones indicadas para su uso.	6	8	6
7	Capacidad del <i>software</i> para ofrecer respuestas rápidas de acuerdo al procesamiento.	8	7	6
8	Capacidad del <i>software</i> de ser actualizado. Los cambios debido a una nueva adaptación al entorno de la empresa o requerimientos directos del <i>sponsor</i> .	7	7	7
9	Capacidad del software para ser instalado a los diferentes entornos que se presenten.	7	7	8
10	El <i>software</i> cumpla con la flexibilidad de los datos necesaria y que requiere la compañía para el funcionamiento del proceso.	7	8	7
11	Realizar el análisis de datos en varios idiomas.	6	8	8
12	Nivel en conocimiento que debe tener el usuario para manejar e identificar los datos.	6	9	7
13	Capacidad del <i>software</i> para soportar el daño que pueda ocasionar el usuario en el sistema u proceso.	7	7	7
14	Costos para la adquirir el <i>software</i>	6	8	5

Fuente: Autores

6. Calcular la ponderación para cada alternativa.

CRITERIOS		PONDERACIÓN			
		Wi	ri1	ri2	ri3
1	Capacidad del <i>software</i> de proporcionar funciones que cumplan con las necesidades del cliente, con respecto a ciertas condiciones.	5	7	8	6
2	Capacidad del <i>software</i> para presentar los resultados de modo más práctico.	5	8	7	4
3	Capacidad del <i>software</i> para proporcionar información y gráficas estadísticas de acuerdo a lo que se requiera.	4	8	9	5
4	Capacidad de prevenir el acceso que no esté autorizado a la programación y datos.	4	7	8	4
5	Capacidad de restaurar la programación y recuperar la información que ha sido afectada por la inconsistencia y falla del sistema	3	6	8	5
6	Capacidad del <i>software</i> de tener una comunicación práctica y adecuada con el usuario en las condiciones indicadas para su uso.	3	6	8	6

7	Capacidad del <i>software</i> para ofrecer respuestas rápidas de acuerdo al procesamiento.	3	8	7	6
8	Capacidad del <i>software</i> de ser actualizado. Los cambios debido a una nueva adaptación al entorno de la empresa o requerimientos directos del <i>sponsor</i> .	5	7	7	7
9	Capacidad del <i>software</i> para ser instalado a los diferentes entornos que se presenten.	4	7	7	8
10	El <i>software</i> cumpla con la flexibilidad de los datos necesaria y que requiere la compañía para el funcionamiento del proceso.	5	7	8	7
11	Realizar el análisis de datos en varios idiomas.	2	6	8	8
12	Nivel en conocimiento que debe tener el usuario para manejar e identificar los datos.	4	6	9	7
13	Capacidad del <i>software</i> para soportar el daño que pueda ocasionar el usuario en el sistema u proceso.	4	7	7	7
14	Costos para la adquirir el <i>software</i>	5	6	8	5
SCORE S_j			96	109	85

Fuente: Autores

7. De acuerdo al *Scoring* realizado para determinar la mejor alternativa de solución al problema presentado por la empresa, encontramos que la alternativa con mayor ponderación de $S(j)=107$ es la opción (b) "Realizar un *software* alternativo desarrollado y personalizado por el equipo de trabajo". Por lo tanto se determina que será la alternativa a ejecutar como opción de proyecto.

Anexo 3. EDT

EDT	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD
1.1	GERENCIA DEL PROYECTO
1.1.1	INICIO
1.1.1.1	Acta de constitución del proyecto
1.1.1.2	<i>Project Chárter</i>
1.1.1.3	Análisis de involucrados
1.1.2	PLANEACIÓN
1.1.2.1	Gestión de integración
1.1.2.1.1	Plan para la dirección del proyecto
1.1.2.1.2	Análisis datos de desempeño del trabajo
1.1.2.2	Gestión del alcance
1.1.2.2.1	Plan de gestión del alcance
1.1.2.2.2	Listado de requisitos
1.1.2.2.3	Matriz de trazabilidad de requisitos
1.1.2.2.4	Definición del alcance
1.1.2.2.5	Creación de la EDT
1.1.2.2.6	Diccionario de la <i>WBS</i>
1.1.2.3	Gestión del tiempo
1.1.2.3.1	Plan de gestión del cronograma
1.1.2.3.2	Definir las actividades
1.1.2.3.3	Secuenciar las actividades
1.1.2.3.4	Estimar los recursos de las actividades
1.1.2.3.5	Estimar la duración de las actividades
1.1.2.3.6	Desarrollar el cronograma
1.1.2.3.7	Calendario y datos del cronograma
1.1.2.3.8	Diagrama de red del cronograma
1.1.2.4	Gestión de costos
1.1.2.4.1	Plan de gestión de los costos
1.1.2.4.2	Estimar costos de las actividades
1.1.2.4.3	Formato base de las estimaciones
1.1.2.4.4	Determinar el presupuesto
1.1.2.5	Gestión de la calidad
1.1.2.5.1	Plan de gestión de la calidad
1.1.2.5.2	Plan de mejoras del proceso
1.1.2.5.3	Listas de verificación de calidad

1.1.2.6	Gestión de recursos humanos
1.1.2.6.1	Plan de gestión de recursos humanos
1.1.2.6.2	Asignar el personal al proyecto
1.1.2.6.3	Definir roles y responsabilidades
1.1.2.7	Gestión de las comunicaciones
1.1.2.7.1	Plan gestión de las comunicaciones
1.1.2.7.2	Matriz de comunicaciones
1.1.2.8	Gestión de los riesgos
1.1.2.8.1	Plan de gestión de los riesgos
1.1.2.8.2	Identificar los riesgos
1.1.2.8.3	Análisis cualitativos de riesgos
1.1.2.8.4	Análisis cuantitativo de riesgos
1.1.2.8.5	Registro de riesgos
1.1.2.9	Gestión de adquisiciones
1.1.2.9.1	Plan de gestión de adquisiciones
1.1.2.9.2	Definir las adquisiciones
1.1.2.9.3	Solicitud de presupuesto
1.1.2.9.4	Aprobación y solicitud de la adquisición
1.1.2.9.5	Entrega de la adquisición
1.1.2.9.6	Verificación y aprobación de la adquisición
1.1.2.9.7	Lista de proveedores
1.1.2.9.8	Selección de proveedores
1.1.2.9.9	Procedimientos de adquisiciones
1.1.2.10	Gestión de los interesados
1.1.2.10.1	Plan de gestión de los interesados
1.1.2.10.2	Registro de interesados
1.1.2.10.3	Registro de incidentes
1.1.2.11	Fin planificación seguimiento 1
1.1.3	EJECUCIÓN
1.1.3.1	Dirigir y gestionar el trabajo
1.1.3.2	Indicadores de desempeño de costos
1.1.3.3	Evaluaciones de desempeño del equipo
1.1.3.4	Registro de cambios
1.1.3.5	Documento de cambios validados
1.1.3.6	Pronósticos del cronograma
1.1.3.7	Pronósticos de costos
1.1.3.8	Métricas de calidad
1.1.3.9	Estructura de desglose de recursos
1.1.3.10	Realizar reuniones de desempeño de proyecto
1.1.3.10.1	Realizar reuniones de desempeño de proyecto
1.1.3.10.2	Realizar reuniones de desempeño de proyecto

1.1.3.10.3	Realizar reuniones de desempeño de proyecto
1.1.3.10.4	Realizar reuniones de desempeño de proyecto
1.1.3.10.5	Realizar reuniones de desempeño de proyecto
1.1.3.10.6	Realizar reuniones de desempeño de proyecto
1.1.3.10.7	Realizar reuniones de desempeño de proyecto
1.1.3.10.8	Realizar reuniones de desempeño de proyecto
1.1.3.10.9	Realizar reuniones de desempeño de proyecto
1.1.3.10.10	Realizar reuniones de desempeño de proyecto
1.1.3.10.11	Realizar reuniones de desempeño de proyecto
1.1.4	MONITOREO Y CONTROL
1.1.4.1	Informe de desempeño del proyecto
1.1.4.1.1	Informe de desempeño del proyecto 1
1.1.4.1.2	Informe de desempeño del proyecto 2
1.1.4.1.3	Informe de desempeño del proyecto 3
1.1.4.1.4	Informe de desempeño del proyecto 4
1.1.4.1.5	Informe de desempeño del proyecto 5
1.1.4.1.6	Informe de desempeño del proyecto 6
1.1.4.1.7	Informe de desempeño del proyecto 7
1.1.4.1.8	Informe de desempeño del proyecto 8
1.1.4.1.9	Informe de desempeño del proyecto 9
1.1.4.1.10	Informe de desempeño del proyecto 10
1.1.4.1.11	Informe de desempeño del proyecto 11
1.1.4.2	Administración de contingencias
1.1.4.3	Gestionar solicitudes de cambio
1.1.4.4	Acciones correctivas y preventivas
1.1.5	CIERRE
1.1.5.1	Evaluación de desempeño del equipo
1.1.5.2	Lecciones aprendidas
1.1.5.3	Cerrar las adquisiciones
1.1.5.4	Acta de cierre de proyecto
1.1.5.5	Cierre de Proyecto - Seguimiento 4
1.2	REQUERIMIENTOS DE PRODUCTO
1.2.1	Diagnostico actual de la empresa
1.2.1.1	Estructura organizacional de la empresa
1.2.1.2	Descripción del proceso inventarios
1.2.1.3	Productos y servicios
1.2.1.4	Tipo de proyecto a desarrollar
1.2.1.5	Ciclo de vida de desarrollo de <i>software</i>
1.2.2	Requisitos del <i>software</i>

1.2.2.1	Requisitos funcionales
1.2.2.1.1	Creación del borrador de requisitos del <i>software</i>
1.2.2.1.2	Revisión del borrador de requisitos del <i>software</i>
1.2.2.1.3	Actualización de requisitos del <i>software</i>
1.2.2.1.4	Revisión final de los requisitos del <i>software</i>
1.2.2.1.5	Requisitos del <i>software</i> aprobados
1.2.2.2	Requisitos No funcionales
1.2.2.2.1	Creación del borrador de requisitos del <i>software</i>
1.2.2.2.2	Revisión del borrador de requisitos del <i>software</i>
1.2.2.2.3	Actualización de requisitos del <i>software</i>
1.2.2.2.4	Revisión final de los requisitos del <i>software</i>
1.2.2.2.5	Requisitos del <i>software</i> aprobados
1.2.3	Documentación del usuario
1.2.3.1	Creación de la documentación del usuario
1.2.3.2	Revisión de la documentación del usuario
1.2.3.3	Actualización de la documentación del usuario
1.2.3.4	Revisión de la documentación del usuario
1.2.3.5	Documentación del usuario aprobada
1.2.4	Materiales para la formación del programas
1.2.4.1	Creación de requerimientos de formación
1.2.4.2	Revisión y aprobación de requerimientos de formación
1.2.4.3	Creación inicial de materiales de formación
1.2.4.4	Revisión y aprobación de materiales de formación
1.2.4.5	Entrega de pruebas de la formación
1.2.4.6	Actualización y finalización de materiales de la formación
1.2.5	Hardware
1.2.5.1	Requisitos para la creación del <i>hardware</i>
1.2.5.2	Revisión de los requisitos del <i>hardware</i>
1.2.5.3	Aprobación de los requisitos de <i>hardware</i>
1.2.6	Revisión, implementación y soporte
1.2.6.1	Revisión de la propuesta
1.2.6.2	Modificaciones de la propuesta
1.2.6.3	Implementación y futuro soporte
1.2.7	Requerimientos aprobados - Seguimiento 2
1.3	DISEÑO DETALLADO DEL SOFTWARE
1.3.1	Diseño base de datos

1.3.1.1	Modelo entidad relación
1.3.1.2	Estructuración de los datos
1.3.1.3	Identificar los datos
1.3.1.4	Organizar los datos
1.3.1.5	Considerar estructuras de datos alternativos
1.3.1.6	Establecer el modelo de los datos
1.3.1.7	Establecer diccionario de datos
1.3.2	Diseño de entradas
1.3.2.1	Encabezados generales y específicos
1.3.2.2	Datos a codificar
1.3.2.3	Cifras de control
1.3.3	Diseño aplicativo
1.3.3.1	Codificación del lenguaje a programar
1.3.3.2	Casos de uso
1.3.3.3	Evaluación caso de uso
1.3.3.4	Mantenimiento de atributos de interacción
1.3.3.5	Diagrama de secuencias
1.3.3.6	Modelamiento de clases
1.3.3.7	Modelamiento de objetos
1.3.3.8	Diagrama de paquetes
1.3.4	Diseño estructurado
1.3.4.1	Creación inicial del diseño del <i>software</i>
1.3.4.1.1	Interface
1.3.4.1.2	Lógica
1.3.4.1.3	Función
1.3.4.2	Revisión inicial del diseño del <i>software</i>
1.3.4.2.1	Revisión inicial del diseño del <i>software</i>
1.3.4.2.2	Actualización inicial del diseño del <i>software</i>
1.3.4.2.3	Revisión final del diseño del <i>software</i>
1.3.4.2.4	Diseño del <i>software</i> aprobado
1.3.5	Diseño aprobado - Seguimiento 4
1.4	CONSTRUCCIÓN DEL SOFTWARE
1.4.1	Programación de la base de datos
1.4.1.1	Definición método de solución
1.4.1.2	Identificación del lenguaje de programación
1.4.1.3	Crear datos específicos de tipo, fuente, códigos, módulos.
1.4.1.4	Generación de procedimientos para cargar tablas
1.4.2	Programación formularios modulo inventarios
1.4.2.1	Programación de formularios
1.4.2.2	Desarrollo de aplicación

1.4.2.3	Configuración del <i>software</i>
1.4.3	Aceptación y desarrollo de la aplicación
1.4.3.1	Instalación del <i>hardware</i>
1.4.3.2	Implantación del <i>software</i>
1.4.3.3	Personalizar la documentación del usuario
1.4.3.4	Personalizar los requerimientos de materiales de entrenamiento
1.4.3.5	Futuro soporte
1.5	INTEGRACIÓN Y PRUEBAS
1.5.1	Definición de pruebas
1.5.1.1	Definición de pruebas
1.5.1.2	Tipos de pruebas
1.5.1.3	Estrategias de las pruebas
1.5.2	Realizar pruebas por Módulos
1.5.2.1	Pruebas funcionales
1.5.2.1.1	No funcionales
1.5.2.1.1.1	Materiales de programas de capacitación
1.5.2.1.1.2	<i>Hardware</i>
1.5.2.1.1.3	Color de la Interface
1.5.2.1.1.4	Estilo de fuente de la IU
1.5.2.1.1.5	Tamaño de la IU
1.5.2.1.1.6	Color de los botones de la IU
1.5.2.1.1.7	Tamaño fuente de los botones
1.5.2.1.1.8	Ubicación de los botones de la IU
1.5.2.1.1.9	Aprobación de los requisitos no funcionales
1.5.2.1.2	Funcionales
1.5.2.1.2.1	Aprobación de requisitos
1.5.2.1.2.2	Materiales de programas de capacitación
1.5.2.1.2.3	<i>Software</i>
1.5.2.1.2.4	Implementación
1.5.2.1.2.5	Soporte
1.5.2.1.2.6	Documentación del usuario
1.5.2.1.3	Pruebas de integración
1.5.2.1.3.1	Combinar módulo y probar como grupo
1.5.2.1.3.2	Prueba de tiempo de respuesta módulos integrados
1.5.2.1.4	Prueba <i>alfa</i> y <i>beta</i>
1.5.2.1.4.1	Realizar prueba alfa por un cliente
1.5.2.1.4.2	Realizar prueba beta por usuario final
1.5.2.2	Pruebas del sistema
1.5.2.2.1	Pruebas de funcionamiento del sistema

1.5.2.2.1.1	Realizar pruebas de volumen
1.5.2.2.1.2	Realizar pruebas de seguridad
1.5.2.2.2	Pruebas de fiabilidad
1.5.2.2.2.1	Realizar prueba de integridad
1.5.2.2.2.2	Realizar prueba de estructura
1.5.2.2.2.3	Realizar prueba de <i>stress</i>
1.5.2.2.3	Realizar pruebas de usuario
1.5.2.2.3.1	Probar consistencia en la <i>interfaz</i> de usuario
1.5.2.2.3.2	Prueba sensitiva al contexto y en línea
1.5.2.2.4	Realizar pruebas de soportabilidad
1.5.2.2.4.1	Realizar prueba de configuración
1.5.2.2.4.2	Realizar prueba de instalación
1.5.3	Aprobación e implementación
1.5.3.1	Instalación y configuración del sistema
1.5.3.1.1	Proceso de implementación
1.5.3.1.2	Inicio de operación
1.5.3.2	Capacitación
1.5.3.2.1	Verificación de datos básicos de manejo
1.5.3.2.2	Entrega de manuales
1.5.3.3	Mantenimiento
1.5.3.3.1	Implementar los cambios en el sistema
1.5.3.3.2	Actualización en la tecnología
1.5.3.4	Aceptación implementación y puesta en marcha
1.5.3.4.1	Aprobación
1.5.3.4.2	Soporte técnico

Anexo 4. DICCIONARIO DE LA EDT

ID	WBS	Task Name				
3	1.1.1	INICIO				
Duration	Work	Cost	Start	Finish		
5,8d	51,2h	\$2.405.018	01/03/2016	07/03/2016		
Resource Names						
A continuación se relacionan los recursos que en este paquete se requerirán para poder desarrollar las actividades planificadas.						
Resource	Labor			Material		Total Cost
	Hours	Rate	Total	Units	Cost	
Gerente de Proyecto	46,4	\$7.407	\$343.685		\$0	\$343.685
Patrocinador	4,8	\$11.111	\$53.333		\$0	\$53.333
Costos Papelería				1	\$8.000	\$8.000
Gastos de representación			\$0	1	\$350.000	\$350.000
Compras			\$0	1	\$1.650.000	\$1.650.000
					Total Cost	\$2.405.018
Descripción	<p>En este paquete de trabajo encontramos todo lo relacionado a la apertura del proyecto. Por medio del <i>Project charter</i> se describe el proyecto en general, esta información contenida es la que inicialmente el patrocinador aprobará para así iniciar con el proyecto.</p> <p>El recurso clave es el patrocinador la ser el encargado de respaldar económicamente el proyecto.</p>					
Supuestos y limitaciones	<ul style="list-style-type: none"> La empresa <i>Green Flavors & Fragance</i> al ser el interesado principal del proyecto, proporcionará la información y especificaciones técnicas detalladas correspondiente a los procedimientos del proceso de inventarios de la empresa; información correspondiente a entradas y salidas de materiales, para afectos de desarrollo del proyecto 5 días después de firmado el Project Charter. 					

	<ul style="list-style-type: none"> El <i>sponsor</i> asistirá a las reuniones mensuales de seguimiento y será el responsable de aprobar los cambios solicitados en las mismas, con un plazo máximo de 1 semana posterior a la reunión para entregar la aceptación o rechazo.
Requerimientos de calidad	<p>Los requisitos de calidad se aplican a todos los documentos generados durante la realización de las actividades enmarcadas dentro del alcance del Sistema de gestión de calidad del proyecto en desarrollo, basados en la norma NTC-ISO 10005.</p> <p>Acta de constitución, matriz de involucrados, formato solicitud de compras, orden de compra y factura de compra.</p>
Criterios de aceptación	<p>Que los recursos programados a las reuniones estén participes.</p> <p>No se tomarán decisiones sin el gerente y patrocinador del proyecto.</p> <p>Documentos llenos en su totalidad.</p> <p>Documentos estudiados, analizados y actualizados.</p>
Información técnica	<p>El gerente de proyectos ya debe tener experiencia en diseño de <i>software</i>.</p> <p>Se debe contar con expertos técnicos.</p>

ID	WBS			Task Name			
7	1.1.2			PLANEACIÓN			
Duration	Work	Cost	Start	Finish			
82,7d	848h	\$6.959.645	07/03/2016	21/06/2016			
Resource Names							
A continuación se relacionan los recursos que en este paquete se requerirán para poder desarrollar las actividades planificadas.							
Resource	Labor			Material			Total Cost
	Hours	Rate	Total	Units	Cost	Total	

Gerente de Proyecto	236,8	\$7.407	\$1.753.978				\$1.753.978
Ingeniero de arquitectura de software	8,8	\$5.925	\$52.140				\$52.140
Analista	420	\$5.081	\$2.134.020				\$2.134.020
Auxiliar	163,2	\$3.600	\$587.520				\$587.520
Programador de software	19,2	\$6.666	\$127.987				\$127.987
Costos Papelería				3	\$8.000	\$24.000	\$24.000
Viáticos y transportes				3	\$150.000	\$450.000	\$450.000
Compras				1	\$1.650.000	\$1.650.000	\$1.650.000
				1	\$180.000	\$180.000	\$180.000
						Total Cost	\$6.959.645

Descripción	<ul style="list-style-type: none"> •En este paquete de trabajo encontramos todo lo referente a la planeación del proyecto basados en la metodología de aprendizaje de la guía del PMBOK®. •Dentro de los entregables que se ven reflejados tenemos los planes de cada una de las gestiones como: integración, alcance, tiempo, costos, recursos humanos, riesgos, adquisiciones e interesados; matrices, y cronograma. •Dentro de este paquete encontramos el hito: fin planificación seguimiento 1.
Supuestos y limitaciones	Para el desarrollo del proyecto el equipo del mismo, contara con una oficina de trabajo dentro del área administrativa de la compañía, ésta contará con las condiciones y adecuaciones necesarias como: elementos de oficina, luz, agua, teléfono e internet.
Requerimientos de calidad	Los requisitos de calidad se aplican a todos los documentos generados durante la realización de las actividades enmarcadas dentro del alcance del Sistema de gestión de calidad del proyecto en desarrollo, basados en la norma NTC-ISO 10005
Criterios de aceptación	<p>No se tomarán decisiones sin el gerente y patrocinador del proyecto.</p> <p>Documentos llenos en su totalidad.</p> <p>Todos los documentos creados deben estar lineados al sistema de calidad y</p>

	deben ser estudiados, analizados y actualizados.
Información técnica	<p>Los integrantes del equipo deben tener conocimiento sobre la guía del PMBOK®.</p> <p>Contratar a los expertos técnicos ingeniero de arquitectura y programador para realizar la planificación base del proyecto.</p>

ID	WBS	Task Name		
64	1.1.3	EJECUCIÓN		
Duration	Work	Cost	Start	Finish
268d	494,02h	\$5.371.477	21/06/2016	19/05/2017

Resource Names

A continuación se relacionan los recursos que en este paquete se requerirán para poder desarrollar las actividades planificadas.

Resource	Labor			Material			Total Cost
	Hours	Rate	Total	Units	Cost	Total	
Gerente de Proyecto	485,37	\$7.407	\$3.595.136				\$3.595.136
Ingeniero de arquitectura de <i>software</i>	2,97	\$5.925	\$17.597				\$17.597
Patrocinador	2,97	\$11.111	\$33.000				\$33.000
Programador de <i>software</i>	2,97	\$6.666	\$19.798				\$19.798
Costos Papelería				1	\$8.000	\$8.000	\$8.000
Viáticos y transportes					\$1.700.000	\$1.700.000	\$1.700.000
					Total Cost		\$5.371.477

Descripción	<ul style="list-style-type: none"> •En este paquete de trabajo encontramos todo lo referente a las actividades a realizar en la ejecución del proyecto basados en la metodología de aprendizaje de la guía del PMBOK®. •Dicho paquete está en su totalidad ejecutado por el gerente del proyecto, pues dichas actividades requieren de toma de decisiones y reembolsos de dineros.
--------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> Dentro de las actividades y documentos a entregar tenemos: indicadores de desempeño del proyecto, registro de cambios, pronósticos del cronograma, métricas de calidad y estructura de desglose de recursos.
Supuestos y limitaciones	Se crearán (2) Back up cada 15 días de la información y documentación correspondiente al desarrollo del producto y gestión de la gerencia por parte del gerente del proyecto junto con el analista, quien será el único autorizado en tener una copia de seguridad.
Requerimientos de calidad	Los requisitos de calidad se aplican a todos los documentos generados durante la realización de las actividades enmarcadas dentro del alcance del Sistema de gestión de calidad del proyecto en desarrollo, basados en la norma NTC-ISO 10005.
Criterios de aceptación	Las decisiones económicas serán de aprobación del gerente de proyectos, pero bajo la supervisión del patrocinador.
Información técnica	<ul style="list-style-type: none"> Experiencia en la metodología de aprendizaje de la guía del PMBOK®. El programador se encargara de actualizaciones aprobadas.

ID	WBS			Task Name			
86	1.1.4			MONITOREO Y CONTROL			
Duration	Work	Cost	Start	Finish			
268d	161,62h	\$3.462.391	21/06/2016	19/05/2017			
Resource Names							
A continuación se relacionan los recursos que en este paquete se requerirán para poder desarrollar las actividades planificadas.							
Resource	Labor			Material			Total Cost
	Hours	Rate	Total	Units	Cost	Total	
Gerente de Proyecto	152,7	\$7.407	\$1.131.049				\$1.131.049
Ingeniero de arquitectura de <i>software</i>	2,97	\$5.925	\$17.597				\$17.597
Patrocinador	2,97	\$11.111	\$33.000				\$33.000
Programador de <i>software</i>	2,97	\$6.666	\$19.798				\$19.798

Reserva de contingencia					\$2.261.000	\$2.261.000	\$2.261.000
					Total Cost		\$3.462.391
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> •En este paquete de trabajo encontramos todo lo referente a las actividades a realizar en el monitoreo y control del proyecto, basados en la metodología de aprendizaje de la guía del PMBOK®. •En este paquete se dan las entregas y seguimientos del proyecto, mediante las reuniones realizadas mensualmente se entregará un informe de desempeño en donde se puede analizar el proyecto desde sus tres líneas bases, alcance, tiempo y costo. Mediante estas reuniones se aprueban cambios y se generan acciones correctivas y preventivas. 						
Supuestos y limitaciones	En caso de presentarse cambio de los diseños en la etapa de construcción del <i>software</i> una vez hayan sido aprobados, el equipo del proyecto evaluará los impactos de las líneas bases en un periodo no máximo a 24 horas para continuar con la solicitud de cambio y su nueva aprobación.						
Requerimientos de calidad	Los requisitos de calidad se aplican a todos los documentos generados durante la realización de las actividades enmarcadas dentro del alcance del Sistema de gestión de calidad del proyecto en desarrollo, basados en la norma NTC-ISO 10005.						
Criterios de aceptación	<p>Las decisiones económicas serán de aprobación del gerente de proyectos, pero bajo la supervisión del patrocinador.</p> <p>Las solicitudes de cambio deben ser entregadas en físico y estas tendrán respuesta de igual forma.</p>						
Información técnica	<ul style="list-style-type: none"> •Experiencia en la metodología de aprendizaje de la guía del PMBOK®. •El programador se encargara de las actualizaciones concernientes a programaciones especiales. 						

ID	WBS		Task Name		
102	1.1.5		CIERRE		
Duration	Work	Cost	Start	Finish	
2,7d	37,2h	\$563.238	19/05/2017	23/05/2017	
Resource Names					

A continuación se relacionan los recursos que en este paquete se requerirán para poder desarrollar las actividades planificadas.

Resource	Labor			Material			Total Cost
	Hours	Rate	Total	Units	Cost	Total	
Gerente de Proyecto	18	\$7.407	\$133.326				\$133.326
Ingeniero de arquitectura de <i>software</i>	3,6	\$5.925	\$21.330				\$21.330
Analista	3,6	\$5.081	\$18.292				\$18.292
Auxiliar	3,6	\$3.600	\$12.960				\$12.960
Programador de <i>software</i>	3,6	\$6.666	\$23.998				\$23.998
Patrocinador	4,8	\$11.111	\$53.333				\$53.333
Gastos de representación				1	\$300.000	\$300.000	\$300.000
						Total Cost	\$563.238

Descripción	<ul style="list-style-type: none"> • En este paquete de trabajo encontramos todo lo referente a las actividades a realizar en el cierre del proyecto, basados en la metodología de aprendizaje de la guía del PMBOK®. • De este paquete de trabajo se realizan actividades como: evaluación de desempeño del equipo, se determinan lecciones aprendidas, se cierran las adquisiciones y contrataciones realizadas y finalmente se realiza el acta de cierre del proyecto. • Dentro de este paquete encontramos el hito: cierre de proyecto – seguimiento 4.
Supuestos y limitaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Los integrantes del equipo de trabajo se dedicarán únicamente al desarrollo del proyecto desde su inicio hasta el cierre de acuerdo a lo establecido en el cronograma y guardarán confidencialidad de la información suministrada por la empresa de procedimientos, reportes y balances de inventarios. • Si se llegara a realizar la ejecución del proyecto, el gerente del proyecto pasara apoyar a los desarrolladores sobre la planificación realizada.
Requerimientos de calidad	Los requisitos de calidad se aplican a todos los documentos generados durante la realización de las actividades enmarcadas dentro del alcance del Sistema de gestión de calidad del proyecto en desarrollo, basados en la

	norma NTC-ISO 10005.
Criterios de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> • Que el producto entregado cumpla con todos los requisitos solicitados por el patrocinador. • Todos los documentos deben estar en físico, digital y deben estar firmados por los encargados.
Información técnica	<ul style="list-style-type: none"> • Los integrantes del equipo deben contar con experiencia en la metodología de aprendizaje de la guía del PMBOK®. • Todos los integrantes del equipo de trabajo deben asegurar que su trabajo en el proyecto aporte con el producto final entregado y cumpla con las especificaciones y requisitos solicitados

<i>ID</i>	<i>WBS</i>			<i>Task Name</i>			
109	1.2.1			Diagnostico actual de la empresa			
<i>Duration</i>	<i>Work</i>	<i>Cost</i>		<i>Start</i>	<i>Finish</i>		
6,4d	71,2h	\$384.074		21/06/2016	28/06/2016		
<i>Resource Names</i>							
A continuación se relacionan los recursos que en este paquete se requerirán para poder desarrollar las actividades planificadas.							
<i>Resource</i>	<i>Labor</i>			<i>Material</i>			<i>Total Cost</i>
	<i>Hours</i>	<i>Rate</i>	<i>Total</i>	<i>Units</i>	<i>Cost</i>	<i>Total</i>	
Ingeniero de arquitectura de software	35,2	\$5.925	\$208.560				\$208.560
Analista	25,6	\$5.081	\$130.074				\$130.074
Auxiliar	10,4	\$3.600	\$37.440				\$37.440
Costos Papelería				1	\$8.000	\$8.000	\$8.000
						<i>Total Cost</i>	\$384.074
<i>Descripción</i>	En este paquete de trabajo encontramos información sobre la estructura organizacional de la empresa, su actividad económica, el						

	<p>proceso sobre el cual se quiere realizar la mejora. Las actividades puntuales son: estructura organizacional de la empresa, descripción del proceso de inventarios, productos y servicios, tipo de proyecto a desarrollar y finalmente tenemos el ciclo de vida del desarrollo del <i>software</i>.</p> <p>Estas actividades se pueden desarrollar en simultáneo, ya que el fin es obtener la máxima información posible para así mismo definir el alcance.</p>
Supuestos y limitaciones	La empresa <i>Green Flavors & Fragance</i> al ser el interesado principal del proyecto, proporcionará la información y especificaciones técnicas detalladas correspondiente a los procedimientos del proceso de inventarios de la empresa
Requerimientos de calidad	Los requisitos de calidad se aplicaran a todos los documentos, registros y formatos que se generen durante la realización de las actividades enmarcadas dentro de este paquete de trabajo y se alinearan según la norma NTC-ISO 10005:2005 Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para los planes de la calidad.
Criterios de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> • Los criterios de aceptación están dados por el programador de <i>software</i> con autorización del gerente del proyecto. • El patrocinador definirá el tipo de información que se suministra al equipo del proyecto. • Para realizar aceptaciones o autorizaciones se deben realizar en físico, mediante actas.
Información técnica	<ul style="list-style-type: none"> • Se cuenta con la experticia del analista quien se encargara de recopilar toda la información necesaria en estas actividades. • El programador del <i>software</i> se encargará de las aprobaciones de la documentación referente a requisitos. • El equipo de trabajo estará al tanto de esta etapa del proyecto. En donde se alineará lo que se desea hacer y lo que se puede hacer.

ID	WBS	Task Name
-----------	------------	------------------

115	1.2.2			Requisitos del <i>software</i>			
Duration	Work	Cost	Start	Finish			
6,7d	84,4h	\$481.529	28/06/2016	07/07/2016			
Resource Names							
A continuación se relacionan los recursos que en este paquete se requerirán para poder desarrollar las actividades planificadas.							
Resource	Labor			Material			Total Cost
	Hours	Rate	Total	Units	Cost	Total	
Ingeniero de arquitectura de <i>software</i>	23,2	\$5.925	\$137.460				\$137.460
Analista	2,8	\$5.081	\$14.227				\$14.227
Auxiliar	22	\$3.600	\$79.200				\$79.200
Programador de <i>software</i>	36,4	\$6.666	\$242.642				\$242.642
Costos Papelería				1	\$8.000	\$8.000	\$8.000
					Total Cost		\$481.529
Descripción	Este paquete de trabajo encierra los requisitos iniciales que se deben contemplar para la programación del <i>software</i> . Es acá en donde se definen el tipo de programación, requisitos tanto funcionales y no funcionales. Este tipo de actividades se consideran un ciclo, pues se generan los borradores, se revisan, actualizan, revisan nuevamente y finalmente son aprobados.						
Supuestos y limitaciones	EI programador será el encargado de aprobar los borradores levantados. El proceso se alinearé a la estructura de desagregación que se tiene ya estipulada para el desarrollo de <i>software</i> .						
Requerimientos de calidad	Los requisitos de calidad se aplicarán a todos los documentos, registros y formatos que se generen durante la realización de las actividades enmarcadas dentro de este paquete de trabajo y se alinearán según la norma NTC-ISO 10005:2005 Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para los planes de la calidad.						
Criterios de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> Los criterios de aceptación están dados por el programador de <i>software</i> con autorización del gerente del proyecto. El patrocinador definirá el tipo de requerimientos necesarios para mejorar el proceso de inventarios. 						

	<ul style="list-style-type: none"> Para realizar aprobaciones se deben realizar en físico y conservar copias en digital de la propuesta presentada.
Información técnica	<ul style="list-style-type: none"> El programador del <i>software</i> se encargará de las aprobaciones de la documentación referente a requisitos.

ID	WBS	Task Name		
128	1.2.3	Documentación del usuario		
Duration	Work	Cost	Start	Finish
5,5d	44h	\$187.834	07/07/2016	14/07/2016

Resource Names

A continuación se relacionan los recursos que en este paquete se requerirán para poder desarrollar las actividades planificadas.

Resource	Labor			Material			Total
	Hours	Rate	Total	Units	Cost	Total	Cost
Auxiliar	34,4	\$3.600	\$123.840				\$123.840
Programador de <i>software</i>	9,6	\$6.666	\$63.994				\$63.994
Total Cost							\$187.834

Descripción	<ul style="list-style-type: none"> En este paquete de trabajo encontramos toda la información en medio de documentos que es necesario ser revisada, para realizar el puente entre el <i>software</i> a desarrollar y los objetivos internos de la empresa. Está compuesta por las siguientes actividades: creación de la documentación del usuario, revisión, actualización y aprobación de la documentación, dichas actividades requieren ser realizadas en secuencia ya que al ser un ciclo no permite simultaneidad en su desarrollo.
Supuestos y limitaciones	<p>La documentación será manipulada por los integrantes del equipo de proyecto y la compañía.</p> <p>Todo documento que sea entregado al usuario será con autorización del gerente de proyecto, encargado de las cláusulas de confidencialidad.</p>
Requerimientos de	Los requisitos de calidad se aplicarán a todos los documentos,

calidad	registros y formatos que se generen durante la realización de las actividades enmarcadas dentro de este paquete de trabajo y se alinearan según la norma NTC-ISO 10005:2005 Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para los planes de la calidad.
Criterios de aceptación	Para que los documentos sean aprobados, deben ser alineados al sistema de calidad del proyecto. Aprobaciones de esta tipo, deben ser en físico, pues es la forma en que se hará llegar la información al usuario.
Información técnica	El equipo de proyecto debe tener la habilidad para escribir documentos, aplicando las Normas Técnicas Colombianas (NTC) para presentación de documentos (cartas, actas, procedimientos, planes y cotizaciones)

ID	WBS	Task Name		
134	1.2.4	Materiales para la formación del programas		
Duration	Work	Cost	Start	Finish
11,1d	88,8h	\$471.346	05/07/2016	18/07/2016
Resource Names				

A continuación se relacionan los recursos que en este paquete se requerirán para poder desarrollar las actividades planificadas.

Resource	Labor			Material			Total Cost
	Hours	Rate	Total	Units	Cost	Total	
Ingeniero de arquitectura de <i>software</i>	14,4	\$5.925	\$85.320				\$85.320
Analista	74,4	\$5.081	\$378.026				\$378.026
Costos Papelería				1	\$8.000	\$8.000	\$8.000
						Total Cost	\$471.346

Descripción	En este paquete de trabajo se crearan documentos y archivos en digitales los cuales hacen referencia a todo lo requerido para la formación del programa o proyecto. Dicha secuenciación de actividades al ser cíclicas no permiten que se realicen en paralelo. Está compuesto por: creación de los requerimientos de formación,
-------------	--

	revisión y aprobación, creación inicial del material, revisión y aprobación del material, entrega de pruebas de formación y finalmente actualización y finalización del material de formación.
Supuestos y limitaciones	Formarán parte del equipo de trabajo aquellos perfiles que en el proceso de selección cumplan con un 90% de los requerimientos, habilidades y destrezas para participar en el desarrollo del <i>software</i> documentado en el plan de recursos humanos del proyecto.
Requerimientos de calidad	Los requisitos de calidad se aplicarán a todos los documentos, registros y formatos que se generen durante la realización de las actividades enmarcadas dentro de este paquete de trabajo y se alinearán según la norma NTC-ISO 10005:2005 Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para los planes de la calidad.
Criterios de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> • Los materiales deben contener información que el equipo de proyecto considere necesaria para las formaciones. • Documentos deben contener responsables de su creación y actualización, por lo tanto documento que no tengas estos requisitos, se tomarán como obsoletos e innecesarios.
Información técnica	<ul style="list-style-type: none"> • El equipo de proyecto debe tener la habilidad para escribir documentos, aplicando las Normas Técnicas colombianas para presentación de documentos (cartas, actas, procedimientos, planes y cotizaciones). • El equipo de proyecto debe contar con formación en programas de <i>Microsoft office</i>.

ID	WBS		Task Name	
141	1.2.5		Hardware	
Duration	Work	Cost	Start	Finish
2,4d	19,2h	\$84.000	18/07/2016	21/07/2016
Resource Names				
A continuación se relacionan los recursos que en este paquete se requerirán para poder desarrollar las actividades planificadas.				

Resource	Labor			Material			Total Cost
	Hours	Rate	Total	Units	Cost	Total	
Ingeniero de arquitectura de <i>software</i>	6,4	\$5.925	\$37.920				\$37.920
Auxiliar	12,8	\$3.600	\$46.080				\$46.080
						Total Cost	\$84.000
Descripción	En este paquete de trabajo se especifica los requisitos necesarios en cuanto al hardware en donde se implantará el <i>software</i> . Es necesario determinar con que equipos cuenta la organización actualmente y si estos soportan el <i>software</i> a implantar. Por lo tanto las actividades que se desarrollan en este paquete son: requisitos para la creación del hardware, revisión de los requisitos del hardware y aprobación de los requisitos del hardware.						
Supuestos y limitaciones	El patrocinador es quien realiza la compra del hardware en caso de que se requieran. Dicha inversión no se asume en los presupuestos del proyecto.						
Requerimientos de calidad	Los requisitos de calidad se aplicarán a todos los documentos, registros y formatos que se generen durante la realización de las actividades enmarcadas dentro de este paquete de trabajo y se alinearan según la norma NTC-ISO 10005:2005 Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para los planes de la calidad.						
Criterios de aceptación	El gerente del proyecto entregara al patrocinador las especificaciones y requisitos necesarios para que el <i>software</i> opere en condiciones normales, ya el definirá como adquiere estos <i>hardware</i> .						
Información técnica	<ul style="list-style-type: none"> • El equipo de proyecto debe tener la habilidad para escribir documentos, aplicando las Normas Técnicas Colombianas (NTC) para presentación de documentos (cartas, actas, procedimientos, planes y cotizaciones). • El equipo de proyecto debe contar con formación en programas de <i>Microsoft office</i>. 						

ID	WBS	Task Name
----	-----	-----------

145	1.2.6			Revisión, implementación y soporte			
Duration	Work	Cost		Start	Finish		
13,7d	109,6h	\$472.680		21/07/2016	08/08/2016		
Resource Names							
A continuación se relacionan los recursos que en este paquete se requerirán para poder desarrollar las actividades planificadas.							
Resource	Labor			Material			Total Cost
	Hours	Rate	Total	Units	Cost	Total	
Ingeniero de arquitectura de <i>software</i>	33,6	\$5.925	\$199.080				\$199.080
Auxiliar	76	\$3.600	\$273.600				\$273.600
					Total Cost		\$472.680
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> • En este paquete de trabajo es en donde se trabaja para la entrega de la propuesta que se plantea como solución al problema con los inventarios de la organización. Dentro de las actividades a realizar tenemos: revisión de la propuesta, modificaciones de la propuesta e implementación y futuro soporte. • Dentro de este paquete de trabajo tenemos el hito: requerimientos aprobados – seguimiento 2. 						
Supuestos y limitaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Se asume que el patrocinador es quien da el aval de la propuesta y quien aceptara los cargos económicos que se desplieguen de este primer paso, requerimientos y aprobación de la propuesta. • Una vez firmada el acta de inicio, la compañía <i>Green Flavors & Fragrances</i> le proporcionará al equipo del proyecto el 50% de disponibilidad de tiempo del coordinador de logística para soportar la fase de requerimientos de producto; para el caso de las demás fases se dispondrá de este recurso en un 10% según lo considere el equipo del proyecto. 						
Requerimientos de calidad	Los requisitos de calidad se aplicarán a todos los documentos, registros y formatos que se generen durante la realización de las actividades enmarcadas dentro de este paquete de trabajo y se alinearan según la norma NTC-ISO 10005:2005 Sistemas de gestión						

	de la calidad. Directrices para los planes de la calidad.
Criterios de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> • Los criterios de aceptación están dados por el programador de <i>software</i> con autorización del gerente del proyecto. • El patrocinador definirá el tipo de requerimientos necesarios para mejorar el proceso de inventarios. • Para realizar aprobaciones se deben realizar en físico y conservar copias en digital de la propuesta presentada
Información técnica	<ul style="list-style-type: none"> • Los integrantes del equipo deben contar con experiencia en la metodología de aprendizaje de la guía del PMBOK®. • Que la propuesta entregada cumpla con todos los requisitos solicitados por el patrocinador. • Todos los documentos deben estar en físico, digital y deben estar firmados por los encargados.

ID	WBS	Task Name		
149	1.2.7	Requerimientos aprobados - Seguimiento 2		
Duration	Work	Cost	Start	Finish
0d	0h	\$0,00	08/08/2016	08/08/2016
Resource Names				
Al tratarse de un hito, no tiene duración y tampoco se le asignan recursos.				
Descripción	En este hito se realizará una inspección técnica sobre lo que se lleva del proyecto y lo que se había planeado. Es necesario dejar culminada esta etapa, para dar inicio a la siguiente, que es el diseño del <i>software</i> .			
Supuestos y limitaciones	Este seguimiento está a cargo del gerente de proyecto.			
Requerimientos de calidad	Los requisitos de calidad se aplicarán a todos los documentos, registros y formatos que se generen durante la realización de las actividades enmarcadas dentro de este paquete de trabajo y se alinearán según la norma NTC-ISO 10005:2005 Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para los planes de la calidad.			

Criterios de aceptación	_____
Información técnica	_____

ID	WBS	Task Name		
151	1.3.1	Diseño base de datos		
Duration	Work	Cost	Start	Finish
10,5d	93,6h	\$527.878	08/08/2016	22/08/2016

Resource Names

A continuación se relacionan los recursos que en este paquete se requerirán para poder desarrollar las actividades planificadas.

Resource	Labor			Material			Total Cost
	Hours	Rate	Total	Units	Cost	Total	
Ingeniero de arquitectura de software	76	\$5.925	\$450.300				\$450.300
Analista	9,6	\$5.081	\$48.778				\$48.778
Auxiliar	8	\$3.600	\$28.800				\$28.800
Total Cost							\$527.878

Descripción	Para este paquete de trabajo se encuentran algunas definiciones técnicas sobre sistemas de información, los cuales son necesario establecer y definir para poder realizar la programación del <i>software</i> . Este paquete está conformado por las siguientes actividades: modelo entidad relación, estructuración de los datos, identificar los datos, organizar los datos, considerar estructuras de datos alternativos, establecer el modelo de los datos y establecer diccionario de datos.
Supuestos y limitaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Se crearán (2) <i>Back up</i> cada 15 días de la información y documentación correspondiente al desarrollo del producto y gestión de la gerencia por parte del gerente del proyecto junto con el analista, quien será el único autorizado en tener una copia de seguridad. • En caso de presentarse cambio de los diseños planeados del <i>software</i> una vez hayan sido aprobados, el equipo del proyecto evaluará los impactos de

	las líneas bases en un periodo no máximo a 24 horas para continuar con la solicitud de cambio y su nueva aprobación.
Requerimientos de calidad	Los requisitos de calidad se aplicarán a todos los documentos, registros y formatos que se generen durante la realización de las actividades enmarcadas dentro de este paquete de trabajo y se alinearán según la norma NTC-ISO 10005:2005 Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para los planes de la calidad.
Criterios de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> • Los diseños de base de datos serán entregados al programador quien se encargará de aceptar lo establecido. • Se aceptarán documentos en digital siempre y cuando se conserven copias de seguridad.
Información técnica	El ingeniero de arquitectura de <i>software</i> junto al auxiliar debe ser profesiones en sistemas y tener experiencia en la creación de <i>software</i> contable.

ID	WBS	Task Name		
159	1.3.2	Diseño de entradas		
Duration	Work	Cost	Start	Finish
1,8d	14,4h	\$85.320	22/08/2016	23/08/2016

Resource Names

A continuación se relacionan los recursos que en este paquete se requerirán para poder desarrollar las actividades planificadas.

Resource	Labor			Material			Total Cost
	Hours	Rate	Total	Units	Cost	Total	
Ingeniero de arquitectura de <i>software</i>	14,4	\$5.925	\$85.320				\$85.320
						Total Cost	\$85.320

Descripción	En este paquete de trabajo tenemos lo referente a descripción de los encabezados de los formatos, los datos que se van a codificar y las cifras de control que se van a trabajar dentro del <i>software</i> .
Supuestos y limitaciones	En caso de presentarse cambio de los diseños planeados del <i>software</i> una vez hayan sido aprobados, el equipo del proyecto evaluará los

	impactos de las líneas bases en un periodo no máximo a 24 horas para continuar con la solicitud de cambio y su nueva aprobación.
Requerimientos de calidad	Los requisitos de calidad se aplicarán a todos los documentos, registros y formatos que se generen durante la realización de las actividades en marcadas dentro de este paquete de trabajo y se alinearán según la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 10005:2005. Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para los planes de la calidad.
Criterios de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> • Los diseños de base de datos serán entregados al programador quien se encargará de aceptar lo establecido. • Se aceptarán documentos en digital siempre y cuando se conserven copias de seguridad
Información técnica	El ingeniero de arquitectura de <i>software</i> junto al auxiliar, deben ser profesiones en sistemas y tener experiencia en la creación de <i>software</i> contable.

ID	WBS		Task Name				
163	1.3.3		Diseño aplicativo				
Duration	Work	Cost	Start	Finish			
39,9d	326,4h	\$1.637.760	23/08/2016	10/10/2016			
Resource Names							
A continuación se relacionan los recursos que en este paquete se requerirán para poder desarrollar las actividades planificadas.							
Resource	Labor			Material			Total Cost
	Hours	Rate	Total	Units	Cost	Total	
Ingeniero de arquitectura de <i>software</i>	14,4	\$5.925	\$85.320				\$85.320
Auxiliar	172	\$3.600	\$619.200				\$619.200
Programador de <i>software</i>	140	\$6.666	\$933.240				\$933.240
						Total Cost	\$1.637.760
Descripción	Este paquete encierra las siguientes actividades: codificación del lenguaje a programar, casos de uso, evaluación caso de uso,						

	mantenimiento de atributos de interacción, diagrama de secuencias, modelamiento de clases, modelamiento de objetos y diagrama de paquetes.
Supuestos y limitaciones	En caso de presentarse cambio de los diseños planeados del <i>software</i> una vez hayan sido aprobados, el equipo del proyecto evaluará los impactos de las líneas bases en un periodo no máximo a 24 horas para continuar con la solicitud de cambio y su nueva aprobación.
Requerimientos de calidad	Los requisitos de calidad se aplicarán a todos los documentos, registros y formatos que se generen durante la realización de las actividades en marcadas dentro de este paquete de trabajo y se alinearán según la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 10005:2005 Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para los planes de la calidad.
Criterios de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> • Los diseños aplicativos de datos serán entregados al programador quien se encargará de aceptar lo establecido. • Se aceptarán documentos en digital siempre y cuando se conserven copias de seguridad
Información técnica	<ul style="list-style-type: none"> • El ingeniero de arquitectura de <i>software</i> junto al auxiliar, deben ser profesiones en sistemas y tener experiencia en la creación de <i>software</i> contable. • El programador de <i>software</i> se encargará de apoyar y desarrollar esta parte del diseño del <i>software</i>.

ID	WBS		Task Name				
172	1.3.4		Diseño estructurado				
Duration	Work	Cost	Start	Finish			
31,7d	253,6h	\$1.011.540	10/10/2016	21/11/2016			
Resource Names							
A continuación se relacionan los recursos que en este paquete se requerirán para poder desarrollar las actividades planificadas.							
Resource	Labor			Material			Total Cost
	Hours	Rate	Total	Units	Cost	Total	

Ingeniero de arquitectura de <i>software</i>	42,4	\$5.925	\$251.220				\$251.220
Auxiliar	211,2	\$3.600	\$760.320				\$760.320
Total Cost							\$1.011.540
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> • Este paquete es para definir y estructurar los datos que se van a codificar, el lenguaje que se va a programar. Este paquete se divide en dos paquete más que son: <ul style="list-style-type: none"> • Creación inicial del diseño del <i>software</i>: interfase, lógica, función. • Revisión inicial del diseño de <i>software</i>: revisión inicial del diseño del <i>software</i>, actualización inicial del diseño del <i>software</i>, revisión final del diseño del <i>software</i> y diseño del <i>software</i> aprobado. • Dentro de este paquete encontramos el hito correspondiente a: diseño aprobado – seguimiento 3 						
Supuestos y limitaciones	En caso de presentarse cambio de los diseños planeados del <i>software</i> una vez hayan sido aprobados, el equipo del proyecto evaluará los impactos de las líneas bases en un periodo no máximo a 24 horas para continuar con la solicitud de cambio y su nueva aprobación.						
Requerimientos de calidad	Los requisitos de calidad se aplicarán a todos los documentos, registros y formatos que se generen durante la realización de las actividades en marcadas dentro de este paquete de trabajo y se alinearán según la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 10005:2005 Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para los planes de la calidad.						
Criterios de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> • Los diseños estructurados de datos serán entregados al programador de <i>software</i> quien se encargará de aceptar lo establecido y de informar al gerente del proyecto. • Se aceptarán documentos en digital siempre y cuando se conserven copias de seguridad 						
Información técnica	<ul style="list-style-type: none"> • El ingeniero de arquitectura de <i>software</i> junto al auxiliar, deben ser profesiones en sistemas y tener experiencia en la creación de <i>software</i> contable. • El programador de <i>software</i> se encargará de apoyar y desarrollar esta 						

	parte del diseño del <i>software</i> .

ID	WBS		Task Name	
182	1.3.5		Diseño aprobado - Seguimiento 3	
Duration	Work	Cost	Start	Finish
0d	0h	\$0,00	21/11/2016	21/11/2016
Resource Names				
Al tratarse de un hito, no tiene duración y tampoco se le asignan recursos.				
Descripción	En este hito se realizara una inspección técnica por medio de un listado, sobre lo que se lleva del proyecto y lo que se había planeado. Es necesario dejar culminada esta etapa, para dar inicio a la siguiente, que es la construcción del <i>software</i> .			
Supuestos y limitaciones	Este seguimiento está a cargo del gerente de proyecto.			
Requerimientos de calidad	Los requisitos de calidad se aplicarán a todos los documentos, registros y formatos que se generen durante la realización de las actividades en marcadas dentro de este paquete de trabajo y se alinearán según la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 10005:2005 Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para los planes de la calidad.			
Criterios de aceptación	_____			
Información técnica	_____			

ID	WBS		Task Name	
184	1.4.1		Programación de la base de datos	
Duration	Work	Cost	Start	Finish
18,7d	149,6h	\$624.408	21/11/2016	13/12/2016
Resource Names				
A continuación se relacionan los recursos que en este paquete se requerirán para poder desarrollar las actividades planificadas.				

	Resource	Labor			Material			Total Cost
		Hours	Rate	Total	Units	Cost	Total	
	Auxiliar	121,6	\$3.600	\$437.760				\$437.760
	Programador de <i>software</i>	28	\$6.666	\$186.648				\$186.648
							Total Cost	\$624.408
Descripción	En este paquete de trabajo se establecen parámetro específicos para la configuración y programación del <i>software</i> , las actividades que hacen parte de este paquete son: definición método de solución, identificación del lenguaje de programación, crear datos específicos de tipo, fuente, códigos y módulos; generación de procedimiento para cargar tablas.							
Supuestos y limitaciones	En caso de presentarse cambios de los diseños en la etapa de construcción del <i>software</i> una vez hayan sido aprobados, el equipo del proyecto evaluará los impactos de las líneas bases en un periodo no mayor a 24 horas para continuar con la solicitud de cambio y su nueva aprobación.							
Requerimientos de calidad	Los requisitos de calidad se aplicarán a todos los documentos, registros y formatos que se generen durante la realización de las actividades en marcadas dentro de este paquete de trabajo y se alinearán según la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 10005:2005 Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para los planes de la calidad.							
Criterios de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> • Que los módulos y los diseños definidos se interrelaciones y logren resultados a corto tiempo. • Los entregables se realizarán de forma digital y deben contener copia de seguridad el gerente de proyecto y la analista. • Los entregables programados deben cumplir con las especificaciones técnicas iniciales por el patrocinador y además debe tener requisitos adiciones que a lo esperado, para general valor agregado. 							
Información técnica	El lenguaje de programación elegido para este proyecto de implementación de <i>software</i> se realiza utilizando varios tipos, ya que cada uno tiene aspectos diferentes con fortalezas en cada uno de los módulos. XML (<i>Extensible Markup Language</i>) JAVA							

	CORBA (<i>Common Object Request Broker Architecture</i>) JCL (<i>Job Control Language</i>)

ID	WBS	Task Name		
189	1.4.2	Programación formularios modulo inventarios		
Duration	Work	Cost	Start	Finish
25,5d	288h	\$1.500.372	13/12/2016	13/01/2017

Resource Names

A continuación se relacionan los recursos que en este paquete se requerirán para poder desarrollar las actividades planificadas.

Resource	Labor			Material			Total Cost
	Hours	Rate	Total	Units	Cost	Total	
Ingeniero de arquitectura de <i>software</i>	144	\$5.925	\$853.200				\$853.200
Auxiliar	102	\$3.600	\$367.200				\$367.200
Programador de <i>software</i>	42	\$6.666	\$279.972				\$279.972
Total Cost							\$1.500.372

Descripción	En este paquete de trabajo está contenida la programación de los formularios la cual es la parte interactiva entre el usuario y el sistema de información. Las actividades contenidas en este paquete son: programación de formularios, desarrollo de aplicación y configuración del <i>software</i>
Supuestos y limitaciones	En esta etapa de la construcción pueden existir cambios de acuerdo a la interfase creada y la esperada por el usuario; por lo tanto se maneja el formato de solicitud de cambios como documento primordial de esta etapa.
Requerimientos de calidad	Los requisitos de calidad se aplicarán a todos los documentos, registros y formatos que se generen durante la realización de las actividades en marcadas dentro de este paquete de trabajo y se alinearán según la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 10005:2005 Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para los planes de la calidad.

Criterios de aceptación	<p>Entregables en digital con opción de realizar pruebas.</p> <p>El gerente del proyecto se encargará de la aceptación de los entregables de cada uno de los requisitos esperados.</p> <p>Entre los criterios de aceptabilidad, tenemos colores, diseños de ingreso, logos y personalización con los prototipos e insignias de la empresa.</p>
Información técnica	<p>El lenguaje de programación elegido para este proyecto de implementación de <i>software</i> se realiza utilizando varios tipos, ya que cada uno tiene aspectos diferentes con fortalezas en cada uno de los módulos, XML (<i>Extensible Markup Language</i>), JAVA, CORBA (<i>Common Object Request Broker Architecture</i>), JCL (<i>Job Control Language</i>).</p>

ID	WBS	Task Name		
193	1.4.3	Aceptación y desarrollo de la aplicación		
Duration	Work	Cost	Start	Finish
13d	161,6h	\$772.120	13/01/2017	30/01/2017

Resource Names

A continuación se relacionan los recursos que en este paquete se requerirán para poder desarrollar las actividades planificadas.

Resource	Labor			Material			Total Cost
	Hours	Rate	Total	Units	Cost	Total	
Analista	65,6	\$5.081	\$333.314				\$333.314
Auxiliar	65,6	\$3.600	\$236.160				\$236.160
Programador de <i>software</i>	30,4	\$6.666	\$202.646				\$202.646
Total Cost							\$772.120

Descripción	<p>En el paquete de aceptación y desarrollo de la aplicación es donde se da la aprobación final del resultado de programación. Entre las actividades cíclicas de este paquete tenemos: instalación del <i>hardware</i>, implantación del <i>software</i>, personalizar la documentación del usuario, personalizar los requerimientos de materiales de entrenamiento y futuro soporte.</p>
-------------	---

Supuestos y limitaciones	<p>En caso de presentarse cambios de los diseños en la etapa de construcción del <i>software</i> una vez hayan sido aprobados, el equipo del proyecto evaluará los impactos de las líneas bases en un periodo no mayor a 24 horas para continuar con la solicitud de cambio y su nueva aprobación.</p> <p>Para la implantación el patrocinador es quien propondrá dicho tiempo</p>
Requerimientos de calidad	<p>Los requisitos de calidad se aplicarán a todos los documentos, registros y formatos que se generen durante la realización de las actividades en marcadas dentro de este paquete de trabajo y se alinearán según la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 10005:2005 Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para los planes de la calidad.</p>
Criterios de aceptación	<p>Entregables en digital con opción a realizar pruebas en su oportuna entrega. El Gerente del proyecto se encargara de la aceptación de los entregables de cada uno de los requisitos esperados.</p> <p>Entre los criterios de aceptabilidad, tenemos colores, diseños de ingreso, logos y personalización con los prototipos e insignias de la empresa.</p>
Información técnica	<p>El lenguaje de programación elegido para este proyecto de implementación de <i>software</i> se realiza utilizando varios tipos, ya que cada uno tiene aspectos diferentes con fortalezas en cada uno de los módulos, XML (<i>Extensible Markup Language</i>), JAVA, CORBA (<i>Common Object Request Broker Architecture</i>),JCL (<i>Job Control Language</i>).</p>

<i>ID</i>	<i>WBS</i>		<i>Task Name</i>				
200	1.5.1		Definición de pruebas				
<i>Duration</i>	<i>Work</i>	<i>Cost</i>	<i>Start</i>	<i>Finish</i>			
10,4d	116,8h	\$579.298	30/01/2017	09/02/2017			
<i>Resource Names</i>							
A continuación se relacionan los recursos que en este paquete se requerirán para poder desarrollar las actividades planificadas.							
<i>Resource</i>	<i>Labor</i>			<i>Material</i>			<i>Total Cost</i>
	<i>Hours</i>	<i>Rate</i>	<i>Total</i>	<i>Units</i>	<i>Cost</i>	<i>Total</i>	

Ingeniero de arquitectura de <i>software</i>	24	\$5.925	\$142.200				\$142.200
Auxiliar	59,2	\$3.600	\$213.120				\$213.120
Programador de <i>software</i>	33,6	\$6.666	\$223.978				\$223.978
Total Cost							\$579.298
Descripción	Dentro de este paquete de trabajo tenemos actividades en donde se definen las pruebas a realizarle al <i>software</i> , los tipos de pruebas y finalmente que estrategia se va a implementar para la realización de dichas pruebas.						
Supuestos y limitaciones	Cuando se realice la definición de pruebas se debe disponer del coordinador de logística aportado por la empresa, para que sea el quien defina los cumplimientos y requerimientos del <i>software</i> .						
Requerimientos de calidad	Los requisitos de calidad se aplicarán a todos los documentos, registros y formatos que se generen durante la realización de las actividades en marcadas dentro de este paquete de trabajo y se alinearán según la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 10005:2005 Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para los planes de la calidad.						
Criterios de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> • El programador será el encargado de aprobar los tipos de pruebas que se plantean, con el fin que sean alineadas de acuerdo al prototipo de <i>software</i> desarrollado. • Las pruebas entregadas cumplan con todos los requisitos verificables que se deben tener en cuenta para el buen funcionamiento de este y que cumplan con las solicitudes del patrocinador. 						
Información técnica	<ul style="list-style-type: none"> • Los integrantes del equipo deben contar con experiencia en la metodología de aprendizaje de la guía del PMBOK®. • Todos los documentos deben estar en físico, digital y deben estar firmados por los encargados. • El equipo de proyecto debe tener la habilidad para escribir documentos, aplicando las Normas Técnicas Colombianas para presentación de documentos (cartas, actas, procedimientos, planes y cotizaciones). • El equipo de proyecto debe contar con formación en programas de <i>Microsoft office</i>. 						

ID	WBS		Task Name				
204	1.5.2		Realizar pruebas por Módulos				
Duration	Work	Cost	Start	Finish			
51,6d	740h	\$3.929.669	09/02/2017	17/04/2017			
Resource Names							
A continuación se relacionan los recursos que en este paquete se requerirán para poder desarrollar las actividades planificadas.							
Resource	Labor			Material			Total Cost
	Hours	Rate	Total	Units	Cost	Total	
Ingeniero de arquitectura de <i>software</i>	337,6	\$5.925	\$2.000.280				\$2.000.280
Auxiliar	245,6	\$3.600	\$884.160				\$884.160
Programador de <i>software</i>	156,8	\$6.666	\$1.045.229				\$1.045.229
					Total Cost		\$3.929.669
Descripción	De este paquete de trabajos se dividen dos actividades complementarias que se desarrollaran para verificar que el producto final sea conforme. En donde tenemos:						
	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas funcionales : no funcionales, funcionales, pruebas de integración, prueba alfa y beta, • Pruebas del sistema: pruebas de funcionamiento del sistema, pruebas de fiabilidad, realizar pruebas de usuario, realizar pruebas de soportabilidad. 						
Supuestos y limitaciones	Cuando se realice la definición de pruebas se debe disponer del coordinador de logística aportado por la empresa, para que sea él quien defina los cumplimientos y requerimientos del <i>software</i> .						
Requerimientos de calidad	Los requisitos de calidad se aplicarán a todos los documentos, registros y formatos que se generen durante la realización de las actividades en marcadas dentro de este paquete de trabajo y se alinearán según la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 10005:2005 Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para los planes de la calidad.						
Criterios de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> • El programador será el encargado de aprobar los tipos de pruebas que se plantean, con el fin que sean alineadas de acuerdo al prototipo 						

	<p>de <i>software</i> desarrollado.</p> <ul style="list-style-type: none"> Las pruebas entregadas cumplan con todos los requisitos verificables que se deben tener en cuenta para el buen funcionamiento de este y que cumplan con las solicitudes del patrocinador.
Información técnica	<ul style="list-style-type: none"> Los integrantes del equipo deben contar con experiencia en la metodología de aprendizaje de la guía del PMBOK®. Todos los documentos deben estar en físico, digital y deben estar firmados por los encargados. El equipo de proyecto debe tener la habilidad para escribir documentos, aplicando las Normas Técnicas Colombianas para presentación de documentos (cartas, actas, procedimientos, planes, y cotizaciones). El equipo de proyecto debe contar con formación en programas de <i>Microsoft office</i>.

ID	WBS			Task Name			
243	1.5.3			Aprobación e implementación			
Duration	Work		Cost	Start		Finish	
8d	51,2h		\$1.483.696	10/05/2017		19/05/2017	
Resource Names							
A continuación se relacionan los recursos que en este paquete se requerirán para poder desarrollar las actividades planificadas.							
Resource	Labor			Material			Total Cost
	Hours	Rate	Total	Units	Cost	Total	
Gerente de Proyecto	6,4	\$7.407	\$47.405				\$47.405
Programador de <i>software</i>	64,8	\$6.666	\$431.957				\$431.957
Patrocinador	30,4	\$11.111	\$337.774				\$337.774
Auxiliar	129,6	\$3.600	\$466.560				\$466.560
Gastos de representación				1	\$200.000	\$200.000	\$200.000
						Total Cost	\$1.483.696
Descripción	Dentro de este paquete de trabajo tenemos la aprobación y el soporte técnico						

	que está a cargo del programador del <i>software</i> .
Supuestos y limitaciones	El <i>software</i> será aprobado bajo el cumplimiento de las especificaciones técnicas definidas inicialmente y se realizará en el tiempo establecido.
Requerimientos de calidad	Los requisitos de calidad se aplicarán a todos los documentos, registros y formatos que se generen durante la realización de las actividades en marcadas dentro de este paquete de trabajo y se alinearán según la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 10005:2005 Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para los planes de la calidad.
Criterios de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> • El patrocinador será el encargado de aprobar el sistema de información que se planteó como solución del problema con los inventarios de la empresa. • Las pruebas entregadas cumplan con todos los requisitos verificables que se deben tener en cuenta para el buen funcionamiento de este y que cumplan con las solicitudes del patrocinador.
Información técnica	<ul style="list-style-type: none"> • Los integrantes del equipo deben contar con experiencia en la metodología de aprendizaje de la guía del PMBOK®. • Todos los documentos deben estar en físico, digital y deben estar firmados por los encargados. • El equipo de proyecto debe tener la habilidad para escribir documentos, aplicando las Normas Técnicas Colombianas para presentación de documentos (cartas, actas, procedimientos, planes y cotizaciones). • El equipo de proyecto debe contar con formación en programas de <i>Microsoft office</i>.

Anexo 5. PROJECT CHARTER

Título del proyecto: PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE UN *SOFTWARE* PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS DE LA EMPRESA *GREEN FLAVORS & FRAGRANCES*

Patrocinador del proyecto: Emilio José Duran **Elaborado:** 01/03/16

Gerente del proyecto: Natalia Morantes

Ciente del proyecto: *Green Flavors & Fragrances*

Propósito o justificación del proyecto:

Debido al ineficiente control de inventarios de la empresa *Green Flavors & Fragrances*, se requiere mejorar el proceso a través de un sistema de información para:

- Implementar una herramienta adecuada de información para el control de inventarios.
- Documentar el proceso de inventarios.
- Aumentar la precisión de los cálculos de materiales y cantidades del almacén.
- Generar un control eficiente de los estados financieros según situación económica.
- Obtener estados financieros confiables.
- Incrementar los ingresos económicos y las ganancias de la empresa.
- Fortalecer e incentivar el crecimiento empresarial.
- Generar confianza de inversión y actualización de tecnologías de información.
- Aumento en la producción y comercialización.
- Invertir en nuevas tecnologías.

Descripción del proyecto:

El proyecto está orientado a desarrollar un plan para la implementación de un *software* para ofrecer control en el proceso de inventarios de la de la empresa *Green Flavors &*

Fragances.

El proyecto se desarrollará en las siguientes fases:

Requerimientos de producto

Diseño detallado del *software*

Construcción del *software*

Integración y pruebas

Requerimientos:**Requerimientos del proyecto**

El proyecto debe cumplir con los requerimientos solicitados por la empresa y que se establezcan bajo las condiciones de la misma, razón por la cual hay que establecer un buen equipo de trabajo direccionado por el gerente del proyecto para llevar a cabo las especificaciones de calidad solicitadas y requeridas basadas en los lineamientos del PMBOK ® 5ta Edición.

Requerimientos del producto

Debe cumplir con unos requisitos funcionales y no funcionales como sistema de información.

Funcionales

- Políticas de seguridad confiable
- Generar copias de Seguridad
- Trazabilidad de la información
- Ingreso de información y generación de alertas del proceso.
- Proporcionar informes.
- Practicidad y fácil entendimiento.
- Buena comunicación con el usuario.

No Funcionales

- Rapidez y rendimiento del *software*.
- Constante actualización
- Configuración y cambios.
- Herramientas de seguridad.
- Adaptación al contexto y situación del proceso de la empresa.

Riesgos:

Comunicación:

- No lograr la comunicación esperada con todos los involucrados.

Organización:

- Que los involucrados no reciban la información técnica de forma completa y veraz, que genere conflicto en la consolidación de la misma.
- El proyecto no sea viable por que supera el presupuesto asignado.
- Falta de disposición de tiempo en el empalme de la información.

Operativo:

- Desvinculación de los integrantes del equipo de trabajo.

Técnicos:

- Omisión de parámetros específicos requeridos para el proceso.

Objetivos del proyecto	Criterios de aceptación	Persona que aprueba
------------------------	-------------------------	---------------------

Alcance:

<ul style="list-style-type: none"> • Requerimientos de producto. • Diseño detallado del <i>software</i>. • Construcción del <i>software</i> • Integración y pruebas 	<ul style="list-style-type: none"> - Aprobación de los entregables. -Constante monitoreo de los requerimientos y entregables necesarios para la implementación del <i>software</i> en la duración del proyecto. -Identificación de los cambios de alcance. - Uso de las herramientas de control de cambios. 	Gerente del Proyecto
---	---	----------------------

Tiempo:

La implementación del <i>software</i> tendrá una duración de 359.3 días, con fecha de inicio del 01 de Marzo del 2016 y con fecha de cierre del 23 de Mayo del 2017.	Cumplimiento de los tiempos y las fechas establecidas para el proyecto.	Gerente del proyecto.
--	---	-----------------------

Costo:

El presupuesto estimado del proyecto es de \$32.995.291, donde se incluye la reserva de contingencia que es de \$2.261.000.	Cumplimiento del presupuesto establecido para el desarrollo del proyecto.	Gerente del Proyecto.
---	---	-----------------------

Resumen de hitos	Fecha de vencimiento
Fin planificación - seguimiento 1	Mar 21/06/16
Requerimientos aprobados - Seguimiento 2	Lun 08/08/16
Diseño aprobado - Seguimiento 3	Lun 21/11/16
Cierre de proyecto – Seguimiento 4	Mar 23/05/17

Presupuesto estimado:

El presupuesto estimado del proyecto es de \$32.995.291

Involucrado(s)	Role
Gerente General de Green <i>Flavors & Fragances</i>	<p>Diseño de estrategias y políticas comerciales</p> <p>Elaboración plan de metas e incentivos.</p> <p>Ejecutar y aprobar proyectos y presupuestos.</p>
Gerente del Proyecto	<p>Distribuir tareas</p> <p>Analizar actividades y realizar cronograma.</p> <p>Seguimiento a la estructura del proyecto.</p> <p>Velar que las tareas y actividades propuestas se realicen.</p> <p>Aprobación de finanzas y presupuestos.</p>
Analista	<p>Recolectar información.</p> <p>Elaboración y formulación del proyecto.</p> <p>Análisis de información.</p> <p>Seguimiento de las actividades del proyecto.</p> <p>Participación activa en el equipo de trabajo.</p>
Auxiliar	<p>Recolectar información.</p> <p>Elaboración y formulación del proyecto.</p> <p>Análisis de información.</p>

	<p>Seguimiento de las actividades del proyecto.</p> <p>Participación activa y apoyo constante en el diseño y programación del <i>software</i>.</p>
Ingeniero de arquitectura de <i>software</i>	<p>Realización del cronograma.</p> <p>Elaboración de los prototipos del sistema de información</p> <p>Programación de los requerimientos de inventarios.</p>
Programador de <i>Software</i>	<p>Realización en la implementación de la programación e integración y pruebas del <i>software</i>.</p> <p>Programación de los requerimientos de inventarios.</p>

Nivel de autoridad del gerente del proyecto

Decisiones de personal:

El Gerente del Proyecto es responsable de planificar los recursos humanos para el proyecto, adquirir el equipo de trabajo necesario para el proyecto y gestionar el desempeño del mismo.

Gestión y modificación de presupuestos:

El Gerente del proyecto es el responsable de administrar los recursos económicos, tomar decisión de cambiar o distribuir el presupuesto sin afectar el valor inicial establecido para

el mismo.

Decisiones técnicas:

El Gerente del Proyecto es responsable de planificar los recursos técnicos para el proyecto y tomar decisiones que no alteren la triple restricción.

Resolución de conflictos:

El Gerente del Proyecto es el responsable de identificar, analizar, documentar y controlar todos los conflictos que se presenten durante el desarrollo.

Aprobaciones:

Firma del Gerente del Proyecto:

Nombre del proyecto:

Fecha:

Patrocinador:

Patrocinador:

Fecha:

Anexo 6. PROJECT SCOPE STATEMENT

<p>Título del proyecto: PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS DE LA EMPRESA <i>GREEN FLAVORS & FRAGRANCES</i></p>	<p>Fecha de elaboración:</p> <p>01/03/16</p>
---	---

Descripción del alcance del producto

Se requiere implementar un sistema de información que permita el control del proceso de inventarios de la empresa. Este sistema hará posible la captura de datos, generación de informes, consulta de datos e información. Razón por la cual se pretende con esta herramienta mejorar y optimizar el proceso de inventarios.

Entregables del proyecto

Los entregables del proyecto se van a dividir de acuerdo a las categorías de actividades generales de la WBS, en su efecto tenemos:

Requerimientos: El documento contendrá el diagnóstico actual de la empresa, los requisitos del *software*, la documentación del usuario, material para los programas de formación y especificaciones del *hardware*.

Diseño del producto: Documento por escrito que contendrá todo lo referente a los diseños a desarrollar.

Integración y pruebas: Entrega de las pruebas y puesta en marcha del *software*.

Criterios de aceptación del proyecto

- Aprobación de los requerimientos establecidos por parte del cliente.
- El proyecto debe tener establecido el alcance del sistema de información.
- Cumplir con el cronograma establecido para el proyecto.
- Cumplir con el presupuesto establecido para el desarrollo del proyecto.

Exclusiones del proyecto

- La implementación del *software* que se estudiará es única y exclusivamente para

el proceso de inventarios de la empresa *Green Flavors & Fragrances*; por lo tanto, no incluye otros procesos que no intervengan con los inventarios.

- Fuertes incrementos de costos y tiempos que impacten de forma directa al proyecto.
- El Gerente de Proyectos se encargará de direccionar el proyecto bajo los lineamientos de la Guía PMBOK®.

Restricciones del proyecto

El documento entregado como plan de proyecto a la Universidad Piloto de Colombia solo incluirá la planeación del proyecto, puesto que la ejecución y puesta en marcha del proyecto, será decisión de la empresa de aromas y fragancias *Green Flavors & Fragrances*.

El tiempo de desarrollo del proyecto está limitado a 14 meses de acuerdo a los requisitos de la empresa solicitante y a la disponibilidad de los integrantes del grupo.

El desarrollo del proyecto se realizará en las instalaciones administrativas de la compañía.

El proyecto contará con un Gerente de Proyectos, un ingeniero de arquitectura de *software*, un programador de *software*, un analista y un auxiliar de apoyo para su realización. Dicho personal será seleccionado por el gerente del proyecto.

La empresa *Green Flavors & Fragrances* dispondrá del coordinador de logística para su colaboración y buen desarrollo del proyecto.

Supuestos del proyecto

- Los integrantes del equipo de trabajo se dedicarán únicamente al desarrollo del proyecto desde su inicio hasta el cierre de acuerdo a lo establecido en el cronograma y guardarán confidencialidad de la información suministrada por la empresa de procedimientos, reportes y balances de inventarios.
- La empresa *Green Flavors & Fragrances* al ser el interesado principal del proyecto, proporcionará la información y especificaciones técnicas detalladas correspondiente a los procedimientos del proceso de inventarios de la empresa; información correspondiente a entradas y salidas de materiales, para afectos de desarrollo del proyecto 5 días después de firmado el *Project Charter*.

- Las compras requeridas para el desarrollo del proyecto como los 2 computadores, 1 impresora y papelería en general, estarán en disponibilidad de uso 15 días después de tramitada la orden de compra, además estas deben cumplir con las especificaciones establecidas para cada artículo inicialmente especificado en el SOW del plan de adquisiciones.
- Una vez firmada el acta de inicio, la compañía *Green Flavors & Fragrances* le proporcionará al equipo del proyecto el 50% de disponibilidad de tiempo del coordinador de logística para soportar la fase de requerimientos de producto; para el caso de las demás fases se dispondrá de este recurso en un 10% según lo considere el equipo del proyecto.
- La compañía *Green Flavors & Fragrances* respaldará el proyecto en su totalidad y para el periodo de levantamiento de requerimientos, compensará mediante un beneficio económico del 2% adicional al sueldo de sus empleados con el fin que no se presenten cambios organizacionales que afecten el desarrollo del proyecto.

Anexo 7. *PRODUCT SCOPE STATEMENT*

Título del Proyecto	PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE UN <i>SOFTWARE</i> PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS DE LA EMPRESA <i>GREEN FLAVORS & FRAGANCES</i>
División de realización	Natalia Morantes - Mariana Hernández
Grupo de realización	Natalia Morantes, Mariana Hernández
Producto	Requerimientos del producto, Diseño detallado del <i>software</i> , Construcción del <i>software</i> , Integración y pruebas.

Elaborado por:

Propietario(s) del documento	Rol
Natalia Morantes	Gerente del proyecto
Mariana Hernández	Analista

Control de versiones

Versión	Fecha	Autor	Descripción del cambio
2.0	02/03/16	Gerente	Ajustes requeridos por el docente.

Alcance del producto

Se requiere implementar un sistema de información que permita el control del proceso de inventarios de la empresa. Este sistema hará posible la captura de datos, generación de informes, consulta de datos e información. Razón por la cual se pretende con esta herramienta mejorar y optimizar el proceso de inventarios.

DEFINICIÓN DEL ALCANCE DEL PRODUCTO

Resumen ejecutivo

La empresa de aromas y fragancias *Green Flavors & Fragrances* fue creada hace aproximadamente un año iniciando su etapa de arranque. Esta empresa actualmente cuenta con un Excel donde capturan la información específicamente de inventarios y costos de manera temporal para suplir esta necesidad.

Actualmente se pretende diseñar un sistema de información que sea una herramienta completa y de mayor seguridad que cuente con las características y controles necesarios para el buen manejo y control de inventarios de la empresa.

Alcance

Implementar un sistema de información que permita el control del proceso de inventarios de la empresa. Este sistema hará posible la captura de datos, generación de informes, consulta de datos e información. Razón por la cual se pretende con esta herramienta mejorar y optimizar el proceso de inventarios.

Exclusiones

- La implementación del *software* que se estudiará es única y exclusivamente para el proceso de inventarios de la empresa *Green Flavors & Fragrances* por lo tanto,

no incluye otros procesos que no intervengan con los inventarios.

- Fuertes incrementos de costos y tiempos que impacten de forma directa al proyecto.
- El Gerente de Proyectos se encargará de direccionar el proyecto bajo los lineamientos de la Guía PMBOK®.

Criterios de aceptación

- Aprobación de los requerimientos establecidos para el producto por parte del cliente.

Gestión de riesgos

El responsable de la gestión de los riesgos será el Gerente del Proyecto, quien dará aviso de alerta del riesgo, lo documentará y comunicará, para emprender con el equipo de trabajo las acciones a ejecutar.

Gestión del conflicto

El Gerente de Proyecto será el responsable de mantener un buen ambiente laboral en el equipo del trabajo del proyecto. En caso de presentarse algún tipo de inconveniente debe estar en la capacidad de dar solución a los conflictos en el menor tiempo posible.

Gestión de cambios de alcance

Es importante que cuando se generen los requerimientos nuevos o adicionales se realice un análisis y evaluación de las implicaciones sobre los costos y tiempos, y así diseñar un plan para mitigar el cambio. El Gerente del Proyecto será el encargado de hacer extensiva la información al equipo de trabajo.

Gestión de comunicaciones

Se implementará la comunicación directa del Gerente del Proyecto con el equipo de trabajo, en caso que está no sea posible se implementarán comunicaciones de tipo escrito por medio de email, actas, comunicados oficiales y extraoficiales, con sus respectivas copias como soporte de la comunicación.

El Gerente de Proyectos se encargará de proporcionar un punto específico de centralización de la información referente al proyecto y a la cual tendrán acceso el ingeniero de arquitectura de *software*, el programador de *software* y el analista.

Gestión de adquisiciones

En cuanto a las adquisiciones de equipos de cómputo para llevar a cabo la ejecución del proyecto, es necesario contar con los requisitos y especificaciones técnicas para no adquirir equipos inadecuados.

Tener presente el tiempo en el que se van a usar y adquirir los insumos físicos para un adecuado desarrollo del proyecto.

Gestión de recursos

Cada miembro del equipo de trabajo debe estar informado de sus responsabilidades, fechas y horarios para la realización de las actividades asignadas dentro del proyecto.

El Gerente del Proyecto será el responsable por la asignación y distribución de recursos para cada actividad contemplada dentro del cronograma del proyecto.

APROBACIÓN

Preparado por:

Natalia Morantes

Mariana Hernández

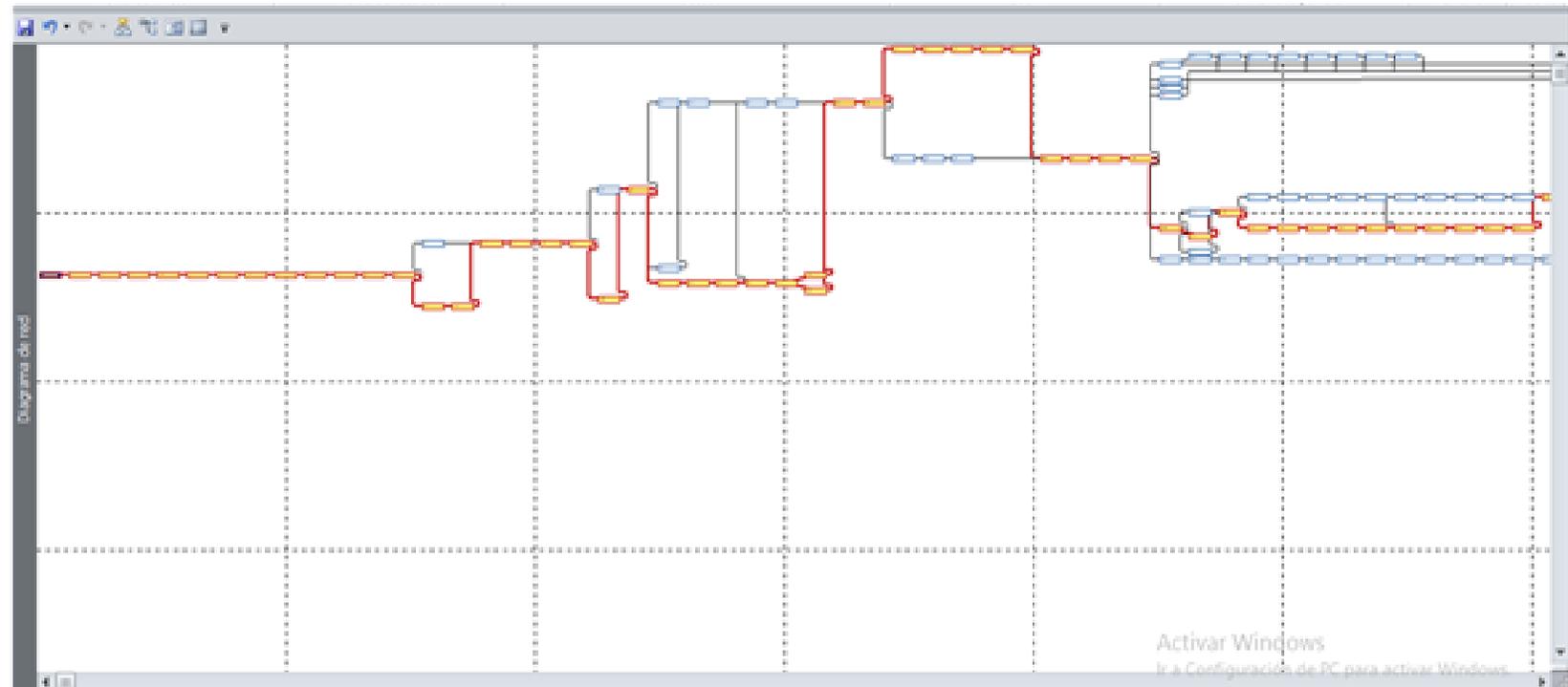
Aprobado por:

Emilio José Duran

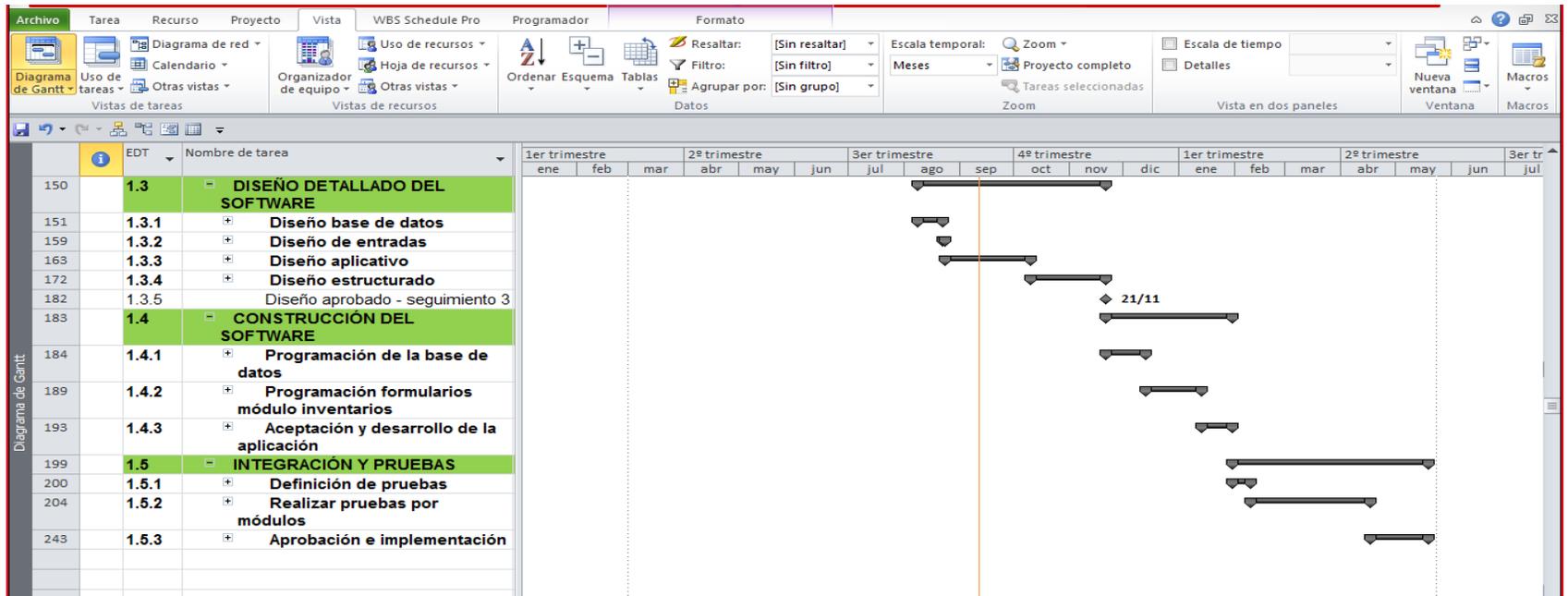
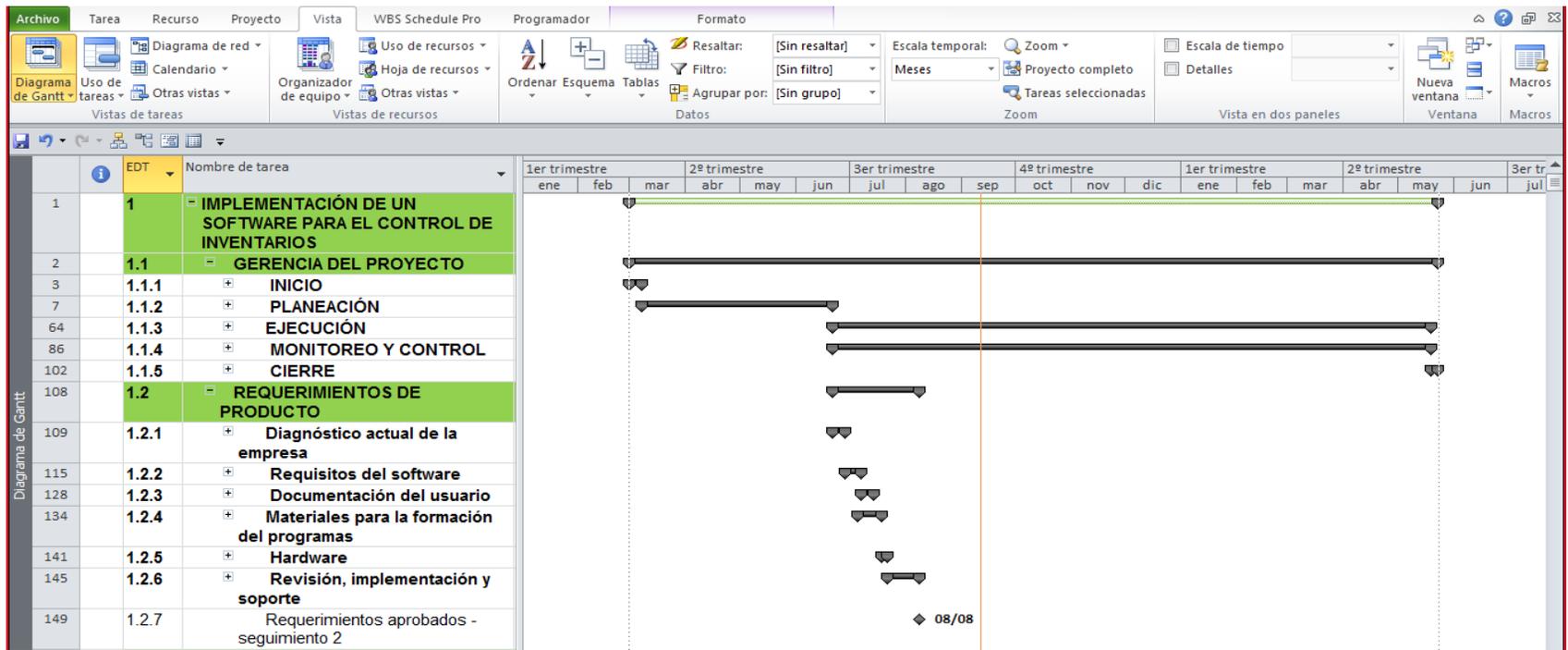
Green Flavors & Fragrances

Fecha de aprobación: _____

Anexo 8. DIAGRAMA DE RED



Anexo 9. CRONOGRAMA



Anexo 10. LÍNEA BASE DE CRONOGRAMA

EDT	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	Estimación de tiempo (días)			
		Más probable	Optimista	Pesimista	Estimación final
1.1	GERENCIA DEL PROYECTO				
1.1.1	INICIO				
1.1.1.1	Acta de constitución del proyecto	0,5	0,33	1	0,6
1.1.1.2	<i>Project Charter</i>	2	1	3	2,0
1.1.1.3	Análisis de involucrados	3	2	5	3,2
1.1.2	PLANEACIÓN				
1.1.2.1	Gestión de integración				
1.1.2.1.1	Plan para la dirección del proyecto	5	4	7	5,2
1.1.2.1.2	Análisis datos de desempeño del trabajo	2	2	3	2,2
1.1.2.2	Gestión del alcance				
1.1.2.2.1	Plan de gestión del alcance	2	1	3	2,0
1.1.2.2.2	Listado de requisitos	3	2	5	3,2
1.1.2.2.3	Matriz de trazabilidad de requisitos	2	1	3	2,0
1.1.2.2.4	Definición del alcance	1	1	1	1,0
1.1.2.2.5	Creación de la EDT	3	2	5	3,2
1.1.2.2.6	Diccionario de la WBS	1	1	2	1,2
1.1.2.3	Gestión del tiempo				
1.1.2.3.1	Plan de gestión del cronograma	2	1	3	2,0
1.1.2.3.2	Definir las actividades	2	1	4	2,2
1.1.2.3.3	Secuenciar las actividades	1	1	2	1,2
1.1.2.3.4	Estimar los recursos de las actividades	3	2	5	3,2
1.1.2.3.5	Estimar la duración de las actividades	4	3	6	4,2
1.1.2.3.6	Desarrollar el cronograma	1	1	2	1,2
1.1.2.3.7	Calendario y datos del cronograma	0,5	0,3	1	0,6
1.1.2.3.8	Diagrama de red del cronograma	0,5	0,3	1	0,6
1.1.2.4	Gestión de costos				
1.1.2.4.1	Plan de gestión de los costos	2	1	3	2,0
1.1.2.4.2	Estimar costos de las actividades	2	2	3	2,2
1.1.2.4.3	Formato base de las estimaciones	3	2	4	3,0
1.1.2.4.4	Determinar el presupuesto	2	1	4	2,2
1.1.2.5	Gestión de la calidad				
1.1.2.5.1	Plan de gestión de la calidad	2	1	3	2,0
1.1.2.5.2	Plan de mejoras del proceso	3	2	3	2,8
1.1.2.5.3	Listas de verificación de calidad	3	2	5	3,2
1.1.2.6	Gestión de recursos humanos				
1.1.2.6.1	Plan de gestión de recursos humanos	2	1	3	2,0
1.1.2.6.2	Asignar el personal al proyecto	2	1	4	2,2
1.1.2.6.3	Definir roles y responsabilidades	1	0,5	2	1,1
1.1.2.7	Gestión de las comunicaciones				
1.1.2.7.1	Plan gestión de las comunicaciones	2	1	3	2,0
1.1.2.7.2	Matriz de comunicaciones	2	1	3	2,0
1.1.2.8	Gestión de los riesgos				
1.1.2.8.1	Plan de gestión de los riesgos	2	1	3	2,0
1.1.2.8.2	Identificar los riesgos	5	3	7	5,0
1.1.2.8.3	Análisis cualitativos de riesgos	2	1	3	2,0
1.1.2.8.4	Análisis cuantitativo de riesgos	2	1	3	2,0
1.1.2.8.5	Registro de riesgos	3	2	5	3,2
1.1.2.9	Gestión de adquisiciones				
1.1.2.9.1	Plan de gestión de adquisiciones	2	1	3	2,0
1.1.2.9.2	Definir las adquisiciones	2	1,5	3	2,1
1.1.2.9.3	Solicitud de presupuesto	5	3	7	5,0
1.1.2.9.4	Aprobación y solicitud de la adquisición	2	1,5	4	2,3
1.1.2.9.5	Entrega de la adquisición	5	3	8	5,2
1.1.2.9.6	Verificación y aprobación de la adquisición	2	1	3	2,0
1.1.2.9.7	Lista de proveedores	1	0,5	2	1,1
1.1.2.9.8	Selección de proveedores	0,5	0,5	1	0,6
1.1.2.9.9	Procedimientos de adquisiciones	1	0,5	1,5	1,0
1.1.2.10	Gestión de los interesados				
1.1.2.10.1	Plan de gestión de los interesados	2	1	3	2,0
1.1.2.10.2	Registro de interesados	2	1	5	2,3
1.1.2.10.3	Registro de incidentes	1	0,5	2	1,1
1.1.2.11	Fin planificación seguimiento 1	0	0	0	0,0
1.1.3	EJECUCIÓN				
1.1.3.1	Dirigir y gestionar el trabajo	270	258	272	268,3

1.1.3.2	Indicadores de desempeño de costos	270	258	272	268,3
1.1.3.3	Evaluaciones de desempeño del equipo	270	258	272	268,3
1.1.3.4	Registro de cambios	270	258	272	268,3
1.1.3.5	Documento de cambios validados	270	258	272	268,3
1.1.3.6	Pronósticos del cronograma	270	258	272	268,3
1.1.3.7	Pronósticos de costos	270	258	272	268,3
1.1.3.8	Métricas de calidad	270	258	272	268,3
1.1.3.9	Estructura de desglose de recursos	270	258	272	268,3
1.1.3.10	Realizar reuniones de desempeño de proyecto				
1.1.3.10.1	Realizar reuniones de desempeño de proyecto	0,3	0,25	0,5	0,3
1.1.3.10.2	Realizar reuniones de desempeño de proyecto	0,3	0,25	0,5	0,3
1.1.3.10.3	Realizar reuniones de desempeño de proyecto	0,3	0,25	0,5	0,3
1.1.3.10.4	Realizar reuniones de desempeño de proyecto	0,3	0,25	0,5	0,3
1.1.3.10.5	Realizar reuniones de desempeño de proyecto	0,3	0,25	0,5	0,3
1.1.3.10.6	Realizar reuniones de desempeño de proyecto	0,3	0,25	0,5	0,3
1.1.3.10.7	Realizar reuniones de desempeño de proyecto	0,3	0,25	0,5	0,3
1.1.3.10.8	Realizar reuniones de desempeño de proyecto	0,3	0,25	0,5	0,3
1.1.3.10.9	Realizar reuniones de desempeño de proyecto	0,3	0,25	0,5	0,3
1.1.3.10.10	Realizar reuniones de desempeño de proyecto	0,3	0,25	0,5	0,3
1.1.3.10.11	Realizar reuniones de desempeño de proyecto	0,3	0,25	0,5	0,3
1.1.4	MONITOREO Y CONTROL				
1.1.4.1	Informe de desempeño del proyecto	0,3	0,25	0,5	0,3
1.1.4.1.1	Informe de desempeño del proyecto 1	0,3	0,25	0,5	0,3
1.1.4.1.2	Informe de desempeño del proyecto 2	0,3	0,33	0,5	0,3
1.1.4.1.3	Informe de desempeño del proyecto 3	0,3	0,33	0,5	0,3
1.1.4.1.4	Informe de desempeño del proyecto 4	0,3	0,33	0,5	0,3
1.1.4.1.5	Informe de desempeño del proyecto 5	0,3	0,33	0,5	0,3
1.1.4.1.6	Informe de desempeño del proyecto 6	0,3	0,33	0,5	0,3
1.1.4.1.7	Informe de desempeño del proyecto 7	0,3	0,33	0,5	0,3
1.1.4.1.8	Informe de desempeño del proyecto 8	0,3	0,33	0,5	0,3
1.1.4.1.9	Informe de desempeño del proyecto 9	0,3	0,33	0,5	0,3
1.1.4.1.10	Informe de desempeño del proyecto 10	0,3	0,33	0,5	0,3
1.1.4.1.11	Informe de desempeño del proyecto 11	0,3	0,33	0,5	0,3
1.1.4.2	Administración de contingencias	270	258	272	268,3
1.1.4.3	Gestionar solicitudes de cambio	270	258	272	268,3
1.1.4.4	Acciones correctivas y preventivas	270	258	272	268,3
1.1.5	CIERRE				
1.1.5.1	Evaluación de desempeño del equipo	1	0,5	1	0,9
1.1.5.2	Lecciones aprendidas	0,5	0,5	1	0,6
1.1.5.3	Cerrar las adquisiciones	0,5	0,5	1	0,6
1.1.5.4	Acta de cierre de proyecto	0,5	0,5	1	0,6
1.1.5.5	Cierre de Proyecto - Seguimiento 4	0	0	0	0,0
1.2	REQUERIMIENTOS DE PRODUCTO				
1.2.1	Diagnóstico actual de la empresa				
1.2.1.1	Estructura organizacional de la empresa	1	1	2	1,2
1.2.1.2	Descripción del proceso inventarios	1	1	3	1,3
1.2.1.3	Productos y servicios	2	1	3	2,0
1.2.1.4	Tipo de proyecto a desarrollar	1	1	2	1,2
1.2.1.5	Ciclo de vida de desarrollo de <i>software</i>	3	2	5	3,2
1.2.2	Requisitos del <i>software</i>				
1.2.2.1	Requisitos funcionales				
1.2.2.1.1	Creación del borrador de requisitos del <i>software</i>	1	1	2	1,2
1.2.2.1.2	Revisión del borrador de requisitos del <i>software</i>	1	0,5	1,5	1,0
1.2.2.1.3	Actualización de requisitos del <i>software</i>	1	1	2	1,2
1.2.2.1.4	Revisión final de los requisitos del <i>software</i>	2	1,5	3	2,1
1.2.2.1.5	Requisitos del <i>software</i> aprobados	1	1	2	1,2
1.2.2.2	Requisitos No funcionales				

1.2.2.2.1	Creación del borrador de requisitos del <i>software</i>	0,8	0,3	1,5	0,8
1.2.2.2.2	Revisión del borrador de requisitos del <i>software</i>	0,5	0,3	1	0,6
1.2.2.2.3	Actualización de requisitos del <i>software</i>	1,5	1	2	1,5
1.2.2.2.4	Revisión final de los requisitos del <i>software</i>	0,5	0,3	1	0,6
1.2.2.2.5	Requisitos del <i>software</i> aprobados	0,5	0,3	2	0,7
1.2.3	Documentación del usuario				
1.2.3.1	Creación de la documentación del usuario	1	2	3	1,5
1.2.3.2	Revisión de la documentación del usuario	1	1	1	1,0
1.2.3.3	Actualización de la documentación del usuario	2	1	2	1,8
1.2.3.4	Revisión de la documentación del usuario	0,5	0,5	1	0,6
1.2.3.5	Documentación del usuario aprobada	0,5	0,3	1	0,6
1.2.4	Materiales para la formación del programas				
1.2.4.1	Creación de requerimientos de formación	2	1	3	2,0
1.2.4.2	Revisión y aprobación de requerimientos de formación	2	1	2	1,8
1.2.4.3	Creación inicial de materiales de formación	3	2	3	2,8
1.2.4.4	Revisión y aprobación de materiales de formación	2	1	2	1,8
1.2.4.5	Entrega de pruebas de la formación	1	1	1	1,0
1.2.4.6	Actualización y finalización de materiales de la formación	1,5	1	3	1,7
1.2.5	Hardware				
1.2.5.1	Requisitos para la creación del <i>hardware</i>	0,8	0,5	1	0,8
1.2.5.2	Revisión de los requisitos del <i>hardware</i>	0,8	0,5	1	0,8
1.2.5.3	Aprobación de los requisitos de <i>hardware</i>	0,8	0,5	1	0,8
1.2.6	Revisión, implementación y soporte				
1.2.6.1	Revisión de la propuesta	4	3	6	4,2
1.2.6.2	Modificaciones de la propuesta	2	1	3	2,0
1.2.6.3	Implementación y futuro soporte	7	5	12	7,5
1.2.7	Requerimientos aprobados - Seguimiento 2	0	0	0	0,0
1.3	DISEÑO DETALLADO DEL SOFTWARE				
1.3.1	Diseño base de datos				
1.3.1.1	Modelo entidad relación	2	1	3	2,0
1.3.1.2	Estructuración de los datos	3	2	4	3,0
1.3.1.3	Identificar los datos	1	1	2	1,2
1.3.1.4	Organizar los datos	1	1	3	1,3
1.3.1.5	Considerar estructuras de datos alternativos	2	1	3	2,0
1.3.1.6	Establecer el modelo de los datos	1	1	2	1,2
1.3.1.7	Establecer diccionario de datos	1	1	1	1,0
1.3.2	Diseño de entradas				
1.3.2.1	Encabezados generales y específicos	0,5	0,5	1	0,6
1.3.2.2	Datos a codificar	0,5	0,5	1	0,6
1.3.2.3	Cifras de control	0,5	0,5	1	0,6
1.3.3	Diseño aplicativo				
1.3.3.1	Codificación del lenguaje a programar	25	20	30	25,0
1.3.3.2	Casos de uso	3	2	4	3,0
1.3.3.3	Evaluación caso de uso	2	1	3	2,0
1.3.3.4	Mantenimiento de atributos de interacción	5	3	7	5,0
1.3.3.5	Diagrama de secuencias	2	1	2	1,8
1.3.3.6	Modelamiento de clases	2	2	3	2,2
1.3.3.7	Modelamiento de objetos	1	0,5	1	0,9
1.3.3.8	Diagrama de paquetes	1	0,5	1	0,9
1.3.4	Diseño estructurado				
1.3.4.1	Creación inicial del diseño del <i>software</i>				
1.3.4.1.1	Interfase	12	8	15	11,8
1.3.4.1.2	Lógica	7	5	10	7,2
1.3.4.1.3	Función	2	1	3	2,0
1.3.4.2	Revisión inicial del diseño del <i>software</i>				
1.3.4.2.1	Revisión inicial del diseño del <i>software</i>	2	1	3	2,0
1.3.4.2.2	Actualización inicial del diseño del <i>software</i>	5	3	8	5,2
1.3.4.2.3	Revisión final del diseño del <i>software</i>	2	2	3	2,2
1.3.4.2.4	Diseño del <i>software</i> aprobado	1	0,5	3	1,3
1.3.5	Diseño aprobado - Seguimiento 4				

1.4	CONSTRUCCIÓN DEL SOFTWARE				
1.4.1	Programación de la base de datos				
1.4.1.1	Definición método de solución	1,5	1	3	1,7
1.4.1.2	Identificación del lenguaje de programación	2	1	2	1,8
1.4.1.3	Crear datos específicos de tipo, fuente, códigos, módulos.	5	3	8	5,2
1.4.1.4	Generación de procedimientos para cargar tablas	10	8	12	10,0
1.4.2	Programación formularios modulo inventarios				
1.4.2.1	Programación de formularios	10	8	15	10,5
1.4.2.2	Desarrollo de aplicación	15	12	18	15,0
1.4.2.3	Configuración del <i>software</i>	10	8	15	10,5
1.4.3	Aceptación y desarrollo de la aplicación				
1.4.3.1	Instalación del <i>hardware</i>	1	1	1	1,0
1.4.3.2	Implantación del <i>software</i>	2	1	2	1,8
1.4.3.3	Personalizar la documentación del usuario	8	5	12	8,2
1.4.3.4	Personalizar los requerimientos de materiales de entrenamiento	7	5	10	7,2
1.4.3.5	Futuro soporte	2	1	3	2,0
1.5	INTEGRACIÓN Y PRUEBAS				
1.5.1	Definición de pruebas				
1.5.1.1	Definición de pruebas	3	2	4	3,0
1.5.1.2	Tipos de pruebas	4	3	6	4,2
1.5.1.3	Estrategias de las pruebas	3	2	5	3,2
1.5.2	Realizar pruebas por Módulos				
1.5.2.1	Pruebas funcionales				
1.5.2.1.1	No funcionales				
1.5.2.1.1.1	Materiales de programas de capacitación	10	8	15	10,5
1.5.2.1.1.2	<i>Hardware</i>	3	2	4	3,0
1.5.2.1.1.3	Color de la Interfase	0,5	0,5	1	0,6
1.5.2.1.1.4	Estilo de fuente de la IU	0,5	0,5	1	0,6
1.5.2.1.1.5	Tamaño de la IU	0,5	0,5	1	0,6
1.5.2.1.1.6	Color de los botones de la IU	0,5	0,5	1	0,6
1.5.2.1.1.7	Tamaño fuente de los botones	0,5	0,5	1	0,6
1.5.2.1.1.8	Ubicación de los botones de la IU	0,5	0,5	1	0,6
1.5.2.1.1.9	Aprobación de los requisitos no funcionales	0,5	0,5	1	0,6
1.5.2.1.2	Funcionales				
1.5.2.1.2.1	Aprobación de requisitos	2	1	3	2,0
1.5.2.1.2.2	Materiales de programas de capacitación	3	2	5	3,2
1.5.2.1.2.3	<i>Software</i>	3	2	4	3,0
1.5.2.1.2.4	Implementación	2	1	3	2,0
1.5.2.1.2.5	Soporte	2	1	4	2,2
1.5.2.1.2.6	Documentación del usuario	2	1	2	1,8
1.5.2.1.3	Pruebas de integración				
1.5.2.1.3.1	Combinar módulo y probar como grupo	3	1,5	5	3,1
1.5.2.1.3.2	Prueba de tiempo de respuesta módulos integrados	3	1,5	5	3,1
1.5.2.1.4	Prueba alfa y beta				
1.5.2.1.4.1	Realizar prueba alfa por un cliente	5	3	8	5,2
1.5.2.1.4.2	Realizar prueba beta por usuario final	5	3	8	5,2
1.5.2.2	Pruebas del sistema				
1.5.2.2.1	Pruebas de funcionamiento del sistema				
1.5.2.2.1.1	Realizar pruebas de volumen	5	3	8	5,2
1.5.2.2.1.2	Realizar pruebas de seguridad	5	3	8	5,2
1.5.2.2.2	Pruebas de fiabilidad				
1.5.2.2.2.1	Realizar prueba de integridad	4	3	5	4,0
1.5.2.2.2.2	Realizar prueba de estructura	5	3	8	5,2
1.5.2.2.2.3	Realizar prueba de <i>stress</i>	2	1	3	2,0
1.5.2.2.3	Realizar pruebas de usuario				
1.5.2.2.3.1	Probar consistencia en la interfaz de usuario	5	3	8	5,2
1.5.2.2.3.2	Prueba sensitiva al contexto y en línea	5	3	8	5,2
1.5.2.2.4	Realizar pruebas de soportabilidad				
1.5.2.2.4.1	Realizar prueba de configuración	10	8	12	10,0
1.5.2.2.4.2	Realizar prueba de instalación	2	1	3	2,0

1.5.3	Aprobación e implementación				
1.5.3.1	Instalación y configuración del sistema				
1.5.3.1.1	Proceso de implementación	5	3	7	5,0
1.5.3.1.2	Inicio de operación	3	2	4	3,0
1.5.3.2	Capacitación				
1.5.3.2.1	Verificación de datos básicos de manejo	3	2	4	3,0
1.5.3.2.2	Entrega de manuales	2	1	3	2,0
1.5.3.3	Mantenimiento				
1.5.3.3.1	Implementar los cambios en el sistema	5	3	8	5,2
1.5.3.3.2	Actualización en la tecnología	3	2	4	3,0
1.5.3.4	Aceptación implementación y puesta en marcha				
1.5.3.4.1	Aprobación	3	2	5	3,2
1.5.3.4.2	Soporte técnico	5	3	6	4,8

Anexo 11. MATRIZ DE RIESGOS.

MATRIZ DE RIESGOS																										
N°	OPORTUNIDAD/A MENAZA	CAUSA	RIESGO	EFECTO	CATEGORÍA	TRIGGER	RESPONSABLE	PROBABILIDAD	IMPACTO			RISK SCORE	¿A PLAN DE RESPUESTA?	PRS (Project Risk Score)	RANKING	COSTO			ESTRATEGIA					RISK ACTION	CONTINGENCIA / PLAN	RISK OWNER
									ALCANCE	TIEMPO	COSTO					PROBABILIDAD	IMPACTO EN COSTOS (\$)	EMV	Evitar / Explorar	Transferir / Compartir	Mitigar / Mejorar	Aceptar				
1	Amenaza	Uso del tiempo en actividades ajenas a las del proyecto	Los integrantes del equipo del trabajo no tengan disponibilidad del 100% en el proyecto.	Atrasos en la ruta crítica del proyecto	Técnicos	Incumplimiento en los tiempos de entrega de actividades programadas.	GP	0,3	0,2	0,4	0,2	0,10	SI	0,10	8	40%	\$ 250.000	\$ 100.000	X					En el contrato laboral especificar los tiempos de entrega, cláusulas, sanciones en caso de incumplimientos de los mismos.	* Aplicar las sanciones estipuladas en el contrato laboral. * Revisión de las actividades que se vean afectadas por la baja y retrasos en las actividades causadas por el integrante del equipo para tomar medidas de acción correctivas.	GP
3	Amenaza	Falta de comunicación entre el <i>sponsor</i> y el Gerente del proyecto, en cuanto a la definición de la información requerida.	El patrocinador no suministra la información completa en cuanto a los procedimientos, reportes y balances que se requieren para el desarrollo del proyecto.	Fallas en el diseño del producto, que conllevan a reproceso y cambios en el alcance.	Organiza- cionales	Matriz de requerimientos desactualizada.	GP	0,5	0,8	0,4	0,4	0,27	SI	0,27	4	15%	\$ 360.000	\$ 54.000	X					*Definir la información y documentación necesaria para el proyecto en la matriz de requerimientos. *Asegurar que el <i>sponsor</i> asista y acepte los requerimientos definidos.	* Solicitar la información faltante al <i>sponsor</i> . * Actualizar la matriz de requerimientos. * Enviar al registro de lecciones aprendidas para futuros proyectos.	GP
4	Amenaza	Falta de seguimiento al <i>sponsor</i> para la entrega de la información.	No se entregue la información y especificaciones técnicas durante los 5 días establecidos después de la firma del <i>Project Charter</i> .	Retraso en la iniciación del proyecto.	Admi- nistración	Informe de la persona encargada de realizar el seguimiento a los compromisos de entrega por parte del <i>sponsor</i> .	GP	0,5	0,2	0,2	0,2	0,10	SI	0,10	9	30%	\$ 380.000	\$ 114.000			X		*Monitorear que la entrega de la información y especificaciones no exceda los 5 días establecidos.	*Sancionar a la persona responsable del seguimiento. *Informar al cliente del retraso presentado en cuanto a la información y documentación que se requiere.	GP	
5	Amenaza	Falta de claridad del proveedor en los acuerdos pactados en los contratos firmados.	No disponer de las compras en los 15 días estipulados después de tramitada la orden de compra.	Retraso en los tiempos y actividades asignadas	Técnicos	Demora en la entrega de los materiales por parte del proveedor.	GP	0,1	0,1	0,8	0,1	0,06	SI	0,06	11	10%	\$ 450.000	\$ 45.000	X				* Previo al requerimiento del material, contar con la confirmación por parte del proveedor de las existencias del material solicitado.	* Actualizar y calificar el registro de proveedores, notificando la falla de ocurrencia con el mismo. * Notificar al proveedor la calificación y efectos causados, solicitando el análisis de causa de la falla y la confirmación de la nueva fecha de entrega.	GP	

6	Amenaza	Falta de claridad en los requerimientos de las compras solicitadas en la orden de compra.	Las compras no cumplen con las especificaciones solicitadas por parte del equipo del proyecto.	Retraso en los tiempos y actividades asignadas	Técnicos	Llegada de materiales comprados con especificaciones técnicas diferentes a los requeridos en la orden de compra.	GP	0,3	0,2	0,4	0,2	0,10	SI	0,10	10	30%	\$ 120.000	\$ 36.000	X				* Previo a la entrega del material contar con la confirmación del proveedor en cuanto a las especificaciones requeridas del material solicitado.	* Modificar y actualizar el formato de las solicitudes de compra. * Actualizar y calificar el registro de proveedores, notificando la falla en el incumplimiento de las especificaciones. * Notificar al proveedor el incumplimiento y las inconsistencias entre lo solicitado y recepcionado, en espera de la confirmación de la nueva fecha del cambio.	GP
7	Amenaza	Deficiente selección y asignación de recursos	Inexperiencia en actividades propuestas en el cronograma para el desarrollo del proyecto	Aumento de los costos presupuestados	Administración	Asignación de actividades para reproceso.	GP	0,3	0,1	0,8	0,8	0,17	SI	0,17	6	20%	\$ 260.000	\$ 52.000	X				* Establecer un adecuado plan de recursos humanos.	* Modificar el proceso de selección de personal. * Revisión de las actividades que se vean afectadas por falta de experiencia en la planeación y ejecución de estas, para tomar medidas de acción correctivas.	GP
8	Amenaza	Falta de planificación de las actividades correspondientes a las reuniones mensuales y que éstas no sean comunicadas al <i>sponsor</i> .	Inasistencia del <i>sponsor</i> a las reuniones mensuales de seguimiento e incumplimiento de la aprobación de los cambios.	Retraso en los tiempos y actividades asignadas por falta de aceptación o rechazo de las solicitudes de cambios.	Administración	Fallas en la asistencia a las reuniones y retraso en las actualizaciones de las solicitudes de cambios	GP	0,3	0,2	0,2	0,2	0,06	SI	0,06	12	15%	\$ 120.000	\$ 18.000			X	*Confirmación de la asistencia del <i>sponsor</i> a las reuniones de seguimiento del proyecto dos días antes de que estas se realicen.	* Enviar una copia del acta de reunión y solicitar su confirmación de asistencia a la siguiente reunión.	GP	
9	Amenaza	Decaída económica comercial de la empresa.	Recorte de presupuesto por parte del patrocinador del proyecto.	Cancelación o postergación temporal del proyecto	Externos	Comunicado del <i>sponsor</i> al Gerente del proyecto de la postergación o cancelación	GP	0,5	0,8	0,8	0,8	0,40	SI	0,40	2	30%	\$ 140.000	\$ 42.000,00			X	* Liquidar el equipo del proyecto y declarar en quiebra la ejecución del proyecto.	* Entrega del informe del estado del proyecto al <i>sponsor</i> . * Comunicación formal por escrito al equipo del proyecto de la cancelación o postergación del proyecto.	GP	
10	Amenaza	Falta de experiencia, y programación de los detalles del diseño.	Falla en el diseño y parametrización del modelamiento del sistema	Aumento de los costos presupuestados	Técnicos	Registro de solicitud de cambios en los diseños.	GP	0,3	0,4	0,4	0,4	0,12	SI	0,12	7	50%	\$ 1.000.000	\$ 500.000			X	* Informar, actualizar cambios y evaluar las acciones correctivas, además del impacto que genera al costo del proyecto.	* Evaluación del impacto en las líneas base del proyecto. * Realización de la solicitud de los cambios.	GP	

Anexo 12. MATRIZ RACI

CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	P	GP	IA	PS	An	Auxr
1.1.1	INICIO	A	R	I	I	C	-
1.1.2	PLANEACIÓN		AR	C	C	C	I
1.1.3	EJECUCIÓN		AR	C	C	C	I
1.1.4	MONITOREO Y CONTROL	I	AR	C	C	C	I
1.1.5	CIERRE	A	R	I	I	I	I
1.2.1	Diagnóstico actual de la empresa		A	I	I	R	I
1.2.2	Requisitos del <i>software</i>		A	R	C	I	I
1.2.3	Documentación del usuario		A	I	I	C	R
1.2.4	Materiales para la formación del programas		A	C	I	R	I
1.2.5	<i>Hardware</i>		A	C	C	I	R
1.2.6	Revisión, implementación y soporte		A	C	C	I	R
1.2.7	Requerimientos aprobados - Seguimiento 2		A	I	I	I	I
1.3.1	Diseño base de datos		A	R	C	I	I
1.3.2	Diseño de entradas		A	R	C	I	I
1.3.3	Diseño aplicativo		A	C	R	I	I
1.3.4	Diseño estructurado		A	C	C	I	R
1.3.5	Diseño aprobado - Seguimiento 4		A	I	I	I	I
1.4.1	Programación de la base de datos		A	C	R	I	I
1.4.2	Programación formularios modulo inventarios		A	R	C	I	I
1.4.3	Aceptación y desarrollo de la aplicación		A	C	R	I	I
1.5.1	Definición de pruebas		A	C	R	I	I
1.5.2	Realizar pruebas por Módulos		A	R	C	I	I
1.5.3	Aprobación e implementación		A	I	C	I	R

P: Patrocinador
GP: Gerente del proyecto
IA: Ingeniero de arquitectura de *software*
PS: Programador de *software*
An: Analista
Aux: Auxiliar

R: Responsable
A:Aprobador
C: Consultado
I: Informado

Anexo 13. ECO-BALANCE

ENTRADAS							FASE DEL PROYECTO	SALIDAS						
TIPO	ELEMEN- TOS	CANTI- DAD	UNIDAD	CANTIDAD DE Kw GENERA- DOS	HORAS	Kwh		TIPO	ELEMEN- TOS	CANTIDAD	UNID	CANTIDAD DE Kw GENERADOS	HORAS	Kwh
Actividad humana		4	Personas				REQUERIMIEN- TOS DE PRODUCTO	Emisiones CO ₂ eq x persona		17.16	Kg CO ₂ eq			
Agua Potable		0.06968	m ³					Aguas residuales		0.06968	m ³			
Papel Común		2	Resmas					Residuos de papel		2	Resmas			
Energía Eléctrica		17.525	Kwh					Calor		17.525	Kwh			
	IMPRESORA LEXMARK X1270	1	Kw	0.00893	188	1.3			IMPRESORA LEXMARK X1270	1	Kw	0.00893	188	1.3
	COMPUTAD OR PORTÁTIL DELL VOSTRO	2	Kw	21	417	17.514			COMPUTADOR PORTÁTIL DELL VOSTRO 5470	2	Kw	21	417	17.514
	BOMBILLOS Essential LED 4.5-50W GU10 120V 36D	5	Kw	0.0045	417	9			BOMBILLOS Essential LED 4.5-50W GU10 120V 36D	5	Kw	0,0045	417	9
Tinta (cartuchos Impresora)		1	Tóner						Residuos Tinta		1	Tóner		
Actividad humana		4	Personas				DISEÑO DETALLADO DEL SOFTWARE	Emisiones CO ₂ eq x persona		17.16	Kg CO ₂ eq			
Agua Potable		0.06968	m ³					Aguas residuales		0.06968	m ³			
Papel Común		2	Resmas					Residuos de papel		2	Resmas			
Energía Eléctrica		28.913	Kwh					Calor (energía Calorífica)		28.913	Kwh			
	IMPRESORA LEXMARK X1270	1	Kw	0,00893	168	1,5			IMPRESORA LEXMARK X1270	1	Kw	0,00893	168	1,5
	COMPUTAD OR PORTÁTIL DELL VOSTRO	2	Kw	21	688	28.896			COMPUTADOR PORTÁTIL DELL VOSTRO 5470	2	Kw	21	688	28.896

	BOMBILLOS Essential LED 4.5-50W GU10 120V 36D	5	kW	0,0045	688	15			BOMBILLOS Essential LED 4.5-50W GU10 120V 36D	5	kW	0,0045	688	15
Tinta (cartuchos Impresora)		1	Tóner						Residuos Tinta	1	Tóner			
Actividad humana		4	Personas						Emisiones CO ₂ eq x persona	17,16	Kg CO ₂ eq			
Agua Potable		0.06968	m ³						Aguas residuales	0.06968	m ³			
Papel Común		1	Resmas						Residuos de papel	1	Resmas			
Energía Eléctrica		25,173	kWh						Calor (energía Calorífica)	25.173	kWh			
	IMPRESORA LEXMARK X1270	1	kW	0,00893	122	1,1	CONSTRUCCIÓN DEL SOFTWARE		IMPRESORA LEXMARK X1270	1	kW	0,00893	122	1,1
	COMPUTADOR PORTÁTIL DELL VOSTRO 5470	2	kW	21	599	25,158			COMPUTADOR PORTÁTIL DELL VOSTRO 5470	2	kW	21	599	25, 58
	BOMBILLOS Essential LED 4.5-50W GU10 120V 36D	5	kW	0,0045	599	13			BOMBILLOS Essential LED 4.5-50W GU10 120V 36D	5	kW	0,0045	599	13
Tinta (cartuchos Impresora)		1	Tóner						Residuos Tinta	1	Tóner			
Actividad humana		4	Personas						Emisiones CO ₂ eq x persona	17.16	Kg CO ₂ eq			
Agua Potable		0.06968	m ³					Aguas residuales	0.06968	m ³				
Papel Común		1	Resmas					Residuos de papel	1	Resmas				
Energía Eléctrica		45.722	kWh					Calor (energía Calorífica)	45.722	kWh				
	IMPRESORA LEXMARK X1270	1	kW	0,00893	217	1,9	INTEGRACIÓN Y PRUEBAS		IMPRESORA LEXMARK X1270	1	kW	0,00893	217	1,9
	COMPUTADOR PORTÁTIL DELL VOSTRO 5470	2	kW	21	1.088	45.696			COMPUTADOR PORTÁTIL DELL VOSTRO 5470	2	kW	21	1.088	45.696

	BOMBILLOS Essential LED 4.5-50W GU10 120V 36D	5	kW	0,0045	1.088	24			BOMBILLOS Essential LED 4.5-50W GU10 120V 36D	5	kW	0,0045	1.088	24
Tinta (cartuchos Impresora)		1	Tóner					Residuos Tinta		1	Tóner			

Anexo 14. DETERMINACIÓN DE HUELLA DE CARBONO PARA EL CICLO DE VIDA DEL PROYECTO

ENTRADAS							FASE DEL PROYECTO	SALIDAS						
TIPO	CANTIDAD	UNIDADES	Factor CO ₂ Eq	Unidades	Valor	Unidades		TIPO	CANTIDAD	UNIDADES	Factor CO ₂ Eq	Unidades	Valor	Unidades
Actividad humana	4	Personas			34320	Kg CO ₂ eq	REQUERIMIENTOS DE PRODUCTO	Emisiones CO ₂ eq x persona	4	Personas			34320	Kg CO ₂ eq
Agua Potable	0.06968	m ³	395	gr de CO ₂ eq / m ³	6.605664	Kg CO ₂ eq		Aguas residuales	0,06968	m ³	293	gr de CO ₂ eq / m ³	4,8998976	Kg CO ₂ eq
Papel Común	2	Resma (5,0 Kg)	7,5	Kg CO ₂ eq /Kg	15	Kg CO ₂ eq		Residuos de papel	2	Resma (5,0 Kg)	7.5	Kg CO ₂ eq /Kg	15	Kg CO ₂ eq
Energía Eléctrica	17.525	kWh	0,2849	Kg CO ₂ eq/kW/h	4992,8	Kg CO ₂ eq		Calor	17.525	kW	0.2849	Kg CO ₂ eq/kW/h	4992,778033	Kg CO ₂ eq
	1	kW	0.00893		144	1,3			1	kW	0.00893		144	1,3
	2	kW	21		417	17.514			2	kW	21		417	17.514
	5	kW	0.0045		417	9			5	kW	0.0045		417	9
Tinta (cartuchos Impresora)	1	Tóner			2,4	Kg CO ₂ eq		Residuos Tinta	1	Tóner			2,4	Kg CO ₂ eq
Actividad humana	4	Personas			34320	Kg CO ₂ eq		DISEÑO DETALLADO DEL SOFTWARE	Emisiones CO ₂ eq x persona	4	Personas			34320
Agua Potable	0.06968	m ³	395	gr de CO ₂ eq / m ³	6,605664	Kg CO ₂ eq	Aguas residuales		0,06968	m ³	293	gr de CO ₂ eq / m ³	4,899	Kg CO ₂ eq
Papel Común	2	Resma (5,0 Kg)	7,5	Kg CO ₂ eq /Kg	15	Kg CO ₂ eq	Residuos de papel		2	Resma (5,0 Kg)	7.5	Kg CO ₂ eq /Kg	15	Kg CO ₂ eq
Energía Eléctrica	28.913	kWh	0,2849	Kg CO ₂ eq/kW/h	8237,30807	Kg CO ₂ eq	Calor		28.913	kW	0.2849	Kg CO ₂ eq/kW/h	8237,	Kg CO ₂ eq
	1	kW	0,00893		168	1,5			1	kW	0.00893		168	1,5
	2	kW	21		688	28.896			2	kW	21		688	28.896
	5	kW	0,0045		688	15			5	kW	0,0045		688	15
Tinta (cartuchos Impresora)	1	Tóner			2,4	Kg CO ₂ eq	Residuos Tinta		1	Tóner			2,4	Kg CO ₂ eq
Actividad humana	4	Personas			34320	Kg CO ₂ eq	CONSTRUCCIÓN DEL SOFTWARE		Emisiones CO ₂ eq x persona	4	Personas			34320
Agua Potable	0,06968	m ³	395	gr de CO ₂ eq / m ³	6,605664	Kg CO ₂ eq		Aguas residuales	0,06968	m ³	293	gr de CO ₂ eq / m ³	4,8998976	Kg CO ₂ eq
Papel Común	1	Resma (5,0 Kg)	7,5	Kg CO ₂ eq /Kg	7,5	Kg CO ₂ eq		Residuos de papel	1	Resma (5,0 Kg)	7,5	Kg CO ₂ eq /Kg	7,5	Kg CO ₂ eq
Energía Eléctrica	45.722	kWh	0,2849	Kg CO ₂ eq/kW/h	13026,31683	Kg CO ₂ eq		Calor	45.722	kW	0,2849	Kg CO ₂ eq/kW/h	13026,31683	Kg CO ₂ eq

	1	kW	0,00893		217	1,9				1	kW	0,00893		217	1,9	
	2	kW	21		1.088	45.696				2	kW	21		1.088	45.696	
	5	kW	0,0045		1.088	24				5	kW	0,0045		1.088	24	
Tinta (cartuchos Impresora)	1	Tóner			2,4	Kg CO ₂ eq				Residuos Tinta	1	Tóner		2,4	Kg CO ₂ eq	
Actividad humana	4	Personas			34320	Kg CO ₂ eq				Emisiones CO ₂ eq x persona	4	Personas		34320	Kg CO ₂ eq	
Agua Potable	0,06968	m ³	395	Gr de CO ₂ eq / m ³	6,6	Kg CO ₂ eq				Aguas residuales	0,06968	m ³	293	gr de CO ₂ eq / m ³	4,899	Kg CO ₂ eq
Papel Común	1	Resma (5,0 Kg)	7,5	Kg CO ₂ eq /Kg	7,5	Kg CO ₂ eq				Residuos de papel	1	Resma (5,0 Kg)	7,5	Kg CO ₂ eq /Kg	7,5	Kg CO ₂ eq
Energía Eléctrica	20.844	kW	0,2849	Kg CO ₂ eq/kW/h	5938,56	Kg CO ₂ eq				Calor	20.844	kW	0,2849	Kg CO ₂ eq/kW/h	5938,5	Kg CO ₂ eq
	1	kW	0,00893		137	1,2					1	kW	0,00893		137	1,2
	2	kW	21		496	20.832					2	kW	21		496	20.832
	5	kW	0,0045		496	11					5	kW	0,0045		496	11
Tinta (cartuchos Impresora)	1	Tóner			2,4	Kg CO ₂ eq				Residuos Tinta	1	Tóner		2,4	Kg CO ₂ eq	
TOTAL					169555,99	Kg CO ₂ eq	TOTAL					169549,16	Kg CO ₂ eq			
					169,56	Ton CO ₂ eq						169,55	Ton CO ₂ eq			

INTEGRACIÓN Y PRUEBAS

Anexo 15. P5

Integradores del P5		Indicadores	Categorías de sostenibilidad	Sub Categorías	Elementos	Fase 1 REQUERIMIENTOS DE PRODUCTO	Justificación	Fase 2 DISEÑO DETALLADO DEL SOFTWARE	Justificación	Fase 3 CONSTRUCCIÓN DEL SOFTWARE	Justificación	Fase 4 INTEGRACIÓN Y PRUEBAS	Justificación	Total
Producto Plan de implementación de un <i>software</i> para el control de inventarios de la empresa <i>Green Flavors & Fragrances</i> Proceso: Las fases del proceso para desarrollo del proyecto son: -Requerimientos del producto. -Diseño detallado	Objetivos y metas <ul style="list-style-type: none"> Implementar una herramienta adecuada de información para el control de inventarios. Generar un control eficiente de los estados financieros según situación económica. Generar proyección empresarial a corto, mediano y 	La vida útil estimada para el producto es de 3 años.	Sostenibilidad económica	Retorno de la inversión	Beneficios financieros directos	2,00	En esta fase no hay retribución económica, aunque se proyecta con la implementación del proyecto obtener costo/ beneficio con el producto.	2,00	En esta fase no hay retribución económica, aunque se proyecta con la implementación del proyecto obtener costo/ beneficio con el producto.	2,00	En esta fase no hay retribución económica, aunque se proyecta con la implementación del proyecto obtener costo/ beneficio con el producto.	2,00	En esta fase no hay retribución económica, aunque se proyecta con la implementación del proyecto obtener costo/ beneficio con el producto.	5,00
					Valor presente neto	-3,00	Es la inversión que se hace al proyecto en esta fase inicial del proyecto, que será reflejado en su totalidad el valor presente neto en la fase final.	1,00	En esta fase no hay inversión.	1,00	En esta fase no hay inversión.	1,00	En esta fase no hay inversión.	-2,00

del software. -Construcción del software. -Integración y pruebas -Cierre.	largo plazo • Generar confianza de inversión y actualización de tecnologías de información • Documentar el proceso de inventarios • Registrar los datos reales de las cuentas contables • Fortalecer e incentivar al crecimiento empresarial • Buscar recursos para mejorar solvencia económica para sus inversiones.			Agilidad del negocio	Flexibilidad/Opción en el proyecto	-1,00	En esta fase esta dada la identificación de requerimientos necesarios para impactar a futuro positivamente en beneficios sociales y ambientales.	-1,00	En esta fase esta dada la identificación de requerimientos necesarios para impactar a futuro positivamente en beneficios sociales y ambientales.	-1,00	En esta fase esta dada la identificación de requerimientos necesarios para impactar a futuro positivamente en beneficios sociales y ambientales.	-1,00	En esta fase esta dada la identificación de requerimientos necesarios para impactar a futuro positivamente en beneficios sociales y ambientales.	-
					Flexibilidad creciente del negocio	2,00	En esta fase no se evidencia precisamente el grado de flexibilidad, aunque se alcanza a proyectar cuál será su alcance para el crecimiento del mismo.	2,00	En esta fase no se evidencia precisamente el grado de flexibilidad, aunque se alcanza a proyectar cuál será su alcance para el crecimiento del mismo.	2,00	En esta fase no se evidencia precisamente el grado de flexibilidad, aunque se alcanza a proyectar cuál será su alcance para el crecimiento del mismo.	2,00	En esta fase no se evidencia precisamente el grado de flexibilidad, aunque se alcanza a proyectar cuál será su alcance para el crecimiento del mismo.	5,00

Fuente: Basada en el *The GPM Global P5 Standard for Sustainability in Project Management*

Anexo 16. HOJA DE VIDA DE LOS INDICADORES AMBIENTALES

NOMBRE	ASPECTO-IMPACTO	ESTRATEGIA	OBJETIVO	DESCRIPCIÓN	META	ACTIVIDADES	MECANISMO DE SEGUIMIENTO	UNIDAD DE MEDIDA	FÓRMULA	VARIABLE	PERIODICIDAD	TIPOLOGÍA	REQUERIMIENTOS LEGALES AMBIENTALES	RESPONSABLE
Ahorro en un 10% de papel generado en cada fase.	La deforestación de árboles para la generación de hojas de papel.	MITIGAR	Disminuir la cantidad de papel tanto par a la empresa	Uno de los recursos de mayor consumo en las fases del proyecto y que genera un gran impacto ambiental es el papel, teniendo en cuenta que la producción de papel genera alto consumo de recursos naturales.	De acuerdo al valor de la huella de carbono por papel se espera disminuir en un 10% con base en dicho valor.	Reutilizar las hojas. Realizar impresiones solo si son necesarias. Comprar hojas recicladas para la documentación interna de la empresa.	Mediante un informe de seguimiento a los indicadores que fueron extraídos de la auditoria.	Kg de papel común	Kg papel común fase ----- ----- *100 kg papel común anuales	Kg	Al finalizar cada fase	Efecto	Políticas internas donde se establezca un uso óptimo del papel. Utilizando papel reciclado o papel que sea amigable con el medio ambiente. Ley 1252 de 2008. Deroga la ley 430 de 1998 y establece normas referentes a los residuos peligrosos y otras disposiciones.	Gerente de proyectos
Disminución en un 5% el consumo energético de todo el proyecto	El consumo de energía es el factor que segundo a segundo aumenta significativamente a nivel mundial.	MITIGAR	Educar a las personas para que consuman energía de forma controlada.	El consumo energético es uno de los impactos ambientales que más genera este proyecto, ya que todo el ciclo de vida del proyecto e inclusive en el uso del producto	Aunque nuestro proyecto se trate de una tecnología se quiere disminuir dicho consumo en un 5%, con respecto al valor determinado en los balances y huella de carbono.	Desconectar los cargados cuando no se estén utilizando. Apagar o dejar en modo hibernación los equipos de cómputo. Disminuir los tiempos de uso de celulares y medios electrónicos que requieran.	Mediante la evidencia del pago de facturas de energía de la empresa. Cuantificación del indicador por consumo de energía.	kW/h	kw	CO ₂ equivalente de kW/h: factor establecido	Al finalizar el proyecto	Efecto	Decreto 3450 de 2008 del ministerio de minas y energía, por el cual se dictan medidas para el uso eficiente de la energía eléctrica. Ley 99 de 1993 del ministerio del medio ambiente. Políticas internas sobre el uso de las energías.	Gerente de proyectos

Anexo 17. PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO

PROJECT MANAGEMENT PLAN

Project Title: PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS DE LA EMPRESA GREEN FLAVORS & FRAGRANCES

Date Prepared: 07/03/16

Project Life Cycle

Phase	Key Deliverables
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> - Acta de constitución del proyecto (<i>Project Charter</i>). - Identificación de interesados
Planeación	Planes de Gestión del proyecto
Ejecución y control	<ul style="list-style-type: none"> - Requerimientos de producto - Diseño detallado del <i>software</i> - Construcción del <i>software</i> - Integración y pruebas del <i>software</i>
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> - Entrega e Implementación del <i>software</i> - Capacitaciones - Evaluación de desempeño del equipo - Cierre de adquisiciones - Lecciones aprendidas

Project Management Processes and Tailoring Decisions

Knowledge Area	Processes	Tailoring Decisions
-----------------------	------------------	----------------------------

<p style="text-align: center;"><i>Integration</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar acta de inicio - Plan de gerencia del proyecto - Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto - Monitoreo y control del proyecto - Control de cambios - Cierre del proyecto 	<p>Estos procesos los realizará el Gerente del proyecto mediante reuniones para definirlos con ayuda del analista, basado en lo que sugiere el PMBOK® para esta área de conocimiento.</p> <p>Este proyecto no maneja planes complementarios, ya que para mejora de procesos no aplica.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Scope</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Planificar la gestión alcance. - Recopilación de requisitos - Definir el alcance - Creación de la EDT - Diccionario de la EDT - Validación y control del alcance 	<p>Estos procesos los realizará el Gerente junto con todo el equipo del proyecto mediante reuniones para definirlos.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Time</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> -Planificar la gestión del cronograma - Definir y secuenciar actividades - Estimar los recursos y duraciones de las actividades - Desarrollar y controlar el 	<p>Estos procesos los realizará el Gerente junto con todo el equipo del proyecto mediante reuniones para definirlos.</p>

	cronograma	
Cost	<ul style="list-style-type: none"> - Planificar la gestión del costo - Estimar y determinar el presupuesto - Controlar los costos 	Estos procesos los realizará el Gerente junto con todo el equipo del proyecto mediante reuniones para definirlos, basados en lo que sugiere el PMBOK® para esta área de conocimiento.
Quality	<ul style="list-style-type: none"> - Planificar la gestión de la calidad - Asegurar y controlar la calidad 	Estos procesos los realizará el Gerente junto con todo el equipo del proyecto mediante reuniones para definirlos, basados en lo que sugiere el PMBOK® para esta área de conocimiento.
Human Resources	<ul style="list-style-type: none"> - Planificar la gestión de recursos humanos - Adquirir, desarrollar y dirigir el equipo del proyecto 	Estos procesos los realizará el Gerente junto con todo el equipo del proyecto mediante reuniones para definirlos, basados en lo que sugiere el PMBOK® para esta área de conocimiento.
Communication	<ul style="list-style-type: none"> - Planificar la gestión de las comunicaciones - Gestionar y controlar las comunicaciones 	Estos procesos los realizará el Gerente junto con todo el equipo del proyecto mediante reuniones para definirlos, basados en lo que sugiere el PMBOK® para esta área de conocimiento.

Risk	<ul style="list-style-type: none"> - Planificar la gestión de riesgos - Identificar los riesgos - Análisis cualitativo y cuantitativo de los riesgos - Planificar la respuesta a los riesgos - Controlar los riesgos 	Estos procesos los realizará el Gerente junto con todo el equipo del proyecto mediante reuniones para definirlos, basados en lo que sugiere el PMBOK® para esta área de conocimiento.
Procurement	<ul style="list-style-type: none"> - Planificar la gestión de las adquisiciones - Efectuar y controlar las adquisiciones - Cerrar las adquisiciones 	Estos procesos los realizará el Gerente del proyecto, basado en lo que sugiere el PMBOK® para esta área de conocimiento.
Stakeholders	<ul style="list-style-type: none"> - Planificar la gestión de interesados - Identificar, gestionar y controlar la participación de los interesados 	Estos procesos los realizará el Gerente del proyecto, basado en lo que sugiere el PMBOK® para esta área de conocimiento.

Process Tools and Techniques

Knowledge Area	Tools and Techniques
Integration	Reuniones <i>Sponsor</i> y Gerente del proyecto
	Reuniones

Scope	Descomposición Juicio de expertos
Time	Juicio de expertos Reuniones Método de diagramación por precedencia Estimación por Tres Valores (Método PERT) <i>Microsoft Project®</i>
Cost	Juicio de expertos <i>Microsoft Project®</i> Revisiones de indicadores de desempeño Gestión del valor ganado
Quality	Encuestas de satisfacción del cliente Estándares de calidad Auditorias de calidad
Human Resources	Organigramas Juicio de expertos Reuniones Evaluaciones de desempeño Técnicas de resolución de conflictos Capacitaciones
	Reuniones

Communication	<p>Juicio de expertos</p> <p>Métodos de comunicación</p> <p>Requerimientos de información</p> <p>Informes de desempeño</p>
Risk	<p>Reuniones</p> <p>Juicio de expertos</p> <p>Análisis de supuestos</p> <p>Evaluación de probabilidad e impacto</p> <p>Categorización de riesgos</p> <p>Estrategia de respuesta a contingencias</p> <p>Auditorias</p>
Procurement	<p>Juicio de expertos</p> <p>Evaluación de propuestas</p> <p>Análisis de hacer o comprar</p> <p>Reclamaciones</p>
Stakeholders	<p>Juicio de expertos</p> <p>Reuniones</p> <p>Matriz de interesados (Dependencia- Influencia)</p>

Variances and Baseline Management

<i>Scope Variance</i>	<i>Scope Baseline Management</i>
Para este proyecto no se contemplan variaciones en el alcance definido.	La línea base de alcance se gestionará de acuerdo a lo establecido en el <i>Project scope statement</i> ,

	EDT y Diccionario de la EDT.
<p style="text-align: center;"><i>Schedule Variance</i></p> <p>El cronograma del proyecto podrá variar no más de un 20% de lo establecido.</p>	<p style="text-align: center;"><i>Schedule Baseline Management</i></p> <p>El seguimiento a la línea base de cronograma se realizará en las reuniones mensuales de evaluación de indicadores de desempeño, donde se evaluará el cumplimiento de lo planeado vs lo ejecutado, de no ser así se revisaran y definirán las acciones correctivas necesarias y se procederá si lo amerita a realizar la respectiva solicitud de cambio para ser aprobada por el <i>sponsor</i>.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Cost Variance</i></p> <p>El costo del proyecto podrá variar no más de un 10% de lo establecido.</p>	<p style="text-align: center;"><i>Cost Baseline Management</i></p> <p>El seguimiento a la línea base de costo se realizará en las reuniones mensuales de evaluación de indicadores de desempeño, donde se evaluará el cumplimiento del costo de lo planeado vs el costo ejecutado, de no ser así se revisaran y definirán las acciones correctivas necesarias y se procederá si lo amerita a realizar la respectiva solicitud de cambio para ser aprobada por el <i>sponsor</i>.</p>

Project Reviews

Después de finalizadas cada una de las fases del ciclo de vida del proyecto, se requerirá de una reunión de presentación de los entregables, donde se definirá el cumplimiento de los mismos y se entregará un informe de la entrega y de lo que quede pendiente por alguna razón de incumplimiento, además de identificar con el *sponsor* las acciones correctivas y evitar errores en los próximos entregables a presentar.

Anexo 18. PLAN DE GESTIÓN DE ALCANCE

SCOPE MANAGEMENT PLAN

Project Title: PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS DE LA EMPRESA *GREEN FLAVORS & FRAGANCES*

Date Prepared: 16/03/16

Scope Statement Development

Para la definición del alcance del proyecto, se recurrió a usar el método de *Scoring* para seleccionar la mejor alternativa de solución de tres propuestas mediante una lluvia de idea por el equipo del proyecto. El problema expuesto por el sponsor es la deficiencia de una herramienta informática para el control de inventarios en la empresa *Green Flavors & Fragances*. La idea seleccionada fue la implementación de un *software* alternativo que le permitiera a la empresa un eficiente control de las entradas y salidas de materiales de la compañía.

Por medio de reuniones concertadas con el *sponsor*, se empezó con la recolección de la información del proceso de inventarios de la empresa para establecer los requerimientos del producto a desarrollar. En las reuniones se definió el alcance de proyecto, donde está conformado por cinco fases que son: gerencia de proyectos, requerimientos de producto, diseño detallado del *software*, construcción del *software*, integración y pruebas.

WBS Structure

Como primera medida para la elaboración de la EDT, se realizó una desagregación del proyecto por fases correspondientes al segundo nivel de la EDT, en los cuales se presentan cinco fases donde se encuentran definidos los entregables establecidos en el alcance del proyecto. Después de identificar y definir las fases del proyecto se continúa con el desarrollo y definición del tercer nivel de la EDT que corresponde a las cuentas de control del proyecto, luego se realiza el mismo procedimiento con el cuarto nivel que corresponde a las cuentas de planeación.

Se procede a descomponer cada fase en paquetes de trabajo donde podemos visualizar en

detalle cada trabajo a realizar, para la elaboración de cada los entregables.

Para llevar a cabo la elaboración de la EDT del proyecto se usó un programa informático llamado *WBS Chart Pro*.

WBS Dictionary

Una vez haya sido revisada y aprobada la EDT del proyecto, se procede a realizar el diccionario de la EDT, para esto se requiere los siguiente:

- Se lleva a EDT hasta las cuentas de control, es decir hasta tercer nivel de desagregación.
- Se plasmará la siguiente información en una plantilla que se denominara diccionario de la EDT con la siguiente información.

- Nombre del paquete de trabajo
- Código de la EDT
- Descripción del trabajo
- Hitos
- Fechas de finalización de la tarea
- Actividades que hacen parte del paquete de trabajo
- Recursos para cada una de las tareas
- Requerimientos de calidad
- Criterios de aceptación
- Información técnica
- Información de acuerdos

En el Anexo 4. Diccionario de la edt se puede observar dichos campos.

Scope Baseline Maintenance

Los cambios deben pasar por un proceso de control de cambios formal para que sean aceptados, los cambios aprobados directamente serán aquellos cambios que solicite el *sponsor*, ya sea para reducir el tiempo establecido del proyecto o que la implementación del *software* sea para otro proceso adicional al establecido para el proyecto, debido a que este tipo de cambios podría afectar los objetivos establecidos para el mismo. Si se llegara a presentar esta solicitud de cambio, se procederá a la aprobación y generación de la nueva línea base actualizando el alcance, la EDT y el diccionario de la EDT.

Scope Change

Se requiere para efectuar los cambios al alcance del proyecto lo siguiente:

1. Establecer y documentar los cambios identificados.
2. Revisar y analizar el impacto que genera el cambio con respecto a costo y tiempo.
3. Realizar la solicitud de cambio definida.
4. Comunicar la aprobación del cambio al equipo del proyecto
5. Realizar las modificaciones respectivas al alcance, EDT, diccionario de la EDT y cronograma.
6. Registrar los cambios en el plan de gestión de cambios
7. Verificar que los cambios se hayan ejecutado correctamente y que haya evidencia documental de dicho cambio.

Deliverable Acceptance

- Las tareas establecidas en la EDT del proyecto deben estar bajo los requerimientos establecidos para el proyecto.
- El gerente del proyecto será quien aprueba la calidad y el cumplimiento de los requisitos de cada uno de los entregables y será quien firme los documentos pertinentes para la

entrega de los mismos al *sponsor*.

- El *sponsor* será quien de la aprobación final y aceptación de cada uno de los entregables durante el desarrollo del proyecto.
- Si ya se encuentra aprobado por parte del *sponsor* el entregable respectivo, se continuará con las siguientes actividades y la entrega del siguiente entregable hasta dar terminación al proyecto.

Scope and Requirements Integration

El equipo del proyecto será el encargado de realizar la integración del alcance con los requerimientos del producto, para lo cual el equipo debe realizar lo siguiente:

- Una vez el *sponsor* expone la deficiencia del proceso de inventarios de la empresa *Green Flavors & Fragances*, se recolecta información para documentar los requerimientos del producto y del proyecto con respecto a lo que necesita el *sponsor*.
- Se requiere para analizar la situación actual de la deficiencia de la herramienta informática en el proceso de inventarios, recurrir a la metodología del marco lógico realizando un árbol de problemas y objetivos definiendo causas, efectos, medio y fines respectivamente.
- Después de evaluar 3 alternativas propuestas para la mejora del proceso y se selecciona la más adecuada bajo el método de *scoring*, se continúa con la definición del alcance del proyecto y del producto a desarrollar.
- Se aprueba por parte de *sponsor* a través del acta de constitución, lo cual da aval al equipo del proyecto a comenzar con la planificación del proyecto y el desarrollo de la primera fase de producto.
- Una vez definido el plan de gestión del proyecto, donde se establece como será gestionado el proyecto, métricas de control y variación de las líneas base, que permitirá controlar el cumplimiento del alcance definido.
- Después de desarrollar el diseño del *software* y que esté aprobado por el gerente del proyecto, estará listo para ser presentado el entregable al *sponsor* para su aprobación y

así continuar con la siguiente fase de construcción, siguiendo el mismo procedimiento para los demás entregables.

- Estas aprobaciones por parte de *sponsor* serán validadas a través de un acta de aceptación firmada por el mismo.
- Cuando se presente la implementación del *software* con su último entregable de integración y pruebas al *sponsor*, se procede a dar finalización al proyecto por medio del acta de cierre.

Anexo 19. PLAN DE GESTIÓN DE TIEMPO

SCHEDULE MANAGEMENT PLAN

Project Title: PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS DE LA EMPRESA *GREEN FLAVORS & FRAGANCES*

Date Prepared:04/04/16

Schedule Methodology

La metodología del plan de tiempo implementada en el proyecto será por medio de la metodología de la ruta crítica, con el fin de estimar la duración mínima del proyecto y determinar el nivel de flexibilidad en la programación del cronograma.

Para lograr dicha ruta es necesario definir una serie de actividades, secuenciarlas, estimar los recursos, duración y finalmente desarrollar el cronograma del proyecto, que deberá ser informado y comunicado a los interesados y son estos los encargados de su aprobación.

Schedule Tools

La herramienta utilizada para la programación del cronograma y presentación de avances mensuales es *Microsoft Project®* 2010, en donde será alimentado y controlado por el Programador del proyecto.

Para el caso de la entrega de informes mensuales se utilizarán algunas herramientas adicionales del paquete *Microsoft office®*.

Level of Accuracy	Units of Measure	Variance Thresholds
--------------------------	-------------------------	----------------------------

<p>Para estimar la duración se realizará con la exactitud de decimas de días.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo: horas • Cronograma: días • Presentación de informes: meses 	<p>Para el monitoreo y control del desempeño del cronograma se establece una permisibilidad de variación de $\pm 10\%$ con respecto a la línea base del plan.</p>
---	---	--

Schedule Reporting and Format

El gerente del proyecto es el encargado de la presentación del informe de desempeño del cronograma del proyecto, lo realizará mediante una reunión de entrega que se realizará los días dos de cada mes (sujeto a cambios), en donde estarán presentes los interesados del proyecto. Dichos informes se entregarán en medio magnético mediante *Microsoft Project* y algunos programas adicionales del paquete de *Microsoft office®* si se requiere; en cuanto a las evidencias y contenido tenemos:

- Duración de cada fase del proyecto
- Diagrama de red del proyecto
- Disponibilidad de tiempo de cada recurso en el proyecto
- Hitos del proyecto
- Curva S del tiempo (evidencia de valor ganado en el mes correspondiente)
- Variaciones de tiempo con respecto a las línea base aprobada inicialmente
- Información de cambios aprobados y tiempos asociados

Process Management

<p><i>Activity identification</i></p>	<p>Para la definición de las actividades del cronograma es necesario la línea base del alcance y empezar a dividir y subdividir el alcance en actividades o entregables, mediante juicio de expertos e información histórica de proyectos</p>
---------------------------------------	---

	<p>similares, hasta la creación de la EDT/WBS.</p> <p>En la EDT se define la lista y secuenciación de dichas actividades, identificándolas numéricamente y estableciendo los niveles de desagregación.</p> <p>Dentro de las actividades se deben contemplar los hitos, son actividades obligatorias que no tiene un tiempo específico pero se deben realizar.</p>
<p><i>Activity sequencing</i></p>	<p>Los cuatro tipos de dependencias o relaciones lógicas que se incluirán en el cronograma son:</p> <ul style="list-style-type: none"> Final a inicio (FS) Final a final (FF) Inicio a inicio (SS) Inicio a final (SF) <p>Dicha secuenciación está a cargo del programador del equipo y se realizará mediante la herramienta de <i>Microsoft Project</i>® 2010, también se determinará el diagrama de red y su respectiva ruta crítica.</p>
<p><i>Estimating resources</i></p>	<p>Para la estimación de los recursos es necesario tener definido: lista de actividades, atributos de la actividad y calendario de los recursos, para continuar con la asignación de los recursos se debe asignar el tipo de recurso (recurso humano, maquinaria y materiales), cantidad del recurso y tiempo de disponibilidad en cada una de las actividades.</p> <p>Para dicha estimación de recursos se recopila históricos e información de proyectos similares y se hace uso del juicio expertos.</p>

<p><i>Estimating effort and duration</i></p>	<p>Para determinar la duración se verifica la tarea a realizar , los posibles realizadores y la disponibilidad que tienen para desarrollar dicha actividad y mediante el programa <i>Microsoft Project®</i> se verifica los días laborales para el proyecto y los eventos que este proyecto vaya a tener.</p>
<p><i>Updating, monitoring, and controlling</i></p>	<p>Para controlar el cronograma del proyecto es necesario realizar una comparación entre la cantidad total de trabajo entregado, con respecto al trabajo completado para el ciclo de tiempo en que se esté realizando el informe (mes del informe).</p> <p>Las variaciones y desviaciones presentadas entre la línea base original del cronograma y el mes del informe se representara mediante gráficos de gestión del valor ganado y el análisis de los siguientes indicadores:</p> <p><i>S V= v a r i a c i o n d e l c r o n o g r a m a</i> <i>S P ≠ i n d i c a d o r e s e n l a c r o n o g r a m a</i></p> <p>Durante las reuniones mensuales se deben priorizar las actividades y trabajos que están pendientes, de igual forma se debe determinar el ritmo que se generan, validan, entregan y aceptan los entregables.</p> <p>El gerente del proyecto junto al programador son los encargados de determinar el nuevo cronograma con respecto a los cambios gestionados. Y se realizará mediante la herramienta de <i>Microsoft Project 2010</i>.</p>

Anexo 20. PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS

COST MANAGEMENT PLAN

Project Title: PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS DE LA EMPRESA GREEN FLAVORS & FRAGANCES

Date Prepared: 20/04/16

Level of Accuracy:	Units of Measure:	Control Thresholds:
<p>Para el nivel de precisión en cuanto a costos de las actividades planeadas, se ajustará por redondeo a la unidad de mil más cercana.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo del personal: costo hora. • Unidad de medida monetaria: pesos colombianos (\$) 	<p>Se tomará como margen permitido de variación un 10% de desviación con respecto a la línea base de costos, para que sea necesario realizar una acción correctiva sobre el proyecto.</p>
Rules for Performance Measurement:		
<p>Para la medición del desempeño de costos se realizará a las cuentas de control definidas por la EDT y son las actividades que se encuentran programadas a tercer nivel. Es en dicho nivel en donde se medirá el rendimiento y avance en términos de valor ganado del proyecto, usando la herramienta <i>Microsoft Project 2010</i>®.</p> <p>Se realizará en una periodicidad mensual cuando se entreguen los informes de costos (Informe de desempeño del proyecto).</p> <p>Para la medición del desempeño de costo del proyecto se utilizarán las siguientes ecuaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. $C V = E V - A C$ b. $C P \neq \frac{E V}{A C}$ 		

$$c. \quad E A \subseteq \frac{B A C}{C P I}$$

en donde:

$E V =$ *v a l g o r n a d o*

$A C =$ *c o s t e o a l*

$C V =$ *v a r i a c i o n e s t o*

$C P I =$ *i n d i c a d o r d e c o s t o s t o*

$E A \subseteq$ *e s t i m a c i o n c o n c l u s i*

$B A \subseteq$ *p r e s u p u e s t o c o n c l u s i*

Cost Reporting and Format:

Para la entrega y presentación del reporte de los costos (Informe de desempeño del proyecto) se realizará mediante una reunión de entrega que se planeará los días dos de cada mes sujeto a cambios, en donde estarán presentes los interesados del proyecto. Dichos informes se entregarán en medio magnético mediante *Microsoft Project*® y algunos programas adicionales del paquete de *Microsoft office*® si se requiere; en cuanto a las evidencias y contenido tenemos:

- Presupuesto e indicadores a la fecha de corte
- Presupuesto e indicador de trabajo por cada recurso del proyecto
- Curva S del presupuesto (valor ganado en el mes correspondiente)
- Variaciones con respecto a las líneas base aprobadas inicialmente
- Información de cambios aprobados y costos asociados

Process Management:

Estimating costs

La planeación de estimación de costos se realiza mediante: estimación análoga y juicio de expertos utilizando la herramienta de *Microsoft Project*® 2010. Se debe revisar y refinar la estimación de costos a lo largo del proyecto.

<i>Developing the budget</i>	<p>Para el desarrollo del presupuesto del proyecto se realiza mediante la sumatoria de: costos y recursos de cada actividad, costos indirectos y otros costos, costos correspondientes a la respuesta frente a riesgos. Se realizará utilizando la herramienta de <i>Microsoft Project</i>® 2010. La línea base de costos no incluirá las reservas de gestión.</p>
<i>Updating, monitoring and controlling</i>	<p>Para el monitoreo y control el gerente de proyecto se encargará de realizar análisis de los costos, mediante la información de desempeño del trabajo calculando los indicadores (CV: variación de costos - SV: variación del cronograma - CPI: índice de desempeño del costo - SPI: índice de desempeño del cronograma); el pronóstico de costos mediante el indicador (EAC: pronostico de costos); el formato de solicitud de cambios y finalmente se realizará la respectiva actualización del plan de dirección del proyecto (línea base de costos y plan de gestión de costos).</p> <p>Algunos valores que se incluyan dentro del presupuesto y que requieren ser monitoreados y actualizados a diario, estarán a cargo de la analista quien debe revisar de manera constante y verificar la información real para así llevar control del valor ejecutado a las fechas de corte y entrega de los informes.</p>

Anexo 21. PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD

QUALITY MANAGEMENT PLAN

Project Title: PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS DE LA EMPRESA *GREEN FLAVORS & FRAGANCES*

Date Prepared: 28/04/16

Quality Roles and Responsibilities

Role	Responsibilities
1. Gerente del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer, implementar y aprobar objetivos, metas y pautas del proyecto y de aquella documentación que sea necesaria alinear con la organización. • Manejar técnicas operativas para el análisis y estrategias para la toma de decisiones necesarias en el cumplimiento de los objetivos del proyecto. • Manejar las relaciones técnicas, operativas y económicas del proyecto. • Analizar y actualizar datos estadísticos de los informes y de los documentos que dentro del sistema de calidad se contemplen. • Aprobar la documentación relacionada al proyecto, como planes, formatos, registros y documentos del sistema de calidad. • Realizar seguimiento y control de las actividades propuestas en el cronograma del proyecto. • Verificar que se cumplan los indicadores de calidad establecidos para el proyecto.
2. Sponsor	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitar los recursos financieros para el proyecto. • Aprobar documentos, solicitudes de cambio y firmar aquellos que sean necesarios para el desarrollo del proyecto. • Participar activamente en las reuniones programadas mensualmente por el equipo de proyecto.

<p>3. Ingeniero de arquitectura de software</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recopilar información, documentar y diseñar el prototipo del <i>software</i> alternativo que dará solución al problema relacionado con el control de inventarios de la empresa de aromas y fragancias. • Apoyar al gerente de proyectos en las tareas en donde se encuentre vinculado directamente. • Entregar informes por escrito al gerente del proyecto de las actividades desarrolladas. • Brindar atención, capacitación y entrenamiento a los usuarios que se beneficiaran del <i>software</i>. • Solucionar problemas de seguridad y programación del <i>software</i> diseñado.
<p>4. Programador de software</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar, diseñar y controlar los datos de los sistemas de información que se utilizan para dar solución y mejorar el proceso de inventarios de la empresa. • Apoyar al equipo de trabajo en la evaluación de las necesidades tecnológicas y de la documentación establecida por calidad. • Brindar atención, capacitación y entrenamiento a los usuarios que se beneficiaran del <i>software</i>. • Programar y actualizar el cronograma en la herramienta de Microsoft Project 2010. • Solucionar problemas de seguridad y programación del <i>software</i> diseñado. • Apoyar al gerente de proyectos en la realización y presentación de los informes de desempeño mensuales. • Verificar la satisfacción del cliente y el cumplimiento del <i>software</i> de acuerdo a los requerimientos establecidos inicialmente.
<p>5. Analista</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Encargada del cumplimiento documental en todo el ciclo de vida del proyecto bajo normas y estándares de calidad. • Crear documentos, formular y asegurar el cumplimiento de una

	<p>metodología relativa a la gestión y aseguramiento de la calidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar procedimientos, formularios y planes de capacitación, inducción y acompañamiento en todo el ciclo de vida del proyecto para garantizar el buen desarrollo y aplicación de este. • Apoyar y acompañar al gerente del proyecto en el desarrollo de tareas en donde se encuentre vinculada.
6.Auxiliar	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyar y acompañar al equipo del proyecto en cuanto a documentación y presentación de ellos. • Digitalizar y crear documentos que intervengan en todo el ciclo del proyecto. • Dar cumplimientos a agendas y actividades programadas en el cronograma del proyecto. • Evaluar que el programa de capacitación sea eficaz y este alineado con los requisitos solicitados y esperados por el cliente.

Quality Planning Approach

- Para determinar la calidad del producto que será entregado al *sponsor* se realizará por medio de una encuesta de satisfacción al cliente, realizando seguimiento a las observaciones del cliente con el fin de entregar un producto conforme y que cumpla con todas las especificaciones técnicas especificadas inicialmente.
- Para determinar la calidad en el proyecto se darán algunos parámetros en varios aspectos de la organización y en el transcurrir del proyecto con el fin de garantizar un producto con estándares de calidad. Tenemos como requisitos :
 - *Green Flavors & Fragrances*, establece objetivos claros para la calidad, protección ambiental, salud y seguridad, innovación y orientación al cliente que son comunicados a todos los empleados. Los resultados y las mejoras se evalúan de manera continua.
 - Los empleados son la fuente de valor agregado, y respaldamos su compromiso para lograr mejoras. Fomentamos la consciencia de la calidad, seguridad, salud y el medio

ambiente ofreciendo una educación y una capacitación continua.

- Se desarrollará el producto sin que se afecten o incidan al medio ambiente y evitar al mínimo el impacto ambiental de nuestro proceso para mejorar continuamente nuestra participación en la mitigación de riesgos ambientales.

Mapa de procesos de la organización

Mediante el mapa de procesos de la organización podemos interpretar los departamentos, áreas y los tipos de procesos que desarrollan para la entrega de sus productos terminados. El proceso que se escogió como mejora (proceso de inventarios) dentro de la compañía, hace parte del primer proceso misiona: selección y preparación, en donde podemos interpretar que este proceso es clave para el desarrollo de los demás procesos afectando la entrega oportuna de sus productos y por lo tanto la satisfacción del cliente, que es el principal objetivo de la calidad empresarial.



Objetivos de la calidad

- Satisfacer las necesidades de nuestro cliente, brindando un servicio de calidad, cumpliendo

con los tiempos planeados inicialmente en la entrega.

- Lograr un nivel de satisfacción del 90% respecto al cumplimiento de los requisitos del diseño del *software*.
- Mantener informado al cliente por medio de reuniones periódicas sobre el avance el proyecto.

Alcance

- Documentar la planeación de un diseño de *software* alternativo que dará solución al problema relacionado con el control de inventarios de la empresa de aromas y fragancias.
- El diseño de *software* será única y exclusivamente para el proceso de inventarios de la empresa *Green Flavors & Fragances*; por lo tanto, no incluye otros procesos que no intervengan con el control de inventarios.
- El gerente de Proyectos encargado de direccionar el proyecto, se regirá principalmente sobre los lineamientos de la Guía PMBOK® Quinta edición, 2013.
- El tiempo destinado para el desarrollo del proyecto será de contemplación según el equipo de trabajo, debido al tiempo establecido en su programa académico

Responsabilidades de la dirección

Las siguientes responsabilidades están a cargo del gerente del proyecto, mas no implica que sean realizadas por él, por lo tanto existirán responsabilidades delegadas a algún integrante del equipo de proyecto.

- Asegurar que las actividades requeridas para el sistema de gestión de la calidad o el contrato sean planificadas, implementadas y controladas, y se dé seguimiento a su progreso.
- Determinar la secuencia y la interacción de los procesos, actividades y tareas pertinentes al caso específico.
- Comunicar los requisitos y funciones a todos los departamentos, subcontratistas y clientes afectados y de resolver problemas que surja en las interfaces entre dichos grupos;

- Revisar los resultados de auditorías desarrolladas.
- Autorizar peticiones para exenciones de los requisitos del sistema de gestión de la calidad de la organización.
- Controlar las acciones correctivas y preventivas.
- Revisar y autorizar cambios, o desviaciones, del plan de la calidad.
- Los canales de comunicación de aquellos involucrados en la implementación del plan de la calidad pueden ser presentados en forma de diagrama de flujo.

Quality Assurance Approach

Para el aseguramiento de la calidad en cuanto a los planes y documentos del proyecto, nos basaremos en los requerimientos de la norma NTC-ISO 10005:2005 Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para los planes de calidad; en donde el equipo de trabajo alineará sus actividades o documentos a realizar según estos requisitos.

Todos los instructivos, registros, formatos y demás documentos que se requieran para el proyecto deberán ser parte del control de calidad, por lo tanto el analista en compañía del auxiliar son los encargados de las actualizaciones y modificaciones, siempre y cuando ya hubieran sido informados y aprobados por el equipo de trabajo.

Como parte del aseguramiento de la calidad del proyecto en la finalización de en cada una de las fases del proyecto que son: requerimientos del producto, diseño detallado, construcción, integración y pruebas y gerencia de proyectos, se realizará supervisión a una serie de actividades que se describirán a continuación:

- Se debe divulgar el plan de calidad, las normas y documentos legales que serán de guía durante el ciclo de vida del proyecto.
- Presentar y responsabilizar a los integrantes del equipo de trabajo en cuanto a los planes, documentos, formatos y registros en los cuales estén implicados cada uno de ellos, ya sea para diligenciar, firmar y/o revisar.
- Revisar y evaluar periódicamente los objetivos de cumplimiento que se tengan establecidos.

- Realizar seguimiento al diagrama de red y a los costos del proyecto.
- Validar y actualizar los cambios realizados a documentos que se encuentren en el listado maestro de documentos de calidad.
- Registrar el seguimiento y control que se realice al proyecto mediante el registro PL-REG-006 “Acta de seguimiento y control”.

	ACTA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL		PL-REG-006 Fecha elaboración: 2016-06-05 Versión: 000
CIUDAD Y FECHA			
HORA			
LUGAR			
ASUNTO			
ASISTENTES			
INDICADOR REPORTADO		INDICADOR ESPERADO	
JUSTIFICACIÓN DE CAUSA			
RESPONSABLE		FIRMA	

El seguimiento y control se realizará por medio de reuniones mensuales en donde estarán los interesados del proyecto, dejando copias de seguridad y registros en físico en cuanto a los documentos de calidad que estas requieran.

El seguimiento y control de nuestro producto o entregable (plan de diseño de un *software* para el control de inventarios) se realizarán basados en la planeación y cronograma que inicialmente se establece con el equipo de trabajo. Para determinar la calidad del producto final entregado en nuestro caso el plan del software, se realizará una encuesta de satisfacción al *sponsor* y de igual forma se dejará por escrito el seguimiento realizado por medio del formato PL-REG-005 “Seguimiento y medición” presentado a continuación:

		REGISTRO SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN			PL-REG-005 Fecha elaboración: 2016-06-01 Versión: 000	
PROCESO	ACTIVIDAD	PORCENTAJE AVANZADO	RESPONSABLE	AVANCE TOTAL DEL PROYECTO	OBSERVACIONES	

Quality Improvement Approach

Como proceso del plan de mejora de la calidad se realizarán auditorías con el fin de encontrar oportunidades de mejoras en el proyecto. Por lo tanto se establecen algunos criterios para la realización de las auditorías que presentamos a continuación:

- Se programarán auditorías esporádicas por área y responsabilidades asignadas a los interesados, con el fin de evaluar la totalidad del plan de calidad.
- Programar con prioridad la auditoría de aquellas áreas o integrante del equipo en los cuales se detectaron no conformidades durante la auditoría inmediatamente anterior.
- Realizar auditoría de todos los requisitos de la norma NTC-ISO 10005:2005 Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para los planes de calidad; antes de culminar el proyecto.
- La programación de auditoría es presentada al equipo de trabajo y se debe evidenciar el día programado, ésta debe ser aprobada y posteriormente incluida en el cronograma del proyecto.
- Realizar seguimiento a las observaciones, no conformidades o inconsistencias reportadas en auditorías anteriores.
- En cada reunión mensual se identificarán oportunidades de mejora y se dejarán registradas en el formato de solicitud de cambios documento adjunto en el Plan de gestión de alcance.
- También es necesario definir las acciones correctivas que se realizarán sobre la incidencia o acción que no se ejecutó bajo los lineamientos establecidos para el proyecto; se debe documentar con el fin de que sea informada, aprobada y corregida.

Anexo 22. PLAN DE GESTIÓN DE INVOLUCRADOS

STAKEHOLDER MANAGEMENT PLAN

Project Title: PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS DE LA EMPRESA GREEN FLAVORS & FRAGRANCES

Date Prepared: 14/06/16

Stakeholder	Unaware	Resistant	Neutral	Supportive	Leading
Patrocinador	_____	_____	_____	C	_____
Gerente del proyecto	_____	_____	_____	_____	C
Analista	_____	_____	_____	C	_____
Ingeniero de arquitectura de <i>software</i>	_____	_____	_____	C	D
Programador de <i>software</i>	_____	_____	_____	C	D
Auxiliar	_____	_____	_____	C	_____
Coordinador de logística	_____	_____	_____	D	_____

C = Current level of engagement D = Desired level of engagement

Stakeholder	Communication Needs	Method/Medium	Timing/Frequency
Patrocinador	- Informe de estado, progreso y pronósticos en general.	- Reuniones presenciales.	Mensual
	- Control de cambios.	- Formato control de cambios.	Cuando se presente
Gerente del proyecto	- Informe de desempeño de los entregables.	- Informes escritos y/o actas de reunión.	Semanal
	- Incidentes presentados	- Reuniones presenciales.	Cuando se presente
Analista	- Informes de cumplimiento de indicadores enfocado a la gerencia del proyecto.	- Informes escritos.	Quincenal
Ingeniero de arquitectura de <i>software</i>	- Informe periódico de estado del avance del paquete de trabajo desarrollado en el diseño del <i>software</i> . - Informe de cumplimiento de indicadores.	- Informes escritos.	Semanal
Programador de <i>software</i>	- Informe periódico de estado del avance del paquete de trabajo desarrollado en la programación del <i>software</i> . - Informe de cumplimiento de indicadores.	- Informes escritos.	Semanal
Auxiliar	- Informe de cumplimiento de indicadores enfocado al producto.	- Informes escritos.	Quincenal

Coordinador de logística	- Cuestionarios de solicitud de información del proceso.	- Reuniones presenciales	Diaria, durante la fase de requerimientos del producto
--------------------------	--	--------------------------	--

Pending Stakeholder Changes

Los documentos que podrían estar sujetos a cambios son:

- Registro de interesados
- Cronograma del Proyecto.

Stakeholder Relationships

Empresa patrocinadora – Clientes
 Patrocinador – Gerente del proyecto
 Gerente del proyecto – Equipo de trabajo

Stakeholder Engagement Approach

<i>Stakeholder</i>	<i>Approach</i>
Patrocinador	Mantenerlo informado, mostrarle constantemente el desarrollo del proyecto. Presentarle informes de estado, progreso y pronósticos en general.

Gerente del proyecto	<p>Cumplir con las expectativas del <i>Sponsor</i>.</p> <p>Contribuir con sus conocimientos en todo el proceso de gestión del proyecto.</p> <p>Mostrar su habilidad y experiencia en la gestión de proyectos de desarrollo de <i>software</i>.</p>
Analista	<p>Mostrar su habilidad y experiencia en la gestión de proyectos de desarrollo de <i>software</i>.</p> <p>Ser un apoyo constante para el Gerente del proyecto</p>
Ingeniero de arquitectura de <i>software</i>	<p>Con el diseño del <i>software</i> dar respuesta a los requerimientos de la compañía.</p> <p>Mostrar su habilidad y experiencia en la arquitectura de <i>software</i>.</p> <p>Cumplir con la expectativa de la del Gerente del Proyecto y el <i>Sponsor</i>.</p>
Programador de <i>software</i>	<p>Con la programación del <i>software</i> dar respuesta a los requerimientos de la compañía.</p> <p>Mostrar su habilidad y experiencia en la programación de <i>software</i>.</p> <p>Cumplir con la expectativa de la del Gerente del Proyecto y el <i>Sponsor</i>.</p>
Auxiliar	<p>Apoyar al Ingeniero de arquitectura y programador en actividades de desarrollo del <i>software</i>.</p> <p>Mostrar su habilidad y experiencia en el desarrollo de <i>software</i>.</p>
Coordinador de logística	<p>Participar activamente y así contribuir con el desarrollo del <i>software</i>.</p> <p>Ser una buena base de información para el desarrollo del nuevo sistema.</p> <p>Mejora en el desempeño de sus procesos y actividades.</p> <p>Aprender a manejar el <i>software</i>.</p>

Anexo 23. PLAN DE GESTIÓN DEL RECURSO HUMANO

HUMAN RESOURCE MANAGEMENT PLAN

Project Title: PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS DE LA EMPRESA GREEN FLAVORS & FRAGANCES

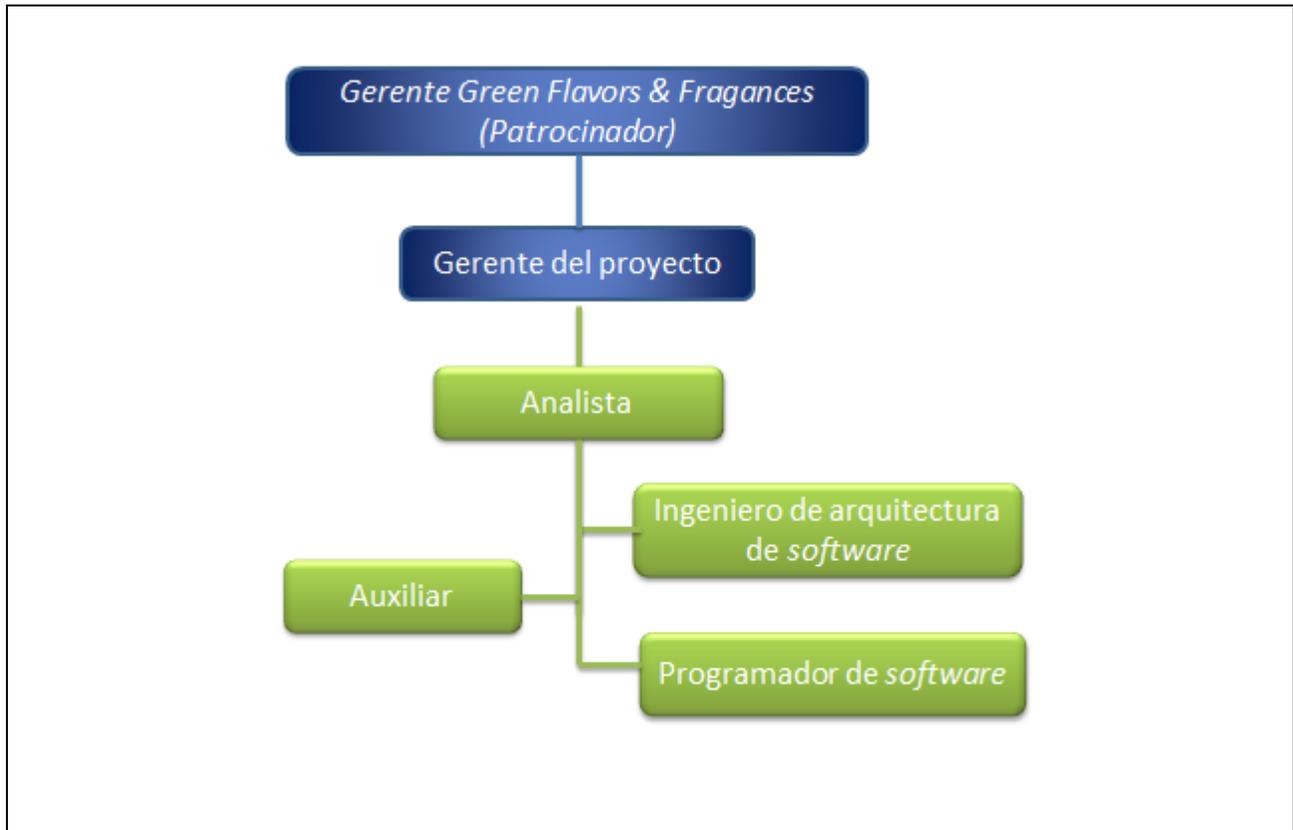
Date Prepared: 28/04/16

Roles, Responsibilities, and Authority

Role	Responsibility	Authority
1. Gerente del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Distribuir tareas. • Analizar actividades y realizar cronograma. • Seguimiento a la estructura del proyecto. • Velar que las tareas y actividades propuestas se realicen. • Aprobación de finanzas y presupuestos. 	Patrocinador
2. Analista	<ul style="list-style-type: none"> • Recolectar información. • Elaboración y formulación del proyecto. • Análisis de información. • Seguimiento de las actividades del proyecto. • Participación activa en el equipo de trabajo. • Realizar documentación y actualización. 	Gerente de proyectos

<p>3. Ingeniero de arquitectura de software</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realización del diseño. • Elaboración de los prototipos del sistema de información. • Diseño de la programación de los requerimientos. • Realizar los entregables. 	<p>Gerente del proyecto</p>
<p>4. Programador de software</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realización la implementación de la programación e integración y pruebas del <i>software</i>. • Realización de entregables. 	<p>Gerente del proyecto</p>
<p>5. Auxiliar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recolectar información. • Apoyo de programación. • Análisis de información. • Participación activa en el equipo de trabajo. 	<p>Gerente del proyecto</p>

Project Organizational Structure



Staffing Management Plan

Staff Acquisition	Staff Release
<p>Previo a la contratación, se procederá a realizar el proceso de selección de acuerdo a las necesidades y requerimientos para cada uno de los cargos, posteriormente se realizará la respectiva entrevista, donde se hará elección del personal y se procederá a realizar el examen de ingreso para cada persona a contratar.</p> <p>El tipo de contrato utilizado para este proyecto será por prestación de servicios para todos</p>	<p>Una vez culminado el proyecto, donde se ha dado la aprobación de cada uno de los entregables por parte del <i>sponsor</i>, además de realizadas las pruebas y evaluaciones de desempeño, serán finiquitados los contratos del personal contratado para el proyecto dentro de los términos que legalmente fueron contemplados.</p> <p>Para comunicar al personal contratado de la finalización del mismo, se requerirá de una</p>

los integrantes del equipo del mismo.	reunión de cierre con el gerente del proyecto quien será el que dé fin a cada uno de los contratos.
---------------------------------------	---

Resource Calendars

Las actividades del proyecto se desarrollaran en la jornada laboral establecida de lunes a viernes, con un horario de 7:00 am a 5:30 pm con la hora de almuerzo correspondiente, donde los días establecidos en el calendario para Colombia como festivos serán no laborales. La asignación de las actividades y las horas de cada uno de los recursos se podrá observar en el cronograma del proyecto.

Training Requirements

Gerente del proyecto: Curso en liderazgo y trabajo en equipo, capacitación y actualización en normas de calidad.

Analista: Capacitación y actualización en normas de calidad y auditorias.

Ingeniero de arquitectura de software: Capacitación y actualización en normas de calidad y auditorias.

Programador de software: Capacitación y actualización en normas de calidad y auditorias.

Auxiliar: Capacitación y actualización en normas de calidad y auditorias.

Rewards and Recognition

No se establece para este proyecto ningún bono por cumplimiento para los integrantes del equipo del trabajo.

Regulations, Standards, and Policy Compliance

Los integrantes del equipo del proyecto tendrán los deberes y derechos establecidos en el contrato firmado de prestación de servicios, con respecto a la seguridad social, como afiliación a la pensión, salud y ARL.

Safety

Debido a la importancia de velar por el bienestar y seguridad de los miembros del equipo del proyecto se tendrán en cuenta las siguientes precauciones:

La seguridad ocupacional para cada uno de los integrantes del equipo del proyecto será manejada de acuerdo a los decretos 100 del 2012, 1477 del 2014 y 1507 del 2014.

Si por alguna razón se requiere el traslado de los equipos de cómputo portátiles, se hará por medio de un taxi que sea de confianza para evitar el hurto de los mismos y afectación del personal que realiza el traslado.

Anexo 24. PLAN DE GESTIÓN DE COMUNICACIONES

COMMUNICATIONS MANAGEMENT PLAN

Project Title: PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS DE LA EMPRESA GREEN FLAVORS & FRAGRANCES

Date Prepared: 05/05/16

Stakeholder	Information	Method	Timing or Frequency	Sender
Patrocinador	- Informe de estado, progreso y pronósticos en general.	-Reuniones presenciales.	Mensual	Gerente del proyecto
	-Control de cambios.	-Formato control de cambios.	Cuando se presente	Gerente del proyecto
Gerente del proyecto	- Informe de desempeño de los entregables.	- Informes Escritos y/o actas de reunión.	Semanal	Equipo de trabajo
	- Incidentes presentados.	- Reuniones presenciales.	Cuando se presente	Equipo de trabajo
Analista	- Informes de cumplimiento de indicadores enfocado a la gerencia del proyecto.	- Informes escritos.	Quincenal	Equipo de trabajo
Ingeniero de arquitectura de	- Informe periódico de estado del avance del paquete de trabajo desarrollado en el diseño del <i>software</i> .	- Informes escritos.	Semanal	Gerente del proyecto

<i>software</i>	-Informe de cumplimiento de indicadores.			
Programador de <i>software</i>	- Informe periódico de estado del avance del paquete de trabajo desarrollado en la programación del <i>software</i> . - Informe de cumplimiento de indicadores.	- Informes escritos.	Semanal	Gerente del proyecto
Auxiliar	- Informe de cumplimiento de indicadores enfocado al producto.	- Informes escritos.	Quincenal	Equipo de trabajo
Coordinador de logística	- Cuestionarios de solicitud de información del proceso.	- Reuniones presenciales	Diaria, durante la fase de requerimientos del producto	Equipo de trabajo

<i>Assumptions</i>	<i>Constraints</i>
El equipo del proyecto tendrá manejo y dominio de la información del proyecto.	Cada uno de los integrantes del equipo del proyecto tiene un rol definido, así como un nivel y autorización para el manejo de confidencialidad de la información, que se da de forma jerárquica de acuerdo a la estructura definida para el proyecto.
Los interesados del proyecto tendrán disponibilidad en las fechas programadas.	Las fechas programadas están estipuladas en el cronograma desarrollado para el proyecto
El proyecto cuenta con la responsabilidad, interés y apoyo de todos los interesados del mismo.	El compromiso de cada uno de los interesados no puede ser menor a 100%

Glossary of Terms or Acronyms

Alcance del proyecto: “El trabajo realizado para entregar un producto, servicio o resultado con las funciones y características especificadas”. (PMI, 2013).

Actividad: “Una porción definida y planificada de trabajo ejecutado durante el curso de un proyecto”. (PMI, 2013).

Acción Correctiva: “Una actividad intencional que realinea el desempeño del trabajo del proyecto con el plan para la dirección del proyecto”. (PMI, 2013).

Acción preventiva: “Una actividad intencional que asegura que el desempeño futuro del trabajo del proyecto esté alineado con el plan para la dirección del proyecto”. (PMI, 2013).

Análisis de escenarios: “Proceso que consiste en evaluar escenarios a fin de predecir su efecto sobre los objetivos del proyecto”. (PMI, 2013)

Autorización de trabajo: “Un permiso e indicación, generalmente escrito, para comenzar a trabajar específicamente en actividades del cronograma, paquete de trabajo o cuenta de control. Es un método para autorizar trabajos del proyecto y garantizar que la organización identificada realice el trabajo en el tiempo justo”. (PMI, 2013)

Calidad: “El grado en el que un conjunto de características inherentes satisface los requisitos”. (PMI, 2013).

Cliente: “El cliente es la(s) persona(s) u organización(es) que pagará(n) por el producto, servicio o resultado del proyecto. Los clientes pueden ser internos o externos a la organización ejecutante”. (PMI, 2013).

Contrato: “Un contrato es un acuerdo vinculante para las partes en virtud del cual el vendedor se obliga a proveer el producto, servicio o resultado especificado y el comprador a pagar por él”. (PMI, 2013).

Control de cambios: “Un proceso por medio del cual se identifican, documentan, aprueban o rechazan las modificaciones de documentos, entregables o líneas base asociados con el proyecto”. (PMI, 2013).

Cronograma del proyecto: “Una salida de un modelo de programación que presenta actividades vinculadas con fechas planificadas, duraciones, hitos y recursos”. (PMI, 2013).

Entregable: “Cualquier producto, resultado o capacidad de prestar un servicio único y verificable que debe producirse para terminar un proceso, una fase o un proyecto”. (PMI, 2013).

Especificación: “Un documento que expresa de manera completa, precisa y verificable, los requisitos, el diseño, el comportamiento y otras características de un sistema, componente, producto, resultado o servicio así como los procedimientos para determinar si se ha cumplido con estas disposiciones”. (PMI, 2013).

Hito: “Un punto o evento significativo dentro de un proyecto, programa o portafolio”. (PMI, 2013)

Incidente: “Un punto o asunto cuestionado o sobre el que existe una controversia o que no se ha resuelto y se está analizando o en el que existen posiciones opuestas o desacuerdo”. (PMI, 2013).

Interesado: “Un individuo, grupo u organización que puede afectar, verse afectado o percibirse a sí mismo como posible afectado por una decisión, actividad o resultado de un proyecto”. (PMI, 2013).

Paquete de trabajo: “El trabajo definido en el nivel más bajo de la estructura de desglose del trabajo para el cual se puede estimar y gestionar el costo y la duración”. (PMI, 2013).

Riesgo: “Un evento o condición incierta que, si se produce, tiene un efecto positivo o negativo en uno o más de los objetivos de un proyecto”. (PMI, 2013)

Anexo 25. PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS

RISK MANAGEMENT PLAN

Project Title: PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS DE LA EMPRESA *GREEN FLAVORS & FRAGRANCES*

Date Prepared: 05/05/16

Methodology

La metodología utilizada para gestionar los riesgos del proyecto de presenta a continuación:

- Se procede a realizar un listado de supuestos relacionados con el proyecto.
- De cada uno de los supuestos planteados y de la estructura de desagregación de riesgos se identifican dichos riesgos.
- Se documenta en la Matriz de riesgos la siguiente información asociada a cada riesgo:
 - Paquete de trabajo
 - Oportunidad / Amenaza
 - Causa
 - Riesgo
 - Efecto
 - Categoría
 - Fuente
 - *Trigger*
 - Responsable
- Se realiza el análisis cualitativo de cada uno de los riesgos con la evaluación de la probabilidad e impacto por medio de juicio de expertos de acuerdo a los valores

definidos en los cuadros de probabilidad de ocurrencia y evaluación de impacto.

Adicional a esto se debe registrar en la matriz de riesgos lo siguiente:

- Valor asignado de probabilidad
- Valor asignado de impacto para alcance, costo y tiempo.
- *Risk score*

Si el valor del *Risk score* es > 0.05 los riesgos serán los riesgos a cuantificar.

Los riesgos que obtienen un *Risk score* < 0.05 no serán cuantificados y pasarán a una lista de chequeo.

- ¿A plan de respuesta?
- *PRS (Project Risk Score)*
- *Ranking*
- Establecidos los riesgos a cuantificar, se procede con el análisis cuantitativo de los riesgos bajo la metodología de la técnica de Valor Monetario Esperado (EMV), esta información será registrada igualmente en la Matriz de riesgos.
- Paso a seguir se establece la planeación de respuesta al riesgo, que se basa principalmente en si se trata de una amenaza u oportunidad, ya que de acuerdo a esto se procede a definir lo siguiente:
 - Estrategia
 - *Risk Action*
 - Plan de contingencia
 - *Risk Owner*
- Por último se requiere realizar el monitoreo y control de los riesgos que se hará por medio de las reuniones mensuales donde se presentarán informes de medición y comunicación de materialización o no del riesgo.

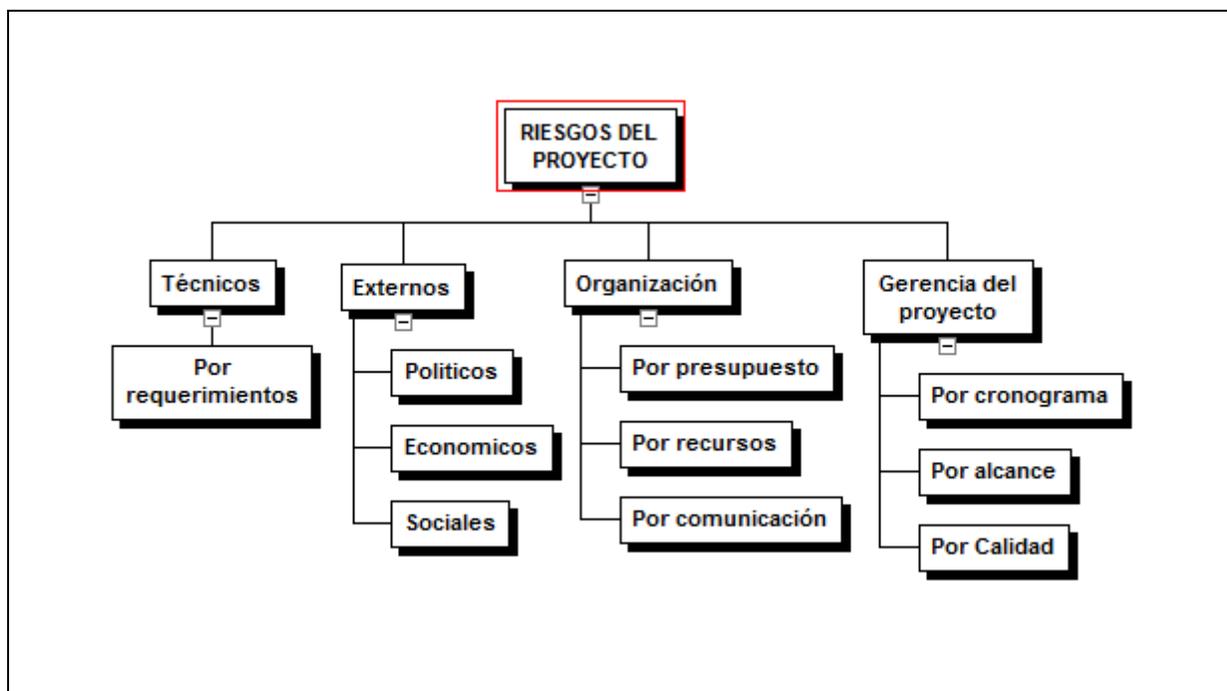
Roles and Responsibilities

Gerente del proyecto: Realizar en análisis, monitoreo y control de los riesgos del proyecto, definir el plan de contingencia para cada uno de los riesgos.

Analista: Realizar el registro y actualización de la información en la matriz de riesgos.

Equipo del proyecto: Realizar la identificación de los riesgos, análisis cualitativo y cuantitativo e informar sobre alguna materialización de algún riesgo establecido.

Risk Categories



Risk Management Funding

El cálculo de la reserva de contingencia se realiza asignando un valor a cada riesgo por parte del equipo de trabajo de acuerdo a su experiencia en proyectos similares, donde también se asigna la probabilidad. Con estos dos datos se calcula el valor monetario esperado (EMV) para cada uno de los riesgos, se suma el valor para todos los riesgos y este es el valor que se define como reserva de contingencia para este proyecto que es de \$2.261.000 que corresponde al 7.4% del costo presupuestado para el mismo.

La reserva de gerencia se define como el 10% de la línea base de costo cuyo valor para este proyecto es de \$3.300.000

Contingency Protocols

El Gerente del proyecto será quien administre la reserva de contingencia, en caso que se presente la materialización de los riesgos cuantificados, será este quien apruebe los recursos y el que autorice el gasto para aplicar lo definido en el plan de acción de contingencia en la Matriz de riesgos.

En cuanto a la Reserva de gerencia será el sponsor quien la administre y autorice su uso en dado caso que el proyecto por alguna circunstancia lo requiera.

Frequency and Timing

Los tiempos y frecuencias establecidas en el cronograma en cuanto a actividades relacionadas con los riesgos será constante durante todo el monitoreo y control del proyecto.

Stakeholder Risk Tolerances

Después de realizar el análisis cualitativo de los riesgos identificados, se establece que los riesgos que serán cuantificados incluirán los que cuyo valor en el *Risk score* sean ≥ 0.05 siendo esta la tolerancia, estos riesgos además de cuantificados deben ser analizados para que a cada uno se le genere el respectivo plan de respuesta.

Tracking and Audit

El monitoreo y control de los riesgos se hará por medio de las reuniones mensuales donde se presentarán informes de medición y comunicación de materialización o no del riesgo.

Definitions of Probability

<i>Very high</i>	0,9	Probabilidad de ocurrencia casi cierta. Para este caso
<i>High</i>	0,8	Probabilidad de ocurrencia que se estima como altamente probable.

Medium	0,5	Existe el 50% de probabilidad de que ocurra.
Low	0,3	Poco probable en cuanto a ocurrencia.
Very low	0,1	Muy improbable que ocurra.

Definitions of Impact by Objective

	Cost	Time	Scope	Quality
Very low 0,05	Incremento poco significativo del costo	Atraso poco significativo del tiempo	Mínima disminución del alcance	Mínima disminución de la calidad
Low 0,1	El costo se incrementa hasta el 5%	El tiempo se atrasa hasta el 5%	Las áreas secundarias asociadas al alcance se ven afectadas.	Las aplicaciones que requieren un mayor nivel de exigencia se ven afectadas
Medium 0,2	El incremento en el costo se da entre el 5 %y el 10%	El atraso del proyecto se da entre el 5 %y el 10%	Las áreas principales asociadas al alcance se ven afectadas	Se reduce la calidad, suficiente razón por la cual se requiere aprobación del <i>sponsor</i>
High 0,4	El incremento en el costo se da entre el 10 %y el 20%	El atraso del proyecto se da entre el 10 %y el 20%	La reducción que se presenta del alcance varía tanto que el <i>sponsor</i> no la acepta.	La reducción de la calidad no tendrá aceptación por parte del <i>sponsor</i>
Very high 0,8	El incremento del costo es	El cronograma se ve afectado con un atraso mayor	El producto final no cumple con el alcance definido por	El producto final del proyecto no cumple con la calidad

	mayor del 20%	del 20%	lo cual es inutilizable.	solicitada por el <i>sponsor</i> .
--	---------------	---------	--------------------------	------------------------------------

Probability and Impact Matrix

Very high 0,9	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72
High 0,7	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56
Medium 0,5	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40
Low 0,3	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24
Very low 0,1	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08
	Very low 0,05	High Low 0,1	Medium 0,2	High 0,4	Very high 0,8

Anexo 26. PLAN DE GESTIÓN DE CAMBIOS

CHANGE MANAGEMENT PLAN

Project Title: PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS DE LA EMPRESA GREEN FLAVORS & FRAGRANCES

Date Prepared: 14/06/16

Change Management Approach:

Analizar, evaluar y planificar los requerimientos necesarios que se deben contemplar cuando se realice una solicitud de cambio, con el fin de garantizar su orden, eficiencia y control, sin alterar la calidad del proyecto. Dichos cambios se realizarán mediante el diligenciamiento del formato de solicitud de cambios que se encuentra al final de este anexo.

Definitions of Change:

Schedule change Los cambios en el cronograma se realizarán cuando se presente una alteración en la fecha de entrega de actividades, adquisiciones, requisitos y documentos que me afecten el tiempo planeado inicialmente. Para aprobar dicho cambio, se debe informar al gerente de proyecto por escrito (formato de solicitud de cambio) y que sea él quien manifieste de igual forma la aceptación del respectivo ajuste y gestión de este nuevo cambio en el cronograma.

Budget change Los cambios en el presupuesto del proyecto se pueden dar cuando existan impuestos no contemplados, manejo de cotizaciones, cuando sobrepasen la varianza o desviación estipulada, juicios de expertos no acertados, servicios y/o adquisiciones extras que se presenten. Para aprobar dicho cambio, se debe informar al gerente de proyecto por escrito y que sea él quien realice el análisis, aprobación y ajuste del presupuesto.

Scope change Los cambios al alcance del proyecto se pueden dar por solicitud directa del *sponsor* o por el equipo del proyecto. Esta solicitud se debe realizar por escrito y con el análisis de los posibles costos; para su aprobación o negación es necesaria la reunión con los interesados y una vez se apruebe la solicitud se deberá actualizar el plan de gestión de alcance del proyecto.

Project document changes Los cambios documentales y actualizaciones de los planes de gestión del proyecto están a cargo del gerente del proyecto. Quien en casos especiales se apoyará de la Analista.

Change Control Board:

Name	Role	Responsibility	Authority
Natalia Morantes	Gerente de proyecto	Analizar, evaluar y aprobar los impactos causados por los cambios sobre el proyecto.	Alta
	Analista	Recopilar los cambios que fueron aceptados y actualizar la documentación que se ve afectada por dichos cambios.	Media

Change Control Process:

Change request submittal	La presentación de la solicitud de cambios es presentada por el equipo de trabajo mediante el formato de solicitud de cambios que se encuentra adjunto a este plan.
Change request tracking	La petición de las modificaciones y los seguimientos a las solicitudes, deben ser diligenciadas por el Analista en el formato de solicitud de cambios que se encuentra adjunto a este plan.
Change request review	La aceptación o rechazo de la solicitud será modificada por el Gerente de proyecto en su respectivo lugar del formato que se encuentra en el formato de solicitud de cambios que se encuentra adjunto a este plan.
Change request disposition	El documento de solicitud de cambio será diligenciado por el equipo de trabajo y el gerente de proyecto y será dispuesto para su disposición final. Dicho documento es el formato de solicitud de cambios que se encuentra adjunto a este plan.

Attach relevant forms used in the change control process.

FORMATO DE SOLICITUD DE CAMBIOS

CHANGE REQUEST			
Project Title: _____		Date Prepared: _____	
Person Requesting Change: _____		Change Number: _____	
Category of Change:			
<input type="checkbox"/> Scope	<input type="checkbox"/> Quality	<input type="checkbox"/> Requirements	
<input type="checkbox"/> Cost	<input type="checkbox"/> Schedule	<input type="checkbox"/> Documents	
Detailed Description of Proposed Change			
Justification for Proposed Change			
Impacts of Change			
Scope	<input type="checkbox"/> Increase	<input type="checkbox"/> Decrease	<input type="checkbox"/> Modify
Description:			
Grade	<input type="checkbox"/> Increase	<input type="checkbox"/> Decrease	<input type="checkbox"/> Modify
Description:			
Requirements	<input type="checkbox"/> Increase	<input type="checkbox"/> Decrease	<input type="checkbox"/> Modify
Description:			
Cost	<input type="checkbox"/> Increase	<input type="checkbox"/> Decrease	<input type="checkbox"/> Modify
Description:			

Schedule	<input type="checkbox"/> Increase	<input type="checkbox"/> Decrease	<input type="checkbox"/> Modify
	Description:		

Stakeholder Impact	<input type="checkbox"/> High risk	<input type="checkbox"/> Low risk	<input type="checkbox"/> Medium risk
	Description:		
Project Documents			

Comments

Disposition	<input type="checkbox"/> Approve	<input type="checkbox"/> Defer	<input type="checkbox"/> Reject
	Justification		

Change Control Board Signatures

Name	Role	Signature

Date: _____

Anexo 27. PLAN DE GESTIÓN DE ADQUISICIONES

PROCUREMENT MANAGEMENT PLAN

Project Title: PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS DE LA EMPRESA GREEN FLAVORS & FRAGANCES

Date Prepared: 20/05/16

Procurement Authority

Para las contrataciones el encargado es el Gerente de proyecto, quien aprobará los recursos para realizar dichos trámites en donde tendrá un presupuesto para adquisiciones inferior a \$20'000.000=. De igual forma será el encargado de realizar los perfiles laborales del equipo del proyecto, publicar las convocatorias, reclutar, seleccionar, identificar y elaborar los respectivos contratos y cláusulas de confidencialidad que se requieran.

En cuanto a las adquisiciones serán identificadas, especificadas y reportadas por cada miembro del equipo según la necesidad y éstas deben ser aprobadas en cuanto al valor o cuantía por el gerente del proyecto.

Roles and Responsibilities:

Project Manager	Procurement Department
<ol style="list-style-type: none"> 1. Estudiar el tipo de proyecto a planear e identificar el uso de las adquisiciones para que así, pueda dimensionar las cantidades, tipos, horas y unidades requeridas; para que sean rápidamente aprobadas. 2. Administrar los recursos correspondientes a contratación, compras y adquisiciones, sin que estos ocasionen traumas al presupuesto total del proyecto. 3. Presentar mensualmente los informes de desempeño en donde se realice la comparación de la línea base planeada 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los requerimientos documentales y el departamento de compras estará a cargo del analista del proyecto. 2. Alimentar, clasificar y actualizar la lista de proveedores. 3. Monitorear y evaluar el servicio de los proveedores. 4. Ejecutar los requisitos que se deben seguir el en proceso de la gestión de adquisiciones: planificar la gestión de adquisiciones, efectuar las adquisiciones, controlar las adquisiciones y cerrar las adquisiciones.

<p>inicialmente y la línea actualizada en cuanto a los costos reales ejecutados.</p> <p>4. Revisar y aprobar los tipos de contrato, los riesgos y su gestión asociados a las adquisiciones, criterios de evaluación de proveedores, documentación, criterios de decisión, restricciones y métricas de rendimiento para las actividades.</p>	
---	--

Standard Procurement Documents

<p>Se requiere el uso de documentación estandarizada para el desarrollo del plan de adquisiciones, que permitirá un fácil y adecuado manejo de las compras dentro del proyecto. Los siguientes documentos son los que serán usados para las actividades de adquisición del proyecto.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Actas de reuniones decisorias 2. Solicitud de materiales 3. Evaluación de proveedores 4. Registro de proveedores 5. RFQ - Solicitud de cotización 6. Órdenes de compra 7. Facturas de compra 8. Copias de los contratos realizados 9. Acuerdos contractuales
--

Contract Type

<p>Con el fin de que las dos partes involucradas se beneficien de las adquisiciones a realizar (equipos de cómputo y material de papelería); es necesario establecer el tipo de contratación que se estipulara para la ejecución y buen desarrollo de las actividades que intervengan en el proyecto. Por lo tanto con los proveedores se trabajará con el tipo de contrato de precio fijo cerrado (FFP) y adicional a este contrato se firmarán cláusulas de confidencialidad y exclusividad.</p>
--

Bonding and Insurance Requirements

Se trabajará mediante pólizas y contratos en donde se especificarán los tiempos máximos no superiores a 15 días para realizar la entrega de los productos o servicios. En caso de no cumplir con este periodo es necesario justificación por parte del proveedor y se analizará si es posible ampliar dicho periodo; pero conllevará a una evaluación al proveedor y se le enviará copia al mismo de su calificación y clasificación.

Dentro de los contratos laborales se penalizarán las faltas a las cláusulas adicionales en cuanto a confidencialidad y exclusividad con el proyecto.

Selection Criteria

Weight	Criteria
Calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Que los productos proporcionados por los proveedores cumplan con las especificaciones y estándares de calidad requeridos para su uso y funcionamiento.
Precio	<ul style="list-style-type: none"> • El valor ofertado en la solicitud de cotización por parte de los proveedores debe ser el mismo valor facturado. • El valor ofrecido de venta se encuentre dentro del promedio comercial del momento de lo que se esté adquiriendo.
Pago	<ul style="list-style-type: none"> • Que los proveedores a parte del pago de contado consideren los créditos y los cheques como sistemas de pagos. • Que los proveedores manejen precios especiales y estables, descuentos y ofertas para todas las modalidades de clientes que registren.
Tiempo de entrega	<ul style="list-style-type: none"> • Que los proveedores cuenten con productos en <i>stock</i> para que disminuyan los tiempos de entrega. • Garanticen la entrega de los productos en un periodo de tiempo corto o facilidades de entrega y recepción.
Experiencia	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que el proveedor contenga documentación en orden legalmente y que demuestre su experiencia en el mercado mediante la ejecución de

	contratos a gran escala.
--	--------------------------

Procurement Assumptions and Constraints

Los lineamientos se aplicarán a todas las actividades involucradas en la adquisición, compras, contratos de productos y servicios e incluidos: materia prima, activos fijos, equipos y suministros para el proyecto, servicios corporativos, equipos de cómputo, equipos de seguridad y tipos de contratos.

Todas las transacciones monetarias se realizarán netamente en COP \$ (pesos colombianos). En el caso de utilizar otra moneda, la TRM (Tasa Representativa del Mercado) utilizada para la conversión será la que haya sido negociada para cada caso en particular o en su defecto se utilizará la TRM del día en que se realiza la negociación,

Se realizará el manejo de pólizas para la parte económica, cuando el monto sea superior a 10 SMMLV (Salario Mínimo Mensual Legal Vigente), una vez analizados los riesgos relacionados con el objeto de la compra, servicio o contrato, se solicitará al proveedor la constitución de pólizas de seguro según sea el caso.

Integration Requirements

WBS	Para que paquetes se harán compras y cuáles son los requerimientos
Schedule	<p>Para el trámite de compras, adquisiciones y contrataciones deben ser en el horario estipulado de trabajo, en donde está considerado de lunes a viernes en el horario de 7:00 am a 17:30pm; sin trabajar los festivos, por lo tanto no se ejecutarán estas actividades de compras en los días no laborales.</p> <p>La fecha de inicio del proyecto estará para el 02 de Mayo de 2016</p>

Documentation	<p>Es necesario identificar los documentos que se relacionan en el plan de adquisiciones y que se deben considerar en todo el ciclo del proyecto:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitud de materiales 2. RFQ - Solicitud de cotización 3. Órdenes de compra 4. Facturas de compra 	
	Risk	ARTICULO/SERVICIO
Equipo de cómputo con licencia (2 Unidades)		<ul style="list-style-type: none"> •Que las especificaciones del equipo no sean los requeridos para el desarrollo de las actividades del proyecto. •Que no se incluya la licencia de uso de <i>office</i> con la compra del equipo de cómputo. •Que no se adquiera la garantía del equipo de cómputo.
Impresora - Escáner		<ul style="list-style-type: none"> •Que las especificaciones técnicas no sean las requeridas para los requisitos de desarrollo de las actividades del proyecto. •Que no se adquiera la garantía de la impresora.
Papel		<ul style="list-style-type: none"> •Falta de programación en las compras.

		<ul style="list-style-type: none"> •Desabastecimiento •Demoras de las entregas por parte del proveedor.
	Tóner	<ul style="list-style-type: none"> •Que las especificaciones del tóner no sean las que requieren la impresora e impida su funcionamiento. •Desabastecimiento •Demoras de las entregas por parte del proveedor. •Falta de programación en las compras.
	Licencia de funcionamiento de <i>software</i> para la compañía	<ul style="list-style-type: none"> •Que no se cumplan con los requerimientos legales para obtener la licencia. •Retraso en la aprobación de la licencia de funcionamiento.
	Equipo del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> •Durante la ejecución del proyecto, que se presenten factores que impidan la continuidad de la labor contratada, por razones de alguna de las partes o por situaciones ajenas a las mismas. •Suspensión o cancelación del proyecto.

**Performance
Reporting**

Como medida de rendimiento a los proveedores se tiene el formato PL-FOR-010 "Evaluación a proveedores", el cual es diligenciado para cada uno de ellos, con el fin de determinar un valor total de acuerdo a la calificación y así mismo clasificarlo. Se realizará dicha evaluación después de cada compra realizada al proveedor o en su efecto se realizarán evaluaciones a todos semestralmente.

De dichas evaluaciones se realizarán análisis estadísticos de los datos evaluados, con el fin de determinar el rendimiento del cada uno de los proveedores y la influencia de estos en el proyecto.

	EVALUACIÓN A PROVEEDORES	PL-FOR-010 Fecha elaboración: 2016-06-05 Versión: 000
--	---------------------------------	--

NOMBRE PROVEEDOR						
PRODUCTO						
PERIODO DE EVALUACIÓN						
En una escala de 1 a 5, en donde 1 es muy malo y 5 siendo la satisfacción máxima favorable evaluar el proveedor de acuerdo a los aspectos interrogados.						
ASPECTO	1	2	3	4	5	OBSERVACIÓN
Calidad del suministro						
Fiabilidad el plazo de entrega						
Flexibilidad del proveedor						
Fiabilidad de la información						
Competitividad en el mercado						
Precio de sus productos						
Entrega del producto, embalaje,						
Gestión de su proceso de cotización y entrega						
TOTAL DE LA PUNTUACIÓN						

Performance Metrics

Domain	Metric Measurement																					
<p>Evaluación métrica de rendimiento de proveedores.</p>	<p>Una de las métricas de rendimiento será por medio de la tabla de calificación a proveedores, la cual presentaremos a continuación:</p> <p>En una escala de 1 a 5, en donde 1 es muy malo y 5 siendo la satisfacción máxima favorable evaluar al proveedor de acuerdo a los siguientes aspectos:</p> <table border="1" data-bbox="509 651 1425 957"> <thead> <tr> <th data-bbox="509 651 695 751">VENDEDOR</th> <th data-bbox="695 651 818 751">CALIDAD</th> <th data-bbox="818 651 928 751">PRECIO</th> <th data-bbox="928 651 1019 751">PAGO</th> <th data-bbox="1019 651 1154 751">TIEMPO DE ENTREGA</th> <th data-bbox="1154 651 1328 751">EXPERIENCIA</th> <th data-bbox="1328 651 1425 751">TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="509 751 695 852">Proveedor 1</td> <td data-bbox="695 751 818 852">3</td> <td data-bbox="818 751 928 852">4</td> <td data-bbox="928 751 1019 852">2</td> <td data-bbox="1019 751 1154 852">5</td> <td data-bbox="1154 751 1328 852">3</td> <td data-bbox="1328 751 1425 852">17</td> </tr> <tr> <td data-bbox="509 852 695 957">Proveedor 2</td> <td data-bbox="695 852 818 957">3</td> <td data-bbox="818 852 928 957">2</td> <td data-bbox="928 852 1019 957">5</td> <td data-bbox="1019 852 1154 957">2</td> <td data-bbox="1154 852 1328 957">2</td> <td data-bbox="1328 852 1425 957">14</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dicha calificación están a cargo de la analista, quien se encargará de informar al gerente del proyecto el análisis de estas.</p>	VENDEDOR	CALIDAD	PRECIO	PAGO	TIEMPO DE ENTREGA	EXPERIENCIA	TOTAL	Proveedor 1	3	4	2	5	3	17	Proveedor 2	3	2	5	2	2	14
VENDEDOR	CALIDAD	PRECIO	PAGO	TIEMPO DE ENTREGA	EXPERIENCIA	TOTAL																
Proveedor 1	3	4	2	5	3	17																
Proveedor 2	3	2	5	2	2	14																
<p>Informes de desempeño</p>	<p>Mediante el informe de desempeño que se realiza cada mes, se evaluará el rendimiento y las novedades de los proveedores, en caso de que se presenten novedades en cuanto a las adquisiciones o contrataciones realizadas en dicho mes serán expuestas al equipo de proyecto.</p>																					

Anexo 28. PLAN DE GESTIÓN DE REQUERIMIENTOS

REQUIREMENTS MANAGEMENT PLAN

Project Title: PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS DE LA EMPRESA *GREEN FLAVORS & FRAGRANCES*

Date Prepared: 14/06/16

Collection

Los requerimientos de este proyecto se recopilan a través de reuniones con el *sponsor*, el gerente del proyecto y el coordinador de logística quienes por medio técnica nominal de grupo para listar los puntos a tratar y revisar del estado actual del proceso de inventarios. Para llevar a cabo dicha recolección.

Analysis

El análisis de los requerimientos se realizó de acuerdo a la estrategia de la empresa, enfocada principalmente en los siguientes temas y en el orden respectivo:

1. Adaptación al contexto y situación del proceso de la empresa
2. Ingreso de información y generación de alertas en el proceso
3. Practicidad y fácil entendimiento
4. Buena comunicación con el usuario
5. Trazabilidad de la información
6. Generación de informes
7. Actualización constante
8. Políticas de seguridad confiable
9. Configuración y cambios

Categories

Las diferentes categorías usadas para los requerimientos del proyecto serán las siguientes:

- **Negocio:** Requerimientos de enfoque de estrategia para crecimiento de la empresa.
- **Funcionales:** Requerimiento de tipo técnico que contribuyen al diseño e implementación del *software*.
- **No funcionales:** Requerimientos de que no contribuyen directamente al desarrollo del *software*.
- **Calidad:** Requerimientos que cumplen las necesidades del cliente.

Documentation

Los requerimientos serán documentados en un formato que se nombrará documentación de los requerimientos en cual contendrá la siguiente información:

- **Interesados:** personal involucrado en la definición y manejo del requerimiento.
- **Requerimientos:** los definidos para el desarrollo del producto y el proyecto.
- **Categoría:** tipo de riesgo.
- **Prioridad:** alta, media o baja
- **Criterios de aceptación:** métricas y validación con las que se aprueba cada uno de los requerimientos.

Prioritization

El enfoque de priorización de los requerimientos debe ser en principio que se encuentren alineados con los objetivos del proyecto y que cumplan con la variación y restricciones de alcance, tiempo y costo.

Metrics

Las métricas que definen el cumplimiento de los requerimientos establecidos se enfoca principalmente en satisfacer las necesidades de *sponsor*. Para medir el cumplimiento de los requerimientos se recurrirá al formato de verificación de requisitos como se puede visualizar en el **¡Error! El resultado no es válido para una tabla.** donde el gerente del proyecto podrá realizar la respectiva inspección de cumplimiento de los requisitos pactados para la posterior entrega y aprobación del *sponsor*.

Para efectos de medición se evaluará el desempeño de cumplimiento de los requerimientos con la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ Requerimientos cumplidos}}{\text{N}^\circ \text{ Total de requerimientos}} \times 100$$

Para obtener el % de cumplimiento de requerimientos.

Traceability Structure

La trazabilidad de los requerimientos se realizará por medio de formato de documentación de requerimientos donde por medio de este se realizará el respectivo seguimiento a cada cambio, modificación o aprobación que será registrada con la fecha y la firma del responsable, además de la versión si se realizan modificaciones.

También se tiene en cuenta para temas de trazabilidad el acta de aceptación del primer entregable que son los requerimientos del producto definidos y validados por el Gerente del proyecto para la posterior aceptación del *sponsor*.

Tracking

En las reuniones de seguimiento se presentarán informes de indicadores de medición, como la de valor ganado que permitirá evaluar el avance del proyecto de lo planeado vs lo ejecutado, de esta forma será posible monitorear el cumplimiento de las actividades establecidas para culminar los requerimientos del producto y los requerimientos en general del proyecto.

Reporting

La presentación de informes de indicadores de medición se llevará a cabo por medio de reuniones mensuales donde se evaluará el estado de cumplimiento y entrega de los requerimientos.

Validation

La validación de los requerimientos se hará por medio del registro de verificación de los requerimientos (ver ¡Error! El resultado no es válido para una tabla.), donde el gerente del proyecto podrá validar el cumplimiento de los requerimientos definidos para continuar con el acta de entrega de los mismos y su posterior aprobación por parte del *sponsor*.

Configuration Management

El Gerente del proyecto será quien controle los requerimientos en cuanto a modificaciones y solicitudes de cambio.

Una vez el gerente del proyecto valide el cumplimiento de los requerimientos junto con el equipo de trabajo, se procede a enviar al *sponsor* antes de la entrega formal en la reunión, la documentación con los requerimientos para su revisión y retroalimentación con las observaciones que considera necesarias antes de aprobar los mismos en el acta de entrega.

Si el *sponsor* considera modificaciones o arreglos en los requerimientos, el equipo del proyecto trabajará en la corrección para efectuar el cumplimiento de la solicitud y así llevar a cabo el acta de entrega con la aprobación y firma final del *sponsor*.

Anexo 29. REGISTRO DE VERIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS

	<h3>Registro de Verificación de los Requerimientos</h3>	<p>PL-REG-013 Fecha elaboración: 2015-05-10 Versión: 001</p>
Para la verificación de:		
Evaluador:		
Nombre del Proyecto:		
Evaluado:		
Fecha:		
Criterio	Sí / No / NA	
1. Correctitud — La especificación de un requerimiento es correcta si y solo si, el diseño del sistema de información alcanza todos y cada uno de los requerimientos realizados por los <i>stakeholders</i>.		
a. Desde el punto de vista del usuario, ¿se ha especificado el tiempo de respuesta esperado de todas las operaciones necesarias?		
b. ¿Se han especificado otras consideraciones temporales tales como el tiempo de procesamiento, y transferencia de datos?		
c. ¿Se han especificado en el diseño todas las tareas que debe realizar el sistema de información?		
d. Para cada tarea especificada, ¿se ha detallado el contenido de la información utilizada por la tarea y el contenido de datos que se obtendrá como resultado de la misma?		
e. ¿Se han establecido los requerimientos sobre la seguridad física?		
f. ¿Se han establecido los requerimientos sobre la seguridad operacional?		
g. ¿En el diseño, se ha especificado la fiabilidad del sistema de información, incluyendo las consecuencias en el caso de que falle, la información vital a proteger en caso de caída, la detección de los errores o el proceso de recuperación?		
h. ¿Se han definido las interfaces internas, como por ejemplo división del <i>software</i> ?		
i. ¿Se han definido las interfaces externas, como por ejemplo usuarios?		
j. ¿Cada requerimiento es relevante para la problemática que justifica el proyecto y su solución?		
2. No Ambiguo — Una especificación de los requerimientos es no ambigua si y solo si, cada requerimiento especificado en ella posee exclusivamente una única interpretación.		

a. ¿Los requerimientos se han especificado de forma suficientemente clara para que si se entregan a un grupo independiente para la implementación, dicho grupo sea capaz de entenderlos?	
b. ¿Los requerimientos funcionales se encuentran separados de los no-funcionales?	
c. ¿Los requerimientos están especificados de forma concisa, de modo que evitan la posibilidad de hacer múltiples interpretaciones de ellos?	
d. ¿Todos los requerimientos evitan conflictos con otros requerimientos?	
3. Completitud — Una especificación de los requerimientos es completa si y solo si, incluye los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> • Todos los requerimientos significativos, ya sea relacionados con la funcionalidad, con el rendimiento, las limitaciones de diseño, los atributos o las interfaces externas. • Las definiciones de las respuestas del sistema de información a todas las clases posibles de datos de entrada en todos los tipos posibles de situaciones. • Etiquetas descriptivas y referencias a todas las figuras, tablas y diagramas de la Especificación de los Requerimientos, así como la definición de todos los términos y unidades de medición. 	
a. ¿En el diseño, se han especificado todas las entradas al sistema de información, incluyendo su origen, su exactitud, su rango de valores y su frecuencia?	
b. ¿En el diseño, se han especificado todas las salidas al sistema de información, incluyendo su destino, su exactitud, su rango de valores, su frecuencia y su formato?	
c. ¿Se han especificado todas las interfaces de comunicación, incluyendo su aceptación de la negociación, su control de errores y los protocolos de comunicación?	
d. ¿Se ha realizado el análisis para identificar los requerimientos que no se han tenido en cuenta?	
e. ¿Los requerimientos son completos, tales que si el producto satisface todos estos requerimientos, será aceptable?	
f. ¿Es posible implementar todos y cada uno de los requerimientos?	
g. ¿En el diseño, se ha especificado el mantenimiento del sistema de información, incluyendo la habilidad de respuesta a los cambios en el entorno operativo, las interfaces, la precisión, el rendimiento, y otras capacidades adicionales predecibles?	
h. ¿En el diseño, se han especificado los requerimientos para la comunicación entre los componentes del sistema de información?	
i. ¿En el diseño, se ha definido la funcionalidad y el comportamiento del sistema de información?	
j. ¿En el diseño, se han establecido de forma explícita las restricciones y suposiciones?	
k. ¿En el diseño, se ha especificado adecuadamente la infraestructura tecnológica para el sistema de información?	
l. ¿En el diseño, se han etiquetado de forma descriptiva todas las figuras, tablas y diagramas?	
m. ¿En el diseño del sistema de información, se han definido de forma apropiada todos los términos y las unidades de medición?	
4. Consistencia — La consistencia se refiere a la consistencia interna. Si la especificación de los requerimientos no concuerda con el resto de documentación de la organización y del proyecto, significa que no es correcta.	
a. ¿Se han especificado los requerimientos con un nivel de detalle consistente?	
b. ¿Algunos de los requerimientos tienen que especificarse con mayor detalle?	
c. ¿Algunos de los requerimientos deben ser especificados con menor detalle?	
d. ¿Los requerimientos están en concordancia con el contenido del resto de documentación de la organización o del proyecto?	

5. Categorizado por importancia y/o estabilidad – Una especificación de los requerimientos, se categoriza por importancia y/o estabilidad si cada requerimiento en particular especificado si ella posee un identificador que establece su importancia o estabilidad. Ejemplos de rangos de categorización incluyen esencial, condicional u opcional. La estabilidad puede ser especificada en términos del número de cambios esperados para un requerimiento.	
a. ¿Los requerimientos poseen asociado un identificador para indicar la importancia o la estabilidad de un requerimiento en particular?	
b. ¿Existen conflictos en relación a la categorización de la importancia y/o estabilidad de los requerimientos?	
6. Verificable — Una especificación de los requerimientos es verificable si y solo si, cada requerimiento especificado en ella es verificable. Un requerimiento es verificable si y solo si, existe un proceso finito y rentable con el cual una persona puede comprobar que el sistema de información cumple con dicho requerimiento.	
a. ¿En el diseño del sistema de información, el lenguaje y vocabulario con el que están escritos los requerimientos es entendible para los <i>stakeholders</i> ?	
b. ¿Cada requerimiento puede ser probado? A partir de pruebas independientes, ¿puede ser posible determinar cuándo se satisface cada requerimiento?	
7. Modificable — Una especificación de los requerimientos es modificable si y solo si, su estructura y estilo son tales que cualquier cambio en los requerimientos puede realizarse de forma fácil, completa y consistente, conservando la estructura y el estilo.	
a. ¿Los requerimientos se identifican de forma única?	
b. ¿Se han consolidado los requerimientos relevantes?	
c. ¿Cada requerimiento se ha especificado de forma separada, evitando requerimientos compuestos?	
8. Trazable — Una especificación de los requerimientos es trazable si el origen de cada uno de sus requerimientos es claro y si facilita la óptima referencia de cada requerimiento en el desarrollo futuro.	
a. ¿Puede trazarse cada requerimiento hacia su fuente de origen?	
b. ¿Se ha identificado cada requerimiento con el fin de facilitar una óptima referencia en el futuro desarrollo o en los esfuerzos de mejora?	
c. ¿Cada requerimiento posee una referencia a los requerimientos previos del proyecto que están relacionados con él?	

Elaboró	Revisó / Aprobó
Mariana Hernández Natalia Morantes Analista Gerente del proyect	Natalia Morantes Gerente del proyecto

Anexo 30. PLAN DE GESTIÓN DE MEJORA DE PROCESOS

PROCESS IMPROVEMENT PLAN

Project Title: PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS DE LA EMPRESA *GREEN FLAVORS & FRAGRANCES*

Date Prepared: 16/06/16

Process Description

El proceso consiste en proporcionar a la empresa *Green Flavors & Fragrances* una mejora en el control de entradas y salidas de materiales de inventarios, esto con la implementación de una herramienta informática como un *software* alternativo, para asegurar en un 90% los programas de producción y cumplir con las demandas de los clientes. Mejorar la rotación de materiales y disminuir el costo de mantenimiento del inventario.

Process Boundaries

Process Starting Point	Process Ending Point
<p>El proceso empieza con la solicitud por parte del <i>sponsor</i> de mejorar la administración de inventarios de la empresa <i>Green Flavors & Fragrances</i> por medio de una herramienta informática como un <i>software</i> alternativo que permitiera ser desarrollado con las características y especificaciones para este proceso en particular.</p>	<p>El proceso termina con el acta de cierre y la entrega del <i>software</i> con la última versión aprobada por el <i>sponsor</i> y que se encontrará disponible para la puesta en marcha en el área de logística de la empresa.</p>

Inputs	Outputs
<ul style="list-style-type: none"> • Definición las especificaciones de los requerimientos. • Procedimientos del proceso de inventarios. • Aceptación del patrocinador de las especificaciones analizadas y establecidas para el desarrollo del <i>software</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Manual de funciones y procedimiento de uso del <i>software</i>. • Acta de cierre y aceptación del <i>software</i>. • <i>Software</i> apto para funcionamiento y operando bajo el proceso de control de inventarios.

Stakeholders

<p>Process Owner</p> <ul style="list-style-type: none"> • Patrocinador • Gerente del proyecto
<p>Other Stakeholders</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipo del proyecto <ul style="list-style-type: none"> - Analista - Ingeniero de arquitectura de <i>software</i> - Ingeniero de programación - Auxiliar • Coordinador de logística

Process Metrics

Metric	Control Limit
1. Incumplimiento en la entrega de producto a los clientes	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de incumplimientos x cliente}}{\text{N}^\circ \text{ solicitudes de compra x cliente}} \times 100$

2. Reclamos formales por errores de documentación e información incompleta o por faltante en cantidades de producto	N° de reclamos formales / N° de reclamos aceptados
3. Incumplimiento en los programas de producción por retraso en el ingreso o faltante de materias primas	Cumplimiento \geq 70% en las ordenes de producción programadas por mes
4. Existencia mínima de inventarios (inventario de seguridad establecido)	Consumo mínimo diario * Tiempo de reposición de inventario en días
5. Existencia máxima de inventario	(Consumo máximo diario * Tiempo de reposición de inventarios en días) + Existencia mínima

Targets for Improvement

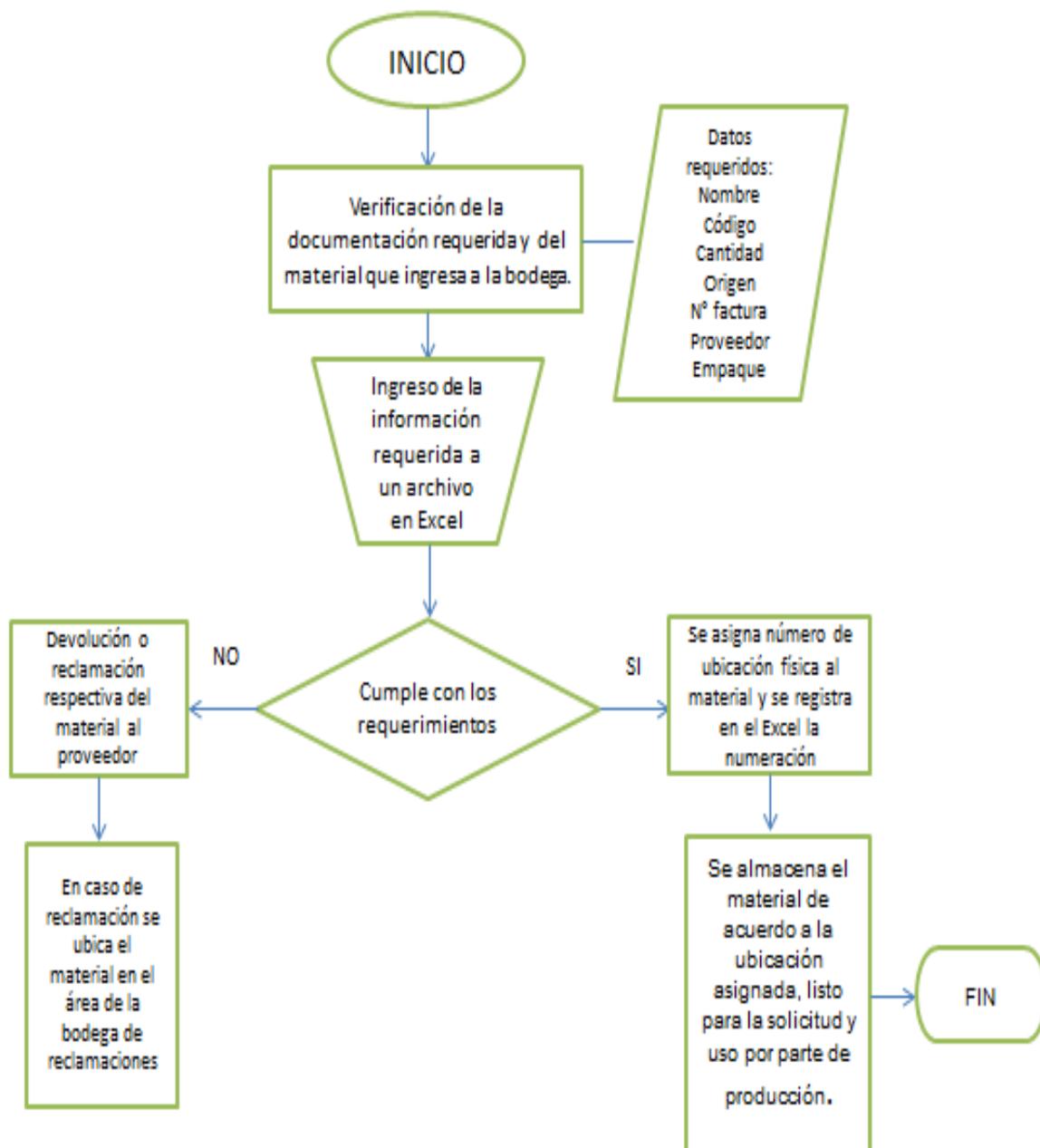
- Proveer a la empresa de los materiales que requiera, para su mantener un manejo constante del proceso, además de tenerlos a disposición cuando se solicite.
- Contar con una contabilidad de inventarios confiable y que esto se vea reflejado en los balances generales de la empresa.
- Disminuir la depreciación de los materiales que administra y controla la empresa bajo *stock*.
- Definir la capacidad y cantidad que pueda mantenerse, las fechas en las que deben disponer los pedidos y las unidades a solicitar.
- Minimización de la inversión en inventarios.
- Satisfacer en el menor tiempo posible las demandas de los clientes.
- Cumplir con los programas de producción debido a la disponibilidad y control de materiales.
- Minimizar el costo del mantenimiento de inventarios.

Process Improvement Approach

La mejora del control de inventarios se realizará bajo el modelo de *software* tipo cascada, debido a su enfoque sistemático y secuencial de desarrollo. Este permitirá junto con los entregables definidos, optimizar el desarrollo del mismo e implementar de forma eficaz y eficiente el *software* para el proceso de control de inventarios.

Attach a process flowchart of the current and the intended future processes.

Proceso actual de ingreso de materiales de *Green Flavors & Fragrances*



Proceso de salida de materiales de *Green Flavors & Fragances*

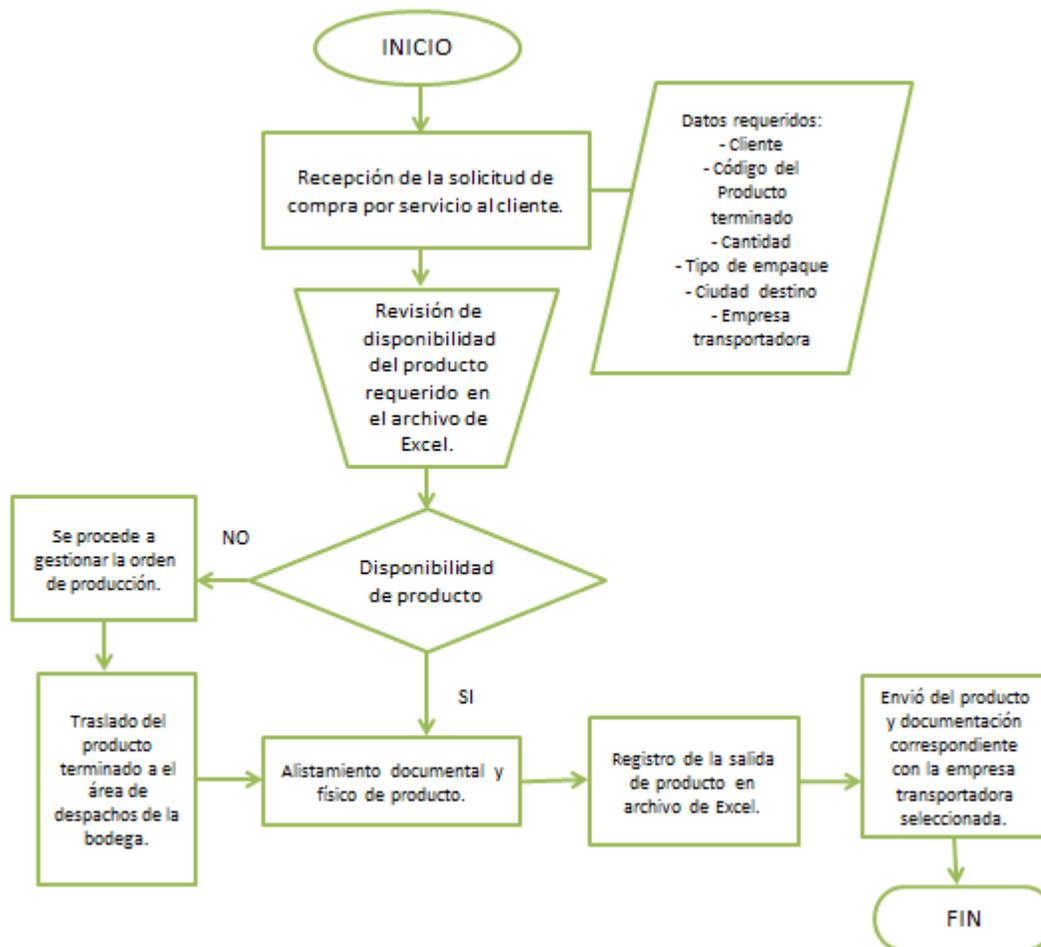


Diagrama de flujo de entrada de materiales a logística con la implementación del software

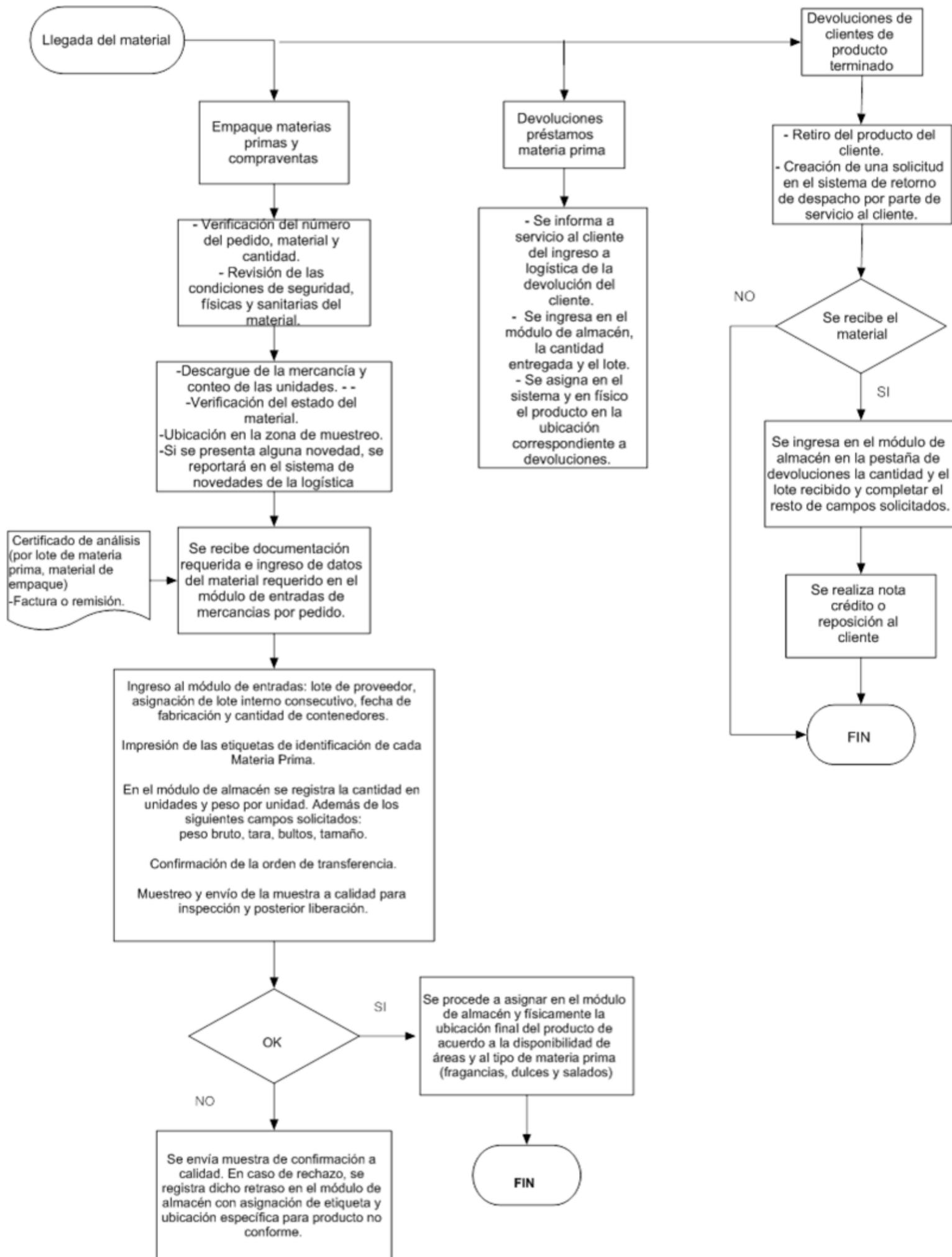
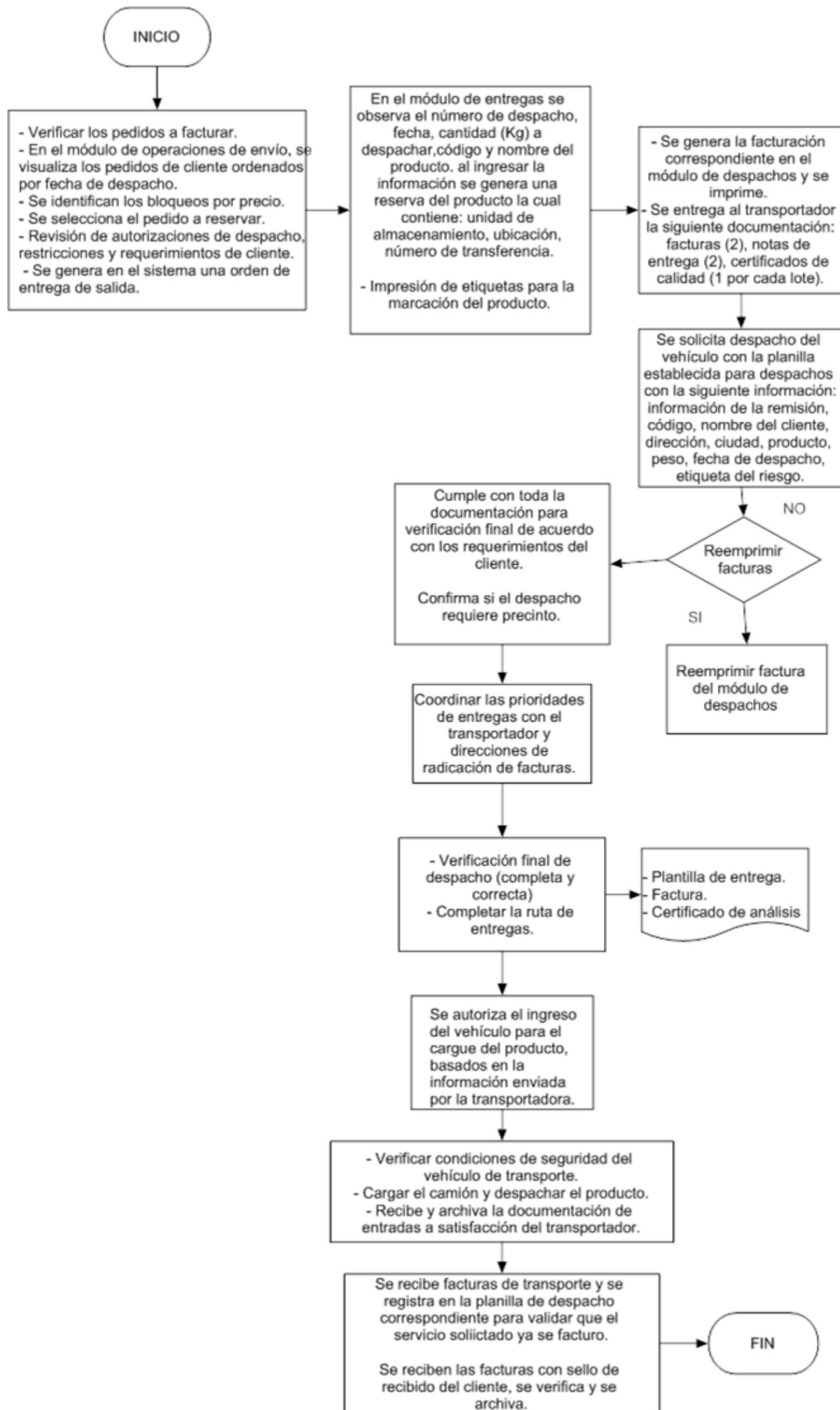


Diagrama de flujo de salida de materiales a logística con la implementación del *software*



Anexo 31. PLAN DE GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD

Nombre del proyecto: PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS DE LA EMPRESA *GREEN FLAVORS & FRAGRANCES*

Fecha: 25/06/16

Objetivo del plan

Analizar los impactos generados por el proyecto a desarrollar como requisito de grado, con el fin de contribuir sosteniblemente con el medio ambiente y la sociedad.

Exclusiones del plan

No hay ninguna fase de desarrollo del proyecto que se excluya en este plan de gestión de sostenibilidad.

Análisis del entorno

Cuando se quiere realizar un análisis general de las posibles afectaciones o influencias en el proyecto, es necesario determinar el análisis DOFA en donde se identifican las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas que se presentan en el entorno del proyecto; una vez se desarrolla la matriz DOFA, se clasifican estos factores encontrados y son transportados a otra matriz conocida como la matriz PESTLE, en donde se estudia el proyecto desde su contexto político, económico, social, tecnológico, legal y ecológico.

De forma general se determinaron factores de gran relevancia y de los cuales son considerados como posibles alteraciones y afectaciones para el proyecto en alguna etapa de su implementación, entre estos factores tenemos: inestabilidad política, posibilidad de una decaída económica nacional, aumento de desempleo en el país, la influencia de la oferta-demanda, actitud y opinión del consumidor, influencia de la salud, innovación, capacidad de madurez, deficiencia en las leyes y finalmente el medio ambiente.

En la siguiente tabla se presenta en resumen el nivel de incidencia vs los factores analizados

en la matriz PESTLE:

Nivel de incidencia:	Factores
Negativo (6)	Inestabilidad política
	Posibilidad de una decaída económica Nacional
	Actitud y opinión del consumidor
	Salud
	Capacidad de madurez
	Deficientes leyes en cuanto al comercio electrónico
Muy negativo (2)	Oferta – Demanda
	Derechos de autor
Positivo (2)	Aumento de desempleo en el país
	Medio ambiente
Muy positivo (1)	Innovación

Análisis de riesgos

Para la planeación de un proyecto se deben estudiar los posibles riesgos que pueden generar al proyecto cambios significativos en alguna de sus etapas, de acuerdo al análisis realizado en la matriz P5 y PESTLE, hasta el momento se identificaron los siguientes riesgos desde el entorno ambiental y sostenible.

IDENTIFICACIÓN	RIESGOS IDENTIFICADOS
R1	Consumo excesivo de energía
R2	Enfermedades laborales por acciones repetitivas en sus actividades directas con su labor
R3	Aumento de deforestación
R4	Disposición de los recursos no renovables
R5	Consumo y desperdicio de agua

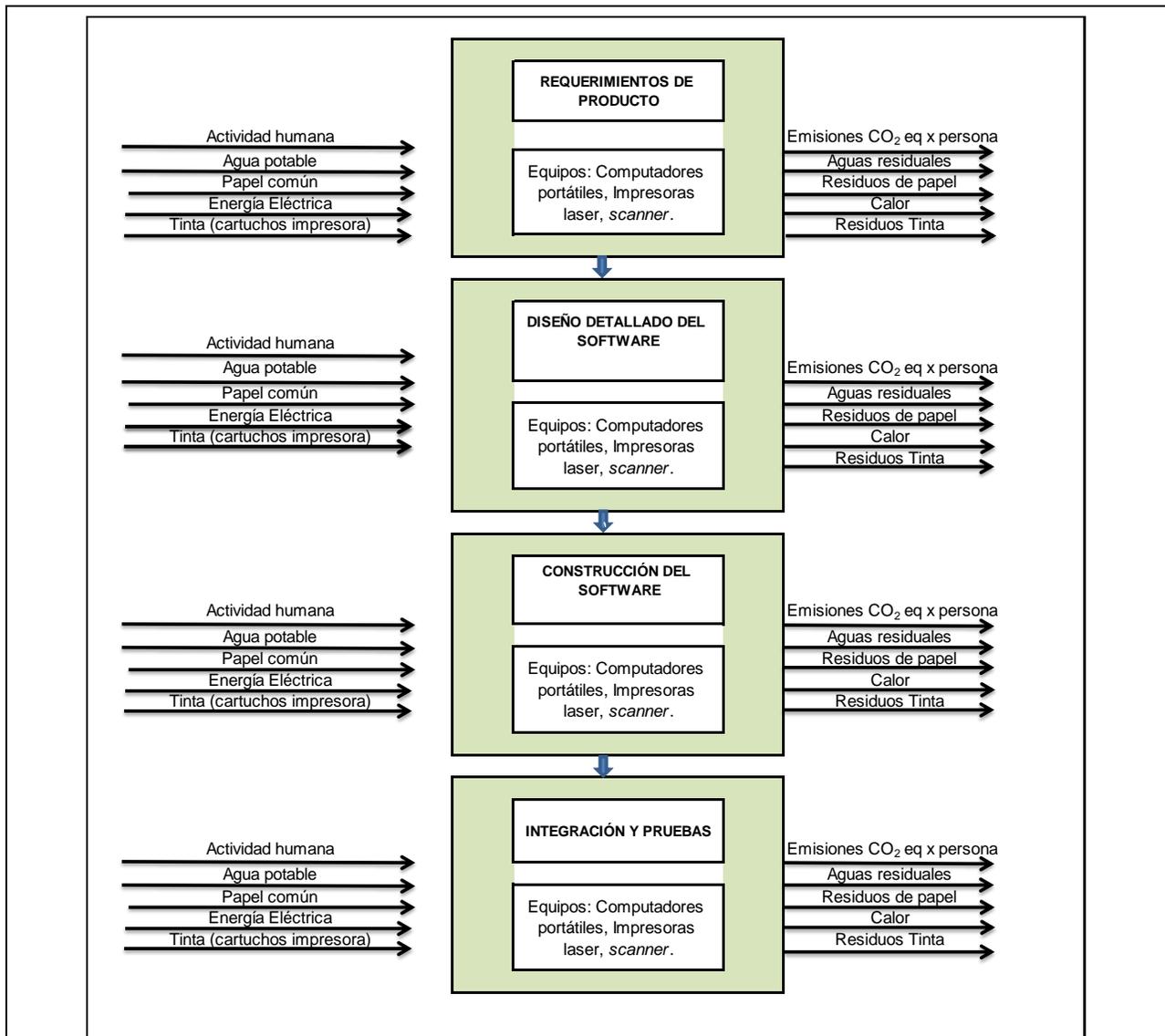
R6	Sismos
R7	Cortos circuitos
R8	Incendios
R9	Inundaciones
R10	Accidentes de trafico
R11	Riesgo ergonómico
R12	Atentados terroristas

Se evaluó para cada uno de los riesgos identificados el nivel de impacto y la probabilidad, tipo de estrategia, acción frente al riesgo, plan de contingencia y dueño del riesgo. Esta información al detalle se puede visualizar en el Anexo 11. matriz de riesgos.

Análisis de impactos

Cálculo de huella de carbono

Como primera medida para el cálculo de la huella de carbono se realiza una elaboración de flujo de entradas y salidas para todo el ciclo del proyecto, siendo identificadas para cada una de las fases del mismo.



Como segunda medida se realiza una estimación de las cantidades del flujo de entradas y salidas para cada fase del proyecto. Este cuadro se puede visualizar en el **¡Error! El resultado no es válido para una tabla.**

Como resultado del análisis cuantitativo realizado en el eco-balance de las entradas y salidas del ciclo de vida del proyecto y a su vez de las fases y bajo los mismos características del cuadro, se calculó la huella de carbono para el ciclo de vida del proyecto, es decir las emisiones de CO₂ eq generadas para cada una de las fases del ciclo de vida, y la del proyecto total. Como se puede visualizar en el Anexo 14. DETERMINACIÓN de huella de carbono para

el ciclo de vida del proyecto.

Análisis de impactos ambientales

Para el desarrollo de la matriz de probabilidad e impactos de riesgos ambientales, es necesario realizar un análisis cualitativo de estos riesgos. Este análisis cualitativo se hace con el objetivo de establecer su probabilidad de ocurrencia y su impacto en caso de que ocurra. La empresa con la cual se va a desarrollar el proyecto no tiene establecido las tolerancias de los riesgos, razón por la cual se definen por medio juicio de expertos.

Se procede a ubicar los riesgos en la matriz de probabilidad x impacto con los niveles establecidos respectivamente, donde visualmente y por colores se observa cuáles son los riesgos más críticos de los riesgos identificados.

		PROBABILIDAD				
		Caso certero	Probable	Posible	Improbable	Raro
IMPACTO	Catastrófico	R3	R6	R9		
	Crítico	R1	R4, R5	R7, R8		
	Moderado		R2, R10, R11			
	Insignificante					

Matriz P5

Con el estudio de sostenibilidad se pretende a través de la matriz P5 evaluar principalmente que tan sostenible es el proyecto, este análisis se hace para tres categorías de sostenibilidad como son las social, ambiental y la económica. En el Anexo 15. P5 se presenta un cuadro por cada categoría de sostenibilidad y al final del cuadro se puede visualizar el análisis de cada categoría por cada fase del proyecto.

Estrategias, objetivos, metas e indicadores de sostenibilidad del proyecto

Para lograr el cumplimiento del objetivo propuesto para el plan de sostenibilidad, se requiere plantear y establecer ciertas metas e indicadores que permitirán medir dicho cumplimiento.

En el Anexo 16. HOJA DE VIDA DE LOS INDICADORES AMBIENTALES se pueden visualizar

los indicadores y metas establecidas para el proyecto.