



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Facultad de Ciencias e Ingeniería Departamento de Computación

Seminario de graduación

Para optar al título de Ingeniero en Ciencias de la Computación

Tema: Gestión de Proyectos de TI

Subtema: Planeación de un sistema web transaccional para Antares S.A empleando la Guía de fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOK), en el segundo semestre del 2020.

Autores:

Br. Bracamonte Hernández Thomas Eliezer

Br. Jirón Hernández Jeaneth Carolina

Br. Lira Calero José Alberto

Tutor: Msc. Walter Pastrán

Managua, Diciembre 2020

Contenido

Dedicatoria.....	I
Agradecimiento.....	II
Valoración del docente	III
Resumen.....	IV
I. Introducción.....	1
II. Antecedentes.....	2
III. Justificación	3
IV. Objetivos.....	4
Objetivo General	4
Objetivos Específicos.....	4
V. Marco Teórico	5
VI. Diseño Metodológico	20
6.1 Tipo de estudio.....	20
6.2 Universo y muestra	20
6.3 Métodos e instrumentos para la recolección de datos	21
6.4 Planificación de los Recursos informáticos para el proyecto.....	21
6.5 Metodología para el desarrollo del software	22
6.6 Proceso para la recolección de datos del negocio	23
6.7 Análisis y desarrollo del Software	24
VII. Resultados.....	25
7.1 Resultado No.1 Aplicación de los procesos empleados en la metodología de dirección de proyecto	25
7.1.1. Proceso de inicio.....	26
7.1.2. Registro de interesados.....	28
7.1.3. Planificar alcance del proyecto.....	29
7.1.4 Planificar la gestión del cronograma	53
7.1.5 Planificar la gestión de costos	65
7.1.6. Planificar gestión de la calidad.....	67

7.1.7. Plan de gestión de recursos humanos	92
7.1.8. Plan de gestión de comunicaciones	96
7.1.9. Plan de gestión de riesgos.....	98
7.1.10. Plan de gestión de adquisiciones	104
7.1.11 Gestión de interesados	107
7.2 Resultado No.2 Metodología Incremental Planificada para el desarrollo del proyecto	112
7.2.1 Fases de la Metodología Incremental	113
VIII. Conclusiones	114
IX. Recomendaciones	115
X. Bibliografía.....	116
XI. Anexos	117
11.1 Cronograma.....	117
11.2 Lista de control de calidad	121

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 Ciclo de vida de un proyecto	11
Ilustración 2 Ciclo de vida predictivo	12
Ilustración 3 Estructura Desglosada de Trabajo	43
Ilustración 4 Cronograma	65
Ilustración 5 Horario de trabajo	92
Ilustración 6 Gestión de interesados	107
Ilustración 7 Cronograma: Planificación	117
Ilustración 8 Cronograma: Análisis	117
Ilustración 9 Cronograma: Diseño	118
Ilustración 10 Cronograma: Desarrollo	118
Ilustración 11 Cronograma: Pruebas.....	119
Ilustración 12 Cronograma: Implementación	119
Ilustración 13 Cronograma: Cierre	120
Ilustración 14 Lista de control de actividad.....	121

Índice de Tablas

Tabla 1	Tabla de aplicación de los procesos en la metodología en dirección de proyectos .	25
Tabla 2	Acta de constitución	26
Tabla 3	Registro de interesados	28
Tabla 4	Matriz de trazabilidad	41
Tabla 5	Leyenda de Matriz de trazabilidad	41
Tabla 6	Alcance del proyecto	42
Tabla 7	Planificación: Definir interesados.....	44
Tabla 8	Planificación: Cronograma	44
Tabla 9	Planificación: Presupuesto.....	44
Tabla 10	Planificación: Acta de constitución	45
Tabla 11	Planificación: Reunión inicial.....	45
Tabla 12	Análisis: Entrevistas	45
Tabla 13	Análisis: Requerimientos.....	46
Tabla 14	Análisis: Seguridad informática	46
Tabla 15	Diseño: Interfaz Gráfica	46
Tabla 16	Diseño: Casos de prueba.....	47
Tabla 17	Diseño: Base de datos.....	47
Tabla 18	Diseño: Casos de Uso	47
Tabla 19	Diseño: Clases	48
Tabla 20	Diseño: UML	48
Tabla 21	Desarrollo: Base de datos	48
Tabla 22	Desarrollo: Iteraciones.....	49
Tabla 23	Desarrollo: Incrementos.....	49
Tabla 24	Desarrollo: Incrementos.....	49
Tabla 25	Desarrollo: Validación de Incrementos	49
Tabla 26	Desarrollo: Integración de Incrementos.....	50
Tabla 27	Pruebas: Funcionabilidad.....	50
Tabla 28	Pruebas: Aceptación de Usuarios	50
Tabla 29	Pruebas: Seguridad	51

Tabla 30 Implementación: Hosting.....	51
Tabla 31 Implementación: Capacitación de personal	51
Tabla 32 Implementación: Manual de Usuario.....	52
Tabla 33 Cierre: Entrega del producto.....	52
Tabla 34 Actividades	55
Tabla 35 Secuencia de Actividades	58
Tabla 36 Estimar recursos de actividades: Planificación.....	59
Tabla 37 Estimar recursos de actividades: Análisis.....	60
Tabla 38 Estimar recursos de actividades: Diseño	60
Tabla 39 Estimar recursos de actividades: Desarrollo.....	61
Tabla 40 Estimar recursos de actividades: Pruebas	61
Tabla 41 Estimar recursos de actividades: Implementación.....	62
Tabla 42 Estimar recursos de actividades: Cierre.....	62
Tabla 43 Estimación de las actividades	64
Tabla 44 Presupuesto del proyecto	67
Tabla 45 Criterios de aceptación: Planificación	69
Tabla 46 Criterios de aceptación: Análisis	71
Tabla 47 Criterios de aceptación: Diseño	74
Tabla 48 Criterios de aceptación: Desarrollo	75
Tabla 49 Criterios de aceptación: Pruebas.....	77
Tabla 50 Criterios de aceptación: Implementación	77
Tabla 51 Criterios de aceptación: Cierre	78
Tabla 52 Gestión de calidad de actividades: Planificación.....	81
Tabla 53 Gestión de calidad de actividades: Análisis.....	82
Tabla 54 Gestión de calidad de actividades: Diseño	85
Tabla 55 Gestión de calidad de actividades: Desarrollo.....	87
Tabla 56 Gestión de calidad de actividades: Pruebas	89
Tabla 57 Gestión de calidad de actividades: Implementación.....	90
Tabla 58 Gestión de calidad de actividades: Cierre.....	91
Tabla 59 Matriz de competencias/ Responsabilidad/ Nivel de influencia.....	94

Tabla 60 Matriz de asignación de roles	95
Tabla 61 Matriz de comunicaciones	97
Tabla 62 Identificación de riesgos	100
Tabla 63 Evaluación de seriedad de riesgos	100
Tabla 64 Leyenda de la evaluación de riesgos	100
Tabla 65 Matriz de probabilidad e Impacto	103
Tabla 66 Gestión de adquisiciones	106
Tabla 67 Stakeholders del proyecto	107
Tabla 68 Stakeholder: Director del proyecto	108
Tabla 69 Stakeholder: Personal de servicio de atención al cliente	108
Tabla 70 Stakeholder: Equipo de administración	109
Tabla 71 Stakeholder: Gerente del proyecto	109
Tabla 72 Influencia de los Stakeholders	110
Tabla 73 Interesados del proyecto	111

Dedicatoria

Primordialmente dedicamos este trabajo a Dios, quien durante estos años nos concedió salud y nos regaló el don del entendimiento, para así estar a un paso de culminar con éxito nuestra carrera universitaria.

A nuestros padres, que son la base y motor de nuestra motivación, dejándonos este logro como la mejor herencia para nuestras vidas.

A nuestros familiares por brindar siempre palabras animadoras y de perseverancia para continuar mis estudios, quienes han confiado siempre en mis capacidades intelectuales y han sido muy significativos para continuar firme en mis metas y por cada enseñanza transmitida.

A nuestros profesores, que durante todo este recorrido demostraron paciencia, dedicación y día a día nos dieron el pan del conocimiento.

Br. Bracamonte Hernández Thomas Eliezer

Br. Jirón Hernández Jeaneth Carolina

Br. Lira Calero José Alberto

Agradecimiento

Primeramente, agradecer a Dios, por habernos dado la fe y la luz de la sabiduría para poder estar a un paso de culminar nuestra carrera universitaria.

A nuestros padres en reconocimiento a sus sacrificios y apoyo para poder hacer de nosotros futuros profesionales de las ciencias de la computación.

A nuestro tutor, por ser nuestro guía durante todo este proceso, por su paciencia, su dedicación, su apoyo y por ser parte fundamental en el intento de lograr finalizar con éxito nuestros estudios universitarios.

Al recurso humano de Antares S.A, por su cooperación y por la disposición brindada durante las visitas realizadas.

A todos nuestros profesores por su noble labor docente y por demostrar esa vocación a lo largo de nuestra carrera.

Br. Bracamonte Hernández Thomas Eliezer

Br. Jirón Hernández Jeaneth Carolina

Br. Lira Calero José Alberto

Valoración del docente



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Departamento de computación VALORACIÓN DEL DOCENTE

10 de diciembre 2020

MSc. Danilo Avendaño

Director

Departamento de Computación

UNAN – Managua

Su Despacho

Estimado maestro Avendaño:

Por este medio le comunico que luego de haber revisado en calidad de Tutor, el trabajo de seminario de graduación titulado: “Planeación de un sistema web transaccional para Antares S.A empleando la Guía de fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOK), en el segundo semestre del 2020.”

Elaborado por:

Br. Bracamonte Hernández Thomas Eliezer

Br. Jirón Hernández Jeaneth Carolina

Br. Lira Calero José Alberto

Cumpliendo con la normativa, envío la presente **Carta Aval** y considerando que cumple con los requisitos para ser defendido y evaluado por el Comité Evaluador asignado para tal efecto.

Sin más a que hacer referencia me despido deseándole éxito en sus labores.

Atentamente. _____

MSc. Walter José Pastrán Molina

Tutor

Departamento de Computación

C.c.: .- archivo

Resumen

Para una empresa o negocio es de suma importancia automatizar todos sus procesos, para poder acelerar el tiempo de sus actividades, lograr un mayor alcance al público objetivo y a la vez brindar una mejor atención a sus clientes. La puesta en marcha de este proyecto permitirá a Antares S.A disponer de un software que cubra estas expectativas. Además de acelerar y contribuir con la toma de decisiones por parte de la gerencia.

Este trabajo investigativo se centra en la etapa de planificación del Sistema web transaccional para Antares S.A empleando la Guía de fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOK) y no se desarrollará el código fuente.

En la fase de planificación se desarrollará el Acta constitutiva, el presupuesto, se delimitará el cronograma, se definirán a los interesados del proyecto, se identificarán las restricciones, factores críticos, suposiciones, riesgos y alcance del proyecto, entre otras actividades concernientes a esta etapa del proyecto.

La recopilación de datos se llevará a cabo en la etapa de análisis y es aquí donde se identificarán los requerimientos que debe tener el sistema, para luego pasar a la etapa de diseño, donde se establecerá la estructura del sistema basado en los requerimientos obtenidos. El desarrollo del sistema deberá llevarse a cabo empleando la metodología de desarrollo incremental, para luego pasar a la etapa de pruebas y comprobar la funcionalidad del sistema. En la fase de implementación se deberá alojar el sistema en un hosting y es aquí donde se capacitará al personal de Antares S.A. El proyecto finalizaría en la etapa de cierre, que contempla la entrega del Sistema web transaccional para Antares S.A avalado con la documentación legal para dicha entrega.

Este trabajo es de tipo aplicativo, descriptivo, cualitativo, prospectivo y de corte transversal. Considerando como universo a las distribuidoras de productos veterinarios a nivel departamental, tomando como muestra a Antares S.A. Los métodos empleados para obtener información fueron la entrevista y la observación.

I. Introducción

La presente investigación se refiere al tema de la planificación de proyectos de TI, en la que se utiliza la metodología de PMBOK (Guía de fundamentos para la dirección de proyectos) en la que se establecen las buenas prácticas y los procesos involucrados para llevar a cabo las operaciones requeridas en la planificación, ejecución y cierre de un proyecto. Para este caso particular del Sistema web transaccional para Antares S.A, se desarrollaron solamente los procesos involucrados en la fase de planificación. Este proyecto es un sistema automatizado que permitirá el registro y control de las operaciones del negocio.

La característica principal de este tipo de Proyecto, es la planificación de las etapas del ciclo de vida del sistema y de los requerimientos del proyecto. Una de las causas que originó esta investigación fue la necesidad de tener un control y administración de las operaciones del negocio.

Para analizar esta problemática fue necesario mencionar las causas. Una de ellas fue el limitado control de las operaciones. Se entiende por limitado control a la falta de mecanismos y procedimientos para la ejecución de las operaciones. La administración se conceptualiza como el proceso de planificar, organizar, dirigir y controlar el manejo de los recursos y las actividades de trabajo con el propósito de lograr los objetivos o metas propuestas de la organización de manera eficiente y eficaz

La investigación se realizó con el interés de conocer los procesos internos del negocio y la forma de planificarlos para el desarrollo de un sistema web que permita al negocio realizar y administrar las operaciones de la veterinaria Antares S.A, también porque últimamente han proliferado los negocios virtuales debido a la situación social del país, permitiendo un gran cambio de paradigma de los negocios presenciales.

La planificación de este proyecto obedece a un interés operacional y académico de manera que logremos graduarnos a través de esta modalidad y aportemos algo productivo a la sociedad nicaragüense.

II. Antecedentes

La integración de sistemas de la información dentro de los negocios o empresas ha acelerado la planificación y toma de decisiones en dichas empresas. A continuación, se detallarán sistemas informáticos que abordan temas similares al contenido de este documento.

OasisCom es un sistema para la gestión de procesos administrativos y asistencias de clínicas veterinarias. Integra cada paso del proceso de facturación de artículos, permite llevar el registro del Historial clínico y gestiona inventarios. (OasisCom, 2020)

Software de gestión de clínicas veterinarias MyVete, con una gran simplicidad para la gestión veterinaria MyVete brinda facilidad de registro de información, es seguro y confiable pues la información estará resguardada con altos estándares de seguridad para centro de datos en la nube. (MyVete, 2020)

QVET es un programa de gestión de clínicas veterinarias con veinte años de experiencia y su extenso uso por más de seis mil veterinarias han llevado a desarrollar un sistema muy completo en el que todas las necesidades estén resueltas de forma segura, estable y volviéndolo fácil de usar. QVET está disponible en formato web o ser instalado en el ordenador propio como un programa clásico de escritorio (QVET, 2020)

Así mismo existen numerosos softwares de gestión de clínicas o distribuidoras Veterinarias, sin embargo, existen dos aspectos a tomar en cuenta, primeramente, muchos de estos softwares poseen características que no son requeridas en Antares S.A corriéndose el riesgo de dificultar su operación por parte del usuario final y a la vez pagando por un producto donde muchas de sus características no serán utilizadas. Luego, puede presentarse el caso contrario, es decir software que no cumplan por completo las necesidades exactas de Antares S.A. El sistema web para Antares S.A tendrá incorporadas funciones personalizadas, puesto que será adaptado a las necesidades del negocio a diferencia de los sistemas antes mencionados que son diseñados para resolver problemáticas más generales sin tener en cuenta las necesidades específicas.

III. Justificación

Actualmente Antares S.A trabaja con un método rudimentario para los procesos de facturación, asistencia al cliente para consultas veterinarias, detalle de inventario entre otros, dicho método consiste en realizar o registrar dichas tareas usando las aplicaciones de Microsoft Word y Microsoft Excel, este método no cumple con los requerimientos solicitados por la organización, por lo tanto, es importante el desarrollo de un sistema que permita realizar las operaciones de una manera más ágil y eficiente.

El proceso de facturación se realiza manualmente, debido a que no se cuenta con una herramienta que cumpla con los requerimientos necesarios, además de permitir ejecutar dichos procesos de manera eficaz, eficiente y efectiva.

Uno de los aspectos prioritarios para la empresa es facilitar los pedidos en línea para lograr un mayor alcance al público objetivo y de igual forma expandir el área de mercado, sin embargo, al no contar con una herramienta de software adecuada es realmente difícil alcanzar esta meta.

Con la planeación del proyecto Sistema web transaccional para Antares S.A en el segundo semestre del 2020 , se pretende dar el punto de partida que permita a Antares S.A contar con una herramienta propia de software con la misión de solucionar los problemas ya antes presentados, permitiendo el almacenamiento de la documentación que será recopilada del personal, para la automatización de los procesos de facturación, inventario, funciones de asistencia al cliente para consultas veterinarias y de productos, así como permitir al cliente realizar pedidos en línea.

IV. Objetivos

Objetivo General

Desarrollar la planeación de un sistema web transaccional para Antares S.A empleando la Guía de fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOK).

Objetivos Específicos

1. Aplicar los grupos de procesos de planificación de PMBOK para el desarrollo del Sistema web transaccional para Antares S.A.
2. Establecer durante la fase de planificación la metodología incremental para el desarrollo del Sistema web transaccional para Antares S.A.

V. Marco Teórico

Planeación

Planeación es la acción y efecto de planear o planificar. Es el proceso y resultado de organizar una tarea simple o compleja teniendo en cuenta factores internos y externos orientados a la obtención de uno o varios objetivos. También se utilizan conceptos similares como planeamiento o planificación.

Planeación de recursos humanos

La planeación de recursos humanos es el proceso de planificar los recursos humanos necesarios en una organización para alcanzar los objetivos y metas establecidos. En este sentido, una correcta planeación precisa analizar e identificar la realidad y las necesidades existentes.

Planeación financiera

La planeación financiera es la identificación, planificación y previsión tanto a nivel estratégico como operativo de la realidad económica de una organización. Comprende las proyecciones o previsiones de carácter financiero y aporta información útil para establecer decisiones estratégicas. En el desarrollo de una planeación financiera se utilizan, entre otros, elementos económicos y contables (Fabián Coelho, 2017)

Plan

Programa en el que se detalla la forma y el conjunto de medios para llevar a cabo un propósito.

Meta

Resultado deseado que una persona o sistema planea y se compromete a lograr. Fin hacia el que se dirigen las acciones o deseos.

Clasificación de la planeación

Planeación estratégica: la realizan los directivos de una empresa, para analizar factores internos y externos y su repercusión en los objetivos de la compañía. Suele trazarse a largo plazo, en general varios años, y consiste en el diseño detallado de su inserción en el mercado, de su comunicación con los medios y de sus campañas publicitarias.

Planeación táctica

Suele relacionarse con la toma de decisiones a corto plazo, en general para sobrellevar una crisis inesperada. Cuando un producto vende menos de lo previsto, por ejemplo, es necesario actuar, sea bajando el precio o mejorando la oferta mediante la inclusión de accesorios o la elaboración de paquetes (bundles). Estas acciones deben estar de acuerdo con el plan estratégico que se trazó en un principio.

Planeación operativa

Se refiere a la organización de los recursos y del personal de una compañía para la resolución de problemas. Es esencial para toda empresa, ya que traza el plan de acción y la relación que tendrán los distintos departamentos entre sí para el desarrollo de las tareas en un tiempo generalmente estipulado por el departamento directivo. En grupos de trabajo compuestos por un equipo y su líder, éste recibe proyectos y sus correspondientes fechas de entrega, y decide cómo se procederá, qué integrante se ocupará de cada tarea, etcétera. (Julián Pérez, 2012)

Proyecto

Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos implica que un proyecto tiene un principio y un final definido. El final se alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto. El resultado del proyecto puede ser tangible o intangible.

Un proyecto puede generar:

- Un producto, que puede ser un componente de otro elemento, una mejora de un elemento o un elemento final en sí mismo;

- Un servicio o la capacidad de realizar un servicio (p.ej., una función de negocio que brinda apoyo a la producción o distribución);
- Una mejora de las líneas de productos o servicios existentes (p.ej., Un proyecto Seis Sigma cuyo objetivo es reducir defectos); o
- Un resultado, tal como una conclusión o un documento (p.ej., un proyecto de investigación que desarrolla conocimientos que se pueden emplear para determinar si existe una tendencia o si un nuevo proceso beneficiará a la sociedad).

Portafolio

Se refiere a un conjunto de proyectos.

Programas

Conjuntos de portafolios y operaciones que se gestionan como un grupo para alcanzar determinados objetivos estratégicos.

Dirección de Proyectos

Es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo.

Grupos de Procesos de la dirección de proyectos

- Inicio
- Planificación
- Ejecución
- Monitoreo y Control
- Cierre

Oficina de Dirección de Proyectos

Una oficina de dirección de proyectos (PMO) es una estructura de gestión que estandariza los procesos de gobierno relacionados con el proyecto y hace más fácil

compartir recursos, metodologías, herramientas y técnicas. Las responsabilidades de una PMO pueden abarcar desde el suministro de funciones de soporte para la dirección de proyectos hasta la responsabilidad de la propia dirección de uno o más proyectos.

Función fundamental de una PMO: Brindar apoyo a los directores del proyecto de diferentes formas, que pueden incluir, entre otras:

- Gestionar recursos compartidos a través de todos los proyectos dirigidos por la PMO.
- Identificar y desarrollar una metodología, mejores prácticas y estándares para la dirección de proyectos;
- Entrenar, orientar, capacitar y supervisar.
- Monitorear el cumplimiento de los estándares, políticas, procedimientos y plantillas de la dirección de proyectos mediante auditorías de proyectos.
- Desarrollar y gestionar políticas, procedimientos, plantillas y otra documentación compartida de los proyectos (activos de los procesos de la organización).
- Coordinar la comunicación entre proyectos.

Diferencias entre los roles de directores de proyecto y PMO:

- El director del proyecto se concentra en los objetivos específicos del proyecto, mientras que la PMO gestiona los cambios significativos relativos al alcance del programa, que pueden considerarse como oportunidades potenciales para alcanzar mejor los objetivos de negocio.
- El director del proyecto controla los recursos asignados al proyecto a fin de cumplir mejor con los objetivos del mismo, mientras que la PMO optimiza el uso de los recursos de la organización compartidos entre todos los proyectos.
- El director del proyecto gestiona las restricciones (alcance, cronograma, costo, calidad, etc.) de los proyectos individuales, mientras que la PMO gestiona las metodologías, estándares, riesgos/ oportunidades globales, métricas e interdependencias entre proyectos a nivel de empresa.

Gestión de las Operaciones

Es un área de gestión que se ocupa de la producción continua de bienes y/o servicios. Implica asegurar que las operaciones de negocio se desarrollan de manera eficiente, mediante el uso de los recursos óptimos necesarios y cumpliendo con la demanda de los clientes. Trata de la gestión de procesos que transforman entradas (p.ej., materiales, componentes, energía y mano de obra) en salidas (p.ej., productos, bienes y/o servicios).

Organizaciones y Dirección de Proyectos

Las organizaciones establecen la dirección estratégica y los parámetros de desempeño a través de la gobernabilidad. La dirección estratégica establece el propósito, las expectativas, las metas y las acciones necesarias para guiar el desarrollo del negocio y está alineada con los objetivos de negocio. Las actividades de la dirección de proyectos deben estar alineadas con la dirección del negocio a alto nivel, y en caso de cambios, se deberá volver a alinear los objetivos del proyecto. En el entorno de un proyecto, las modificaciones de los objetivos del proyecto afectan la eficiencia y el éxito del proyecto. Cuando la alineación del proyecto con el negocio es constante, las posibilidades de éxito del proyecto aumentan significativamente, ya que el proyecto permanece alineado con la dirección estratégica de la organización. Cuando se produce algún cambio, el proyecto debe adaptarse al mismo.

Valor del negocio

El valor del negocio es un concepto único para cada organización. El valor del negocio se define como el valor del negocio en su totalidad, como la suma total de sus elementos tangibles e intangibles. Como ejemplos de elementos tangibles se pueden citar los activos monetarios, los equipos, la participación de los accionistas y los servicios. Como ejemplos de elementos intangibles se pueden citar la buena voluntad, el reconocimiento de marca, el beneficio público y las marcas registradas. Dependiendo de la organización, el alcance del valor del negocio puede ser a corto, mediano o largo plazo.

Director de proyecto

Es la persona asignada por la organización ejecutora para liderar al equipo responsable de alcanzar los objetivos del proyecto.

Gerente funcional

Se dedica a la supervisión gerencial de una unidad funcional o de negocio.

Gerentes de operaciones

Consiste en asegurar que las operaciones de negocio se llevan a cabo de manera eficiente.

Habilidades Interpersonales de un Director de Proyecto:

- Liderazgo
- Trabajo en equipo
- Motivación
- Comunicación
- Influencia
- Toma de decisiones
- Conocimientos de política y cultura
- Negociación
- Generar confianza
- Gestión de Conflictos
- Proporcionar orientación

Características del Ciclo de Vida del Proyecto

Los proyectos varían en tamaño y complejidad. Todos los proyectos pueden configurarse dentro de la siguiente estructura genérica de ciclo de vida.

- Inicio del proyecto
- Organización y preparación
- Ejecución del trabajo

- Cierre del proyecto

El ciclo de vida del proyecto es independiente del ciclo de vida del producto producido o modificado por el proyecto. No obstante, el proyecto debe tener en cuenta la fase actual del ciclo de vida del producto.

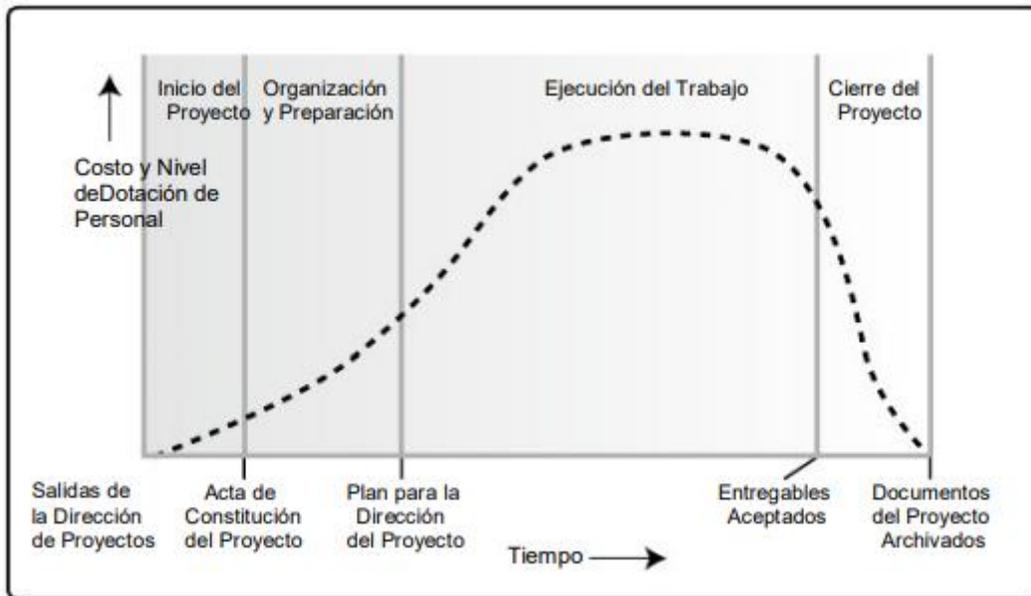


Ilustración 1 Ciclo de vida de un proyecto

Fases del Proyecto

Es un conjunto de actividades del proyecto, relacionadas de manera lógica, que culmina con la finalización de uno o más entregables

Ciclos de Vida Predictivo

Son aquellos en los cuales el alcance del proyecto, el tiempo y costo requeridos para lograr dicho alcance, se determinan lo antes posible en el ciclo de vida del proyecto

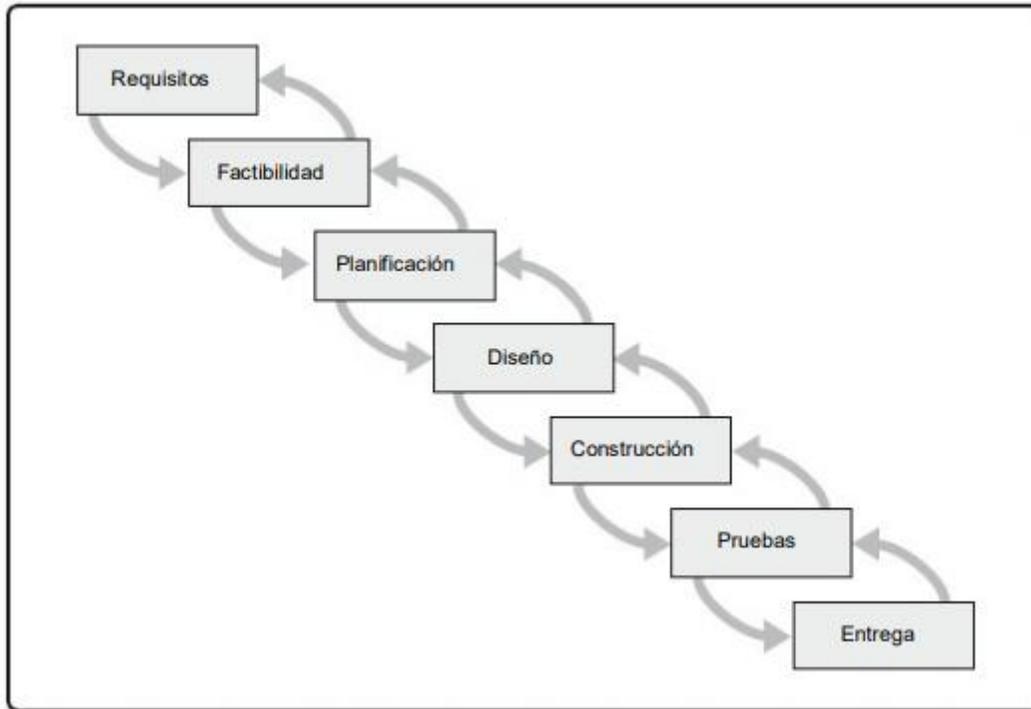


Ilustración 2 Ciclo de vida predictivo

Ciclo de vida predictivo

Un proceso: Es un conjunto de acciones y actividades, relacionadas entre sí, que se realizan para crear un producto, resultado o servicio predefinido. Cada proceso se caracteriza por sus entradas, por las herramientas y técnicas que se pueden aplicar y por las salidas que se obtienen.

Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos:

- Grupo de Procesos de Inicio. Aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase.

- Grupo de Procesos de Planificación. Aquellos procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto.
- Grupo de Procesos de Ejecución. Aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer las especificaciones del mismo.
- Grupo de Procesos de Monitoreo y Control. Aquellos procesos requeridos para rastrear, revisar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.
- Grupo de Procesos de Cierre. Aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los Grupos de Procesos, a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase del mismo.

El Grupo de Procesos de Inicio

Está compuesto por aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase. Dentro del ámbito de los procesos de inicio es donde se define el alcance inicial y se comprometen los recursos financieros iniciales. Además, se identifican los interesados internos y externos que van a participar y ejercer alguna influencia sobre el resultado global del proyecto. Finalmente, si aún no hubiera sido nombrado, se selecciona el director del proyecto. Esta información se registra en el acta de constitución del proyecto y en el registro de interesados. En el momento en que se aprueba el acta de constitución del proyecto, éste se considera oficialmente autorizado. Aunque el equipo de dirección del proyecto puede colaborar en la redacción de esta acta, este estándar supone que la evaluación, la aprobación y el financiamiento del caso de negocio se manejan fuera de los límites del proyecto.

Límite de un proyecto

Se define como el momento en que se autoriza el inicio o la finalización de un proyecto o de una fase de un proyecto. El propósito clave de este Grupo de Procesos es alinear las

expectativas de los interesados con el propósito del proyecto, darles visibilidad sobre el alcance y los objetivos, y mostrar cómo su participación en el proyecto y sus fases asociadas puede asegurar el logro de sus expectativas. Estos procesos ayudan a establecer la visión del proyecto: qué es lo que se necesita realizar.

Grupo de Procesos de Planificación

El Grupo de Procesos de Planificación está compuesto por aquellos procesos realizados para establecer el alcance total del esfuerzo, definir y refinar los objetivos, y desarrollar la línea de acción requerida para alcanzar dichos objetivos. Los procesos de Planificación desarrollan el plan para la dirección del proyecto y los documentos del proyecto que se utilizarán para llevarlo a cabo. La naturaleza compleja de la dirección de proyectos puede requerir el uso de reiterados ciclos de retroalimentación para un análisis adicional. A medida que se va recopilando y comprendiendo más información o más características del proyecto, es probable que se requiera una planificación adicional. Los cambios importantes que ocurren a lo largo del ciclo de vida del proyecto generan la necesidad de reconsiderar uno o más de los procesos de planificación y posiblemente algunos de los procesos de inicio. Esta incorporación progresiva de detalles al plan para la dirección del proyecto recibe el nombre de elaboración progresiva, para indicar que la planificación y la documentación son actividades iterativas y continuas. El beneficio clave de este Grupo de Procesos consiste en trazar la estrategia y las tácticas, así como la línea de acción o ruta para completar con éxito el proyecto o fase. Cuando se gestiona correctamente el Grupo de Procesos de Planificación, resulta mucho más sencillo conseguir la aceptación y la participación de los interesados. Estos procesos expresan cómo se llevará esto a cabo y establecen la ruta hasta el objetivo deseado.

Grupo de Procesos de Ejecución

El Grupo de Procesos de Ejecución está compuesto por aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de cumplir con las especificaciones del mismo. Este Grupo de Procesos implica coordinar personas y recursos, gestionar las expectativas de los interesados, así como integrar y realizar las actividades del proyecto conforme al plan para la dirección del proyecto.

Durante la ejecución del proyecto, en función de los resultados obtenidos, se puede requerir una actualización de la planificación y una revisión de la línea base. Esto puede incluir cambios en la duración prevista de las actividades, cambios en la disponibilidad y productividad de los recursos, así como riesgos no previstos. Tales variaciones pueden afectar al plan para la dirección del proyecto o a los documentos del proyecto, y pueden requerir un análisis detallado y el desarrollo de respuestas de dirección de proyectos adecuadas. Los resultados del análisis pueden dar lugar a solicitudes de cambio que, en caso de ser aprobadas, podrían modificar el plan para la dirección del proyecto u otros documentos del mismo, y posiblemente requerir el establecimiento de nuevas líneas base. Gran parte del presupuesto del proyecto se utilizará en la realización de los procesos del Grupo de Procesos de Ejecución.

Grupo de Procesos de Monitoreo y Control

El Grupo de Procesos de Monitoreo y Control está compuesto por aquellos procesos requeridos para rastrear, analizar y dirigir el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes. El beneficio clave de este Grupo de Procesos radica en que el desempeño del proyecto se mide y se analiza a intervalos regulares, y también como consecuencia de eventos adecuados o de determinadas condiciones de excepción, a fin de identificar variaciones respecto del plan para la dirección del proyecto.

El Grupo de Procesos de Monitoreo y Control también implica:

- Controlar los cambios y recomendar acciones correctivas o preventivas para anticipar posibles problemas.
- Monitorear las actividades del proyecto, comparándolas con el plan para la dirección del proyecto y con la línea base para la medición del desempeño del proyecto.
- Influir en los factores que podrían eludir el control integrado de cambios o la gestión de la configuración, de modo que únicamente se implementen cambios aprobados.

Grupo de Procesos de Cierre

El Grupo de Procesos de Cierre está compuesto por aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos, a fin de completar formalmente el proyecto, una fase del mismo u otras obligaciones contractuales. Este Grupo de Procesos, una vez completado, verifica que los procesos definidos se han completado dentro de todos los Grupos de Procesos a fin de cerrar el proyecto o una fase del mismo, según corresponda, y establece formalmente que el proyecto o fase del mismo ha finalizado.

En el cierre del proyecto puede ocurrir lo siguiente:

- Que se obtenga la aceptación del cliente o del patrocinador para cerrar formalmente el proyecto o fase, Que se realice una revisión tras el cierre del proyecto o la finalización de una fase.
- Que se registren los impactos de la adaptación a un proceso.
- Que se documenten las lecciones aprendidas.
- Que se apliquen las actualizaciones adecuadas a los activos de los procesos de la organización.
- Que se archiven todos los documentos relevantes del proyecto en el sistema de información para la dirección de proyectos (PMIS) para utilizarlos como datos históricos.
- Que se cierren todas las actividades de adquisición y se asegure la finalización de todos los acuerdos relevantes.
- Que se realicen las evaluaciones de los miembros del equipo y se liberen los recursos del proyecto.

El Rol de las Áreas de Conocimiento

La guía de PMBOK tiene 47 procesos de la dirección de proyectos y se agrupan a su vez en diez Áreas de Conocimiento diferenciadas.

Estas diez Áreas de Conocimiento se utilizan en la mayoría de los proyectos, durante la mayor parte del tiempo. Los equipos de proyecto deben utilizar estas diez Áreas de Conocimiento, así como otras áreas de conocimiento, de la manera más adecuada en su proyecto específico

Las Áreas de Conocimiento son:

- Gestión de la Integración del Proyecto.
- Gestión del Alcance del Proyecto.
- Gestión del tiempo del proyecto
- Gestión de los Costos del Proyecto.
- Gestión de la Calidad del Proyecto.
- Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto.
- Gestión de las Comunicaciones del Proyecto.
- Gestión de los Riesgos del Proyecto.
- Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.
- Gestión de los Interesados del Proyecto.

Grupos de procesos de inicio

- Desarrollar el acta de constitución del proyecto
- Identificar a los interesados

Grupo de procesos de planificación

- Desarrollar el plan para la dirección de proyectos

Gestión del Alcance del Proyecto

- Planificar la Gestión del Alcance
- Recopilar Requisitos

- Definir el Alcance

- Crear la EDT/WBS

Gestión del tiempo del proyecto

- Planificar la Gestión del Cronograma
- Definir las Actividades
- Secuenciar las Actividades
- Estimar los Recursos de las Actividades
- Estimar la Duración de las Actividades
- Desarrollar el Cronograma

Gestión de los costos del proyecto

- Planificar la Gestión de los Costos
- Estimar los Costos
- Determinar el Presupuesto

Gestión de la calidad del proyecto

- Planificar la Gestión de la Calidad

Gestión de los recursos humanos del proyecto

- Planificar la Gestión de los Recursos Humanos

Gestión de los recursos de comunicación del proyecto

- Planificar la Gestión de las Comunicaciones

Gestión de los riesgos del proyecto

- Planificar la Gestión de los Riesgos
- Identificar los Riesgos

- Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos
- Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos
- Planificar la Respuesta a los Riesgos

Gestión de las adquisiciones del proyecto

- Planificar la Gestión de las Adquisiciones

Gestión de los interesados del proyecto

- Planificar la Gestión de los Interesados (Project Management Institute, 2013)

Proyectos WEB

Es un emprendimiento temporal realizado para crear un producto o servicio único que haciendo uso de una plataforma “web” busca conseguir un objetivo específico.

Una plataforma WEB

Es el conjunto de tecnologías, estándares y protocolos que permiten que las páginas web como parte de un sitio web puedan ser desplegadas en el navegador del usuario para fines que podrían ir desde simple información hasta el más sofisticado proceso de automatización remota.

Componentes que incluye una plataforma:

- Servidor web
- Protocolos de comunicación
- Navegador - usuario final (Imaginar, 2011)

VI. Diseño Metodológico

6.1 Tipo de estudio

Este documento investigativo será definido por el método de estudio como desarrollo tecnológico, según el tiempo de ocurrencia de los hechos. Por el análisis y el alcance de resultados será descriptivo, analítico, debido al periodo y a la secuencia del estudio se define como transversal. (Hernández Sampiere, Fernández Collado, & Pilar Baptista, 2014)

Descriptivo: porque se describieron los procesos de la metodología empleada en la guía de fundamentos para la dirección de proyectos requeridos para la planeación del desarrollo del Sistema web transaccional para Antares S.A.

Aplicativo: porque busca la aplicación de los conocimientos adquiridos a la vez que se adquieren otros, ya que se va aplicar una metodología de desarrollo para la planeación del proyecto computacional.

Prospectivo: porque se diseña y comienza a realizarse en el presente, pero los datos se analizan transcurridos un determinado tiempo, en el futuro.

Transversal: Es un estudio que se realizó con un corte en el tiempo con los datos obtenidos en un momento puntual. Debido a que se desarrolló la planificación del desarrollo del proyecto en el segundo semestre del 2020.

Analítico: por el nivel de medición y análisis de la información. Además, se analizaron los procesos para la planificación del desarrollo del proyecto computacional

Cualitativo: De acuerdo al objeto de estudio, se observó al personal administrativo en la forma que desarrollaban sus funciones

6.2 Universo y muestra

Universo: Distribuidoras de productos veterinarios en la ciudad de Managua.

Muestra: Veterinaria Antares S.A Managua.

La muestra fue no probabilística y a conveniencia porque se seleccionó con base a la experiencia del negocio.

6.3 Métodos e instrumentos para la recolección de datos

Para la recopilación de datos se establecieron instrumentos que ayudaron a obtener la información pertinente para la elaboración de los requerimientos del software, los cuales guiaron el desarrollo de la planificación.

Entrevistas: Se elaboraron entrevistas a los actores claves que toman decisiones acerca de cómo funciona el negocio, aportando información acerca de las variables del objeto de estudio.

Además de la entrevista al gerente del negocio, se entrevistaron a los actores que una vez desarrollado el sistema serán los usuarios finales y que son los que realizan las operaciones en el negocio, teniendo como propósito, conocer cómo estos procesos y procedimientos pueden ser traducidos en requerimientos para el desarrollo de sistema web transaccional para Antares S.A.

Los temas tratados fueron sobre los procesos de negocio y los requerimientos para la planeación del proyecto del Sistema web transaccional para Antares S.A.

Con toda la información proporcionada por los diversos actores, se procedió al análisis de los datos para la elaboración de la planificación de los requerimientos del sistema propuesto.

Observación: para obtener información y familiarizarnos con los detalles de los procesos que se llevan a cabo en Antares S.A.

6.4 Planificación de los Recursos informáticos para el proyecto.

Durante la planeación del Sistema web transaccional para Antares S.A se aplicaran los grupos de procesos de planificación de PMBOK, en esta fase se estableció para el desarrollo del sistema a la metodología Incremental que tiene por objetivo reducir el tiempo de desarrollo, dividiendo el proyecto en intervalos incrementales, esta metodología contempla las siguientes etapas: definición de iteraciones, diseño de incrementos, desarrollo de incrementos, validación de incrementos e integración de incrementos. El sistema web propuesto, es un producto que se desarrollará en un momento diferente al de esta investigación, el cual no está contemplado como alcance. Se requerirán de las

siguientes herramientas informáticas para el desarrollo: ASP.NET, SQL Server, HTML, CSS, JavaScript.

Herramientas planificadas para el desarrollo del proyecto computacional:

- Microsoft Project 2019: Para la elaboración de los cronogramas de actividades planificadas.
- ER-Studio: Para el diseño del diagrama de la base de datos
- Lenguaje de Modelo Unificado (UML): Para la correcta documentación del análisis y diseño de la aplicación se tomará en cuenta el Paradigma de la Programación Orientada a Objetos, mediante el uso del Lenguaje de Modelo Unificado (UML).
- Herramienta CASE: Con base a lo anterior se utilizará la herramienta CASE Enterprise Architec, usada para la elaboración de los distintos diagramas que el paradigma UML requiere para representar gráficamente los distintos procesos que la aplicación realiza durante su funcionamiento.
- Para el almacenamiento de la información se utilizará el gestor de base de datos SQL Server 2014.
- Para la maquetación, programación y pruebas de la aplicación se utilizará la herramienta Visual Studio 2017.
- El lenguaje utilizado del lado del servidor será C# y del lado del cliente se utilizará el lenguaje JQuery.
- Para el alojamiento de la aplicación WEB se utilizará un servidor Web de la empresa Tecnocomp, el cual corre bajo el Sistema Operativo Windows Server 2018.

6.5 Metodología para el desarrollo del software

Para implementar este proyecto, se planificará con la metodología de desarrollo incremental la cual esta compuesta por las siguientes etapas:

Planificación: En esta fase se organizan todas las actividades del proyecto, además de identificar los interesados del proyecto.

Análisis: Se recopilará la información necesaria para conocer los requerimientos que deberá cumplir el sistema. Durante esta fase, se adquieren, reúnen y especifican las características funcionales y no funcionales que deberá cumplir la aplicación web.

Diseño: Se basa en la especificación de requisitos producidos por el análisis de los requerimientos, el diseño define como estos requisitos se cumplirán y se establece la estructura que debe darse a la aplicación web.

Desarrollo: Se realizarán las tareas que comúnmente se conocen como programación, que consiste esencialmente en llevar a código fuente todo lo diseñado en la fase anterior, además tomando en cuenta la metodología de desarrollo ya designada anteriormente.

Pruebas del sistema: Se llevarán a cabo integralmente pruebas de funcionabilidad al sistema, aceptación de usuario, seguridad y se validarán para determinar mejoras o correcciones de código.

Implementación: Proceso por el cual los programas desarrollados son alojados apropiadamente al servidor destino.

Cierre: Al terminar todas las actividades del proyecto se elaborará un documento legal para la entrega del proyecto.

6.6 Proceso para la recolección de datos del negocio

Para la realización de la investigación se requirió, de los documentos que contextualizan los procesos y procedimientos llevados a cabo en el negocio. Además, se solicitó a los involucrados claves la participación para la recolección de datos, tomando a los usuarios de acuerdo a las actividades que estos realizan y de esta manera conocer a detalle la forma de trabajo.

Una vez establecidos los procesos y procedimientos que realiza el negocio, se procedió a la elaboración de los requerimientos del proyecto y del sistema, se hizo uso de Ingeniería de Requerimientos. Tales tipos de requerimientos fueron divididos de acuerdo a la teoría, en requerimientos del negocio, requerimientos funcionales y no funcionales.

6.7 Análisis y desarrollo del Software

Diseño Conceptual: Se llegará a esta fase teniendo como punto de partida los requerimientos obtenidos en la fase anterior o fase involucrada en los requerimientos, los cuales servirán de guía para la creación de los diagramas de clases y diagrama de entidad-relación. El primero de estos se realizará con la herramienta CASE Architect, la cual ayudará a definir las entidades de acuerdo al análisis de los requerimientos previamente recopilados. Así mismo, con la herramienta ER-Studio se realizará el diseño lógico y físico del modelo de base de datos relacional necesario para el almacenamiento eficiente de la información. La base de datos será administrada tal y como se mencionó en el apartado de métodos informáticos, con el sistema gestor de base de datos SQL Server de Microsoft.

Diseño de Navegación: Este diseño representará la estructura de navegación de los distintos usuarios del sistema. Bajo este modelo se permitirá la representación de diferentes vistas de navegación de la aplicación web, así como las vistas para los distintos perfiles de usuario. Para esta fase se requerirá de las herramientas CASE para la modelación de UML.

Diseño de Interfaces: En esta fase se diseñarán las distintas interfaces con las cuales el usuario final interactuará con la aplicación web, Incluye el diseño de navegación, así como de los elementos que conformarán otras interfaces. De esta manera, también se diseñarán las distintas vistas de captura de datos y las interfaces con distintos privilegios de usuarios. Para el desarrollo de estas interfaces se utilizará Visual Studio 2017 de Microsoft. Para la codificación se utilizará el lenguaje de programación C-Sharp, para la programación del lado del servidor, las hojas de estilo en cascada para la maquetación de las páginas y el uso de JQuery para la validación y efectos visuales del lado del cliente. El Visual Studio trae consigo las herramientas para realizar las pruebas de rendimiento de la aplicación, así como las pruebas de código, tiempos de respuesta, control de concurrencias, entre otros

VII. Resultados

7.1 Resultado No.1 Aplicación de los procesos empleados en la metodología de dirección de proyecto

Proceso de inicio	<i>Planificar el Alcance del Proyecto</i>	Planificar la Gestión del Cronograma	Planificar la gestión de los costos	Planificar la gestión de la calidad	Planificar la gestión de los recursos humanos	Planificar la gestión de las comunicaciones
Acta de constitución Registro de interesados	Recopilar Requisitos Definir el Alcance Crear la EDT/WBS Diccionario de la EDT/WBS	Definir las Actividades Secuenciar las Actividades Estimar los Recursos de las Actividades Estimar la Duración de las Actividades Desarrollar el Cronograma	Estimar los Costos Determinar el Presupuesto	Planificar la calidad de las actividades	Planificación de los recursos humanos del proyecto	Planificar las comunicaciones
Planificar la gestión de los riesgos del proyecto	Planificar la gestión de las adquisiciones	Planificar la gestión de los interesados del proyecto				
Planificar la Gestión de los Riesgos Identificar los Riesgos Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos Planificar la Respuesta a los Riesgos	Planificar la adquisición de los recursos	Gestión del interesado				

Tabla 1 Tabla de aplicación de los procesos en la metodología en dirección de proyectos

7.1.1. Proceso de inicio

7.1.1.1. Acta de constitución

El acta de constitución de un proyecto es un documento que autoriza formalmente la existencia del proyecto y confiere al director del proyecto la autoridad para asignar los recursos de la organización a las actividades del proyecto

Acta de constitución del proyecto					
Código XX-001					
Versión 1.0					
Proyecto	Desarrollo de un Sitio Web Transaccional para Antares S.A.				
Patrocinador	Jorge Sovalbarro Barquero – Gerente Propietario				
Ubicado Proyecto	Antares, SA, Carretera Norte Km. 8 1/2, Managua.			Fecha	
Preparado por	José Alberto Lira Calero		30	09	2020
Revisado por	Thomas Eliezer Bracamonte Hernández		01	10	2020
Aprobado por	Jeaneth Carolina Jirón Hernández – Gerente del proyecto		02	10	2020
Revisión (Correlativa)			Fecha de revisión		
01	Preparación del Acta constitutiva XX-001 Versión 1.0		03	10	2020

Tabla 2 Acta de constitución

7.1.1.2 Descripción del servicio del proyecto

Desarrollar un sitio web transaccional enfocado a una atención personalizada al cliente utilizando la metodología de desarrollo incremental.

7.1.1.3 Factores críticos de éxito del proyecto

- Conexión permanente a internet.
- Cualificación de recursos humanos.
- Equipos disponibles.
- Desinformación al público objetivo.

- Exigüidad de mercancía.

7.1.1.4 Límites y exclusiones del proyecto

- No se incluirá el trabajo de depuración de información.
- El sistema no tendrá la opción de comprar productos al crédito.
- El sistema solo estará disponible en horario Diurno (Aproximadamente de las 07:00 am a 20:00 pm)
- El cliente no deberá retirar la compra realizada en la tienda.

7.1.1.5 Restricciones del proyecto

El proyecto actual cuenta con restricciones como son:

- Retraso en la fecha de entrega del producto.
- Retraso en los entregables por falta de personal debido a accidente laboral o enfermedad.
- Los proveedores no entreguen los recursos solicitados en el plazo establecido.
- Que el personal este poco capacitado para el manejo del sistema.

7.1.1.6 Suposiciones del proyecto

- El sistema web deberá de mostrar un catálogo con los productos disponibles para las diferentes categorías con toda la información de los productos.
- El sistema deberá de actualizar automáticamente las cantidades existentes de los productos.
- El sistema contará con un conjunto de funciones que les permitan a los clientes realizar consultas veterinarias, así también consultas de los productos.
- El sistema debe permitir transacciones monetarias establecidas por la alta gerencia.
- El sistema deberá estar terminado en el tiempo establecido.
- El personal de atención al cliente recibirá capacitación para garantizar que el sistema se use adecuadamente.

7.1.2. Registro de interesados

REGISTRO DE INTERESADOS CÓDIGO REGINT-002 versión 1.0										
PROYECTO	Desarrollo de un Sistema Web Transaccional para Antares S.A.									
PREPARADO POR	José Alberto Lira Calero	21	10					2020		
REVISADO POR	Thomas Eliezer Bracamonte Hernández	22	10					2020		
APROBADO POR	Jeaneth Carolina Jirón Hernández – Gerente del proyecto	23	10					2020		
Organización	Cargo	Requerimiento sobre el producto	Influencia					Influencia sobre	Tipo de interés	
			I	P	E	S	C			
Antares S.A.	Director del proyecto	Generar nuevas estrategias de mercado	F					F	Fase de Inicio, planificación y cierre	Control del Proceso, Logro de objetivos estratégicos
Antares S.A.	Jefe de Equipo de Admin.	Control y seguimiento de los procesos contables de la empresa.		F	F	F	F	F	Fase de Inicio, planificación, ejecución, Supervisión y Control y Cierre. Entregables: Documento de Diseño.	Mayor control automático en el Proceso
Antares S.A.	Personal de Servicio de Atención al cliente	El sistema deberá cumplir con los requisitos solicitados.				F	F		Supervisión y Control y Cierre.	Retroalimentar al equipo de desarrollo para mejorar las funciones del sistema.
Antares S.A.	Gerente del proyecto	Coordinar las actividades para el desarrollo del proyecto.	F	F	F	F	F		Influencia en todo el proyecto.	Dirigir al equipo de desarrollo para una óptima ejecución del desarrollo del proyecto.

Tabla 3 Registro de interesados

Influencia

I: Inicio;

P: Planificación;

E: Ejecución;

S: Supervisión y Control;

C: Cierre F: Favorable; / A: Alta; R: Regular; B: Baja.

7.1.3. Planificar alcance del proyecto

7.1.3.1 Recopilar requisitos

La recopilación de datos se llevó a cabo realizando entrevistas a los involucrados para poder conocer a detalle los procesos que se llevan a cabo y atender las opiniones, necesidades y expectativas. también se empleó la observación para poder familiarizarnos con los procesos que se llevan a cabo en Antares S.A.

Matriz de trazabilidad					
Sitio web transaccional para Antares S.A.					
Id	Requerimiento	Interesado	Tipo	Entregable	Prioridad
RU-01	Registro de clientes	Usuario	Usuario	Vista Registro de clientes	10
RU-02	Registro de proveedores	Usuario	Usuario	Vista Registro de proveedores	10
RU-03	Realizar y registrar pedidos	Usuario	Usuario	Vista Pedidos	10
RU-04	Registrar devoluciones	Usuario	Usuario	Vista Devoluciones	10
RU-05	Registro de reclamos	Usuario	Usuario	Vista Reclamos	8
RU-06	Notificaciones de poca existencia	Usuario	Usuario	Item /Vista Inventario	10

RU-07	Control de inventario	Usuario	Usuario	Vista Inventario	10
RU-08	Inicio de sesión de usuarios	Usuario	Usuario	Vista Inicio de sesión	10
RU-09	Recuperar contraseña	Usuario	Usuario	Vista Recuperar contraseña	10
RU-10	Agilizar proceso de facturación	Usuario	Usuario	Vista Facturación	7
RU-11	Agregar automáticamente fecha en facturas	Usuario	Usuario		10
RU-12	Calcular sub-totales	Usuario	Usuario		10
RU-13	Calcular totales	Usuario	Usuario		10
RU-14	Cancelar emisión de facturas	Usuario	Usuario		10
RU-15	Mostrar automáticamente precios de productos en facturas	Usuario	Usuario		8
RU-16	Buscar clientes	Usuario	Usuario	Opción Buscar en Vista Cliente	10
RU-17	Buscar proveedor	Usuario	Usuario	Opción Buscar en Vista Proveedor	10

RU-18	Buscar productos	Usuario	Usuario	Opción Buscar en Vista Productos	10
RU-19	Buscar facturas	Usuario	Usuario	Opción Buscar en Vista Facturar	10
RF-01	El sistema permitirá inicio de sesión de usuario	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-02	El sistema verificará existencia de usuario en la base de datos	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-03	El sistema permitirá verificar contraseña en la base de datos	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-04	El sistema permitirá recuperar contraseña	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-05	El sistema permitirá agregar Productos	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-06	El sistema permitirá editar Productos	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-07	El sistema permitirá eliminar Productos	Equipo de trabajo	Producto		10

RF-08	El sistema permitirá mostrar Productos	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-09	El sistema permitirá buscar Productos	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-10	El sistema permitirá notificaciones de poca existencia	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-11	El sistema permitirá agregar usuarios	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-12	El sistema permitirá editar usuarios	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-13	El sistema permitirá eliminar usuarios	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-14	El sistema permitirá mostrar usuarios	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-15	El sistema permitirá buscar usuarios	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-16	El sistema permitirá asignar privilegios de acceso a usuarios	Equipo de trabajo	Producto		10

RF-17	El sistema permitirá agregar empleados	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-18	El sistema permitirá editar empleados	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-19	El sistema permitirá eliminar empleados	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-20	El sistema permitirá buscar empleados	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-21	El sistema permitirá mostrar empleados	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-22	El sistema permitirá agregar proveedores	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-23	El sistema permitirá editar proveedores	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-24	El sistema permitirá eliminar proveedores	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-25	El sistema permitirá buscar proveedores	Equipo de trabajo	Producto		10

RF-26	El sistema permitirá mostrar proveedores	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-27	El sistema permitirá agregar clientes	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-28	El sistema permitirá editar clientes	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-29	El sistema permitirá eliminar clientes	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-30	El sistema permitirá buscar clientes	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-31	El sistema permitirá mostrar clientes	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-32	El sistema permitirá agregar devoluciones	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-33	El sistema permitirá editar devoluciones	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-34	El sistema permitirá buscar devoluciones	Equipo de trabajo	Producto		10

RF-35	El sistema permitirá mostrar devoluciones	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-36	El sistema permitirá agregar reclamos	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-37	El sistema permitirá editar reclamos	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-38	El sistema permitirá eliminar reclamos	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-39	El sistema permitirá buscar reclamos	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-40	El sistema permitirá mostrar reclamos	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-41	El sistema permitirá registrar pedidos telefónicos	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-42	El sistema permitirá editar pedidos telefónicos	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-43	El sistema permitirá registrar pedidos en línea	Equipo de trabajo	Producto		10

RF-44	El sistema verificará automáticamente las existencias	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-45	El sistema permitirá seleccionar forma de pago	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-46	El sistema comprobará fondos del cliente antes de aprobar pedido	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-47	El sistema permitirá editar pedidos en línea	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-48	El sistema permitirá generar facturas	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-49	El sistema permitirá cancelar facturas	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-50	El sistema permitirá buscar facturas	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-51	El sistema permitirá auto incrementar número de factura	Equipo de trabajo	Producto		10

RF-52	El sistema permitirá agregar automáticamente precios de productos en la factura	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-53	El sistema permitirá calcular subtotales automáticamente	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-54	El sistema permitirá calcular totales automáticamente	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-55	El sistema permitirá generar reportes con filtros de periodos de tiempo	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-56	El sistema permitirá generar reportes con filtro de productos	Equipo de trabajo	Producto		10

RF-57	El sistema permitirá generar reportes con filtro de empleados	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-58	El sistema permitirá generar reportes con filtro de clientes	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-59	El sistema permitirá generar reportes con filtro de pedidos en línea	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-60	El sistema permitirá generar reportes con filtro de pedidos telefónicos	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-61	El sistema permitirá generar reportes con filtro de compras de forma presencial	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-62	El sistema permitirá generar reportes con filtro de facturas	Equipo de trabajo	Producto		10

RF-63	El sistema permitirá generar reportes de devoluciones	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-64	El sistema validará los datos de entrada	Equipo de trabajo	Producto		10
RF-65	El sistema guardará los datos en la base de datos	Equipo de trabajo	Producto		10
RNF-01	Visualización óptima en los diferentes navegadores web	Equipo de trabajo	Producto	Prototipo	9
RNF-02	Documentación apropiada	Equipo de trabajo	Producto	Documentación	10
RNF-03	Crear manual de usuario	Equipo de trabajo	Producto	Manual de usuario	10
RNF-04	Diseño Metro UI	Equipo de trabajo	Producto	Prototipo	9
RNF-05	Almacenar información en Gestor de base de datos Microsoft SQL Server 2014	Equipo de trabajo	Producto	Base de Datos	10
RNF-06	Desarrollo web con Visual Studio 2017	Equipo de trabajo	Producto		9

RN-01	Mejorar atención al cliente	Gerencia	Negocio		10
RN-02	Generar Informes detallados	Gerencia	Negocio	Vista Informes	10
RN-03	Mejorar planificación presupuestal	Gerencia	Negocio		10
RN-04	Posibilitar pedidos en linea	Gerencia	Negocio	Vista Pedido	10
RN-05	Mejorar eficiencia gerencial	Gerencia	Negocio		10
RN-06	Mejorar desempeño laboral.	Gerencia	Negocio		10
RN-07	Desarrollar un plan de capacitación del personal	Gerencia	Negocio		10
RC-01	Desarrollo del proyecto aplicando la Metodología de desarrollo incremental	Equipo de trabajo	Calidad		10

RC-02	Modelo de calidad McCall enfocado en la actividad de Operación de productos	Equipo de trabajo	Calidad		10
RC-03	Modelo de usabilidad en persona o interna	Equipo de trabajo	Calidad		10
RC-04	Patrón de diseño MVC	Equipo de trabajo	Calidad		10
RI-01	Tiempo de desarrollo estimado de ocho meses	Equipo de trabajo- Gerencia	Implementación	Proyecto	9
RI-02	Presupuesto previamente calculado	Equipo de trabajo – Gerencia	Implementación	Presupuesto	9

Tabla 4 Matriz de trazabilidad

Leyenda de los requisitos		Cantidad de requisitos
RU	<i>Requisito de Usuario</i>	19
RF	<i>Requisito funcional</i>	65
RNF	<i>Requisito no funcional</i>	6
RN	<i>Requisito de negocio</i>	7
RC	<i>Requisito de calidad</i>	4
RI	<i>Requisito de implementación</i>	2

Tabla 5 Leyenda de Matriz de trazabilidad

7.1.3.2 Definir alcance

El gerente del proyecto desarrollará un formato para registrar y presentar los cambios solicitados por los interesados. Para validar el alcance del proyecto, el gerente del proyecto deberá realizar un formato de aceptación de los entregables. El gerente del proyecto deberá presentar los entregables de cada fase según el avance del proyecto al patrocinador del proyecto. Todos los entregables deberán ser aprobados por el patrocinador del proyecto.

Alcance del proyecto	
Fases del proyecto	Principales entregables
<p>Planificación:</p> <p>En esta fase se organizan todas las actividades del proyecto, además de identificar los interesados del proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Acta constitutiva. Matriz de interesados. - Presupuesto. - Cronograma
<p>Análisis:</p> <p>Realizar entrevistas y conocer los requerimientos que deberá cumplir el sistema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Documento de requisitos: Funcionales. No funcionales.
<p>Diseño:</p> <p>Establecer diseño de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Base de datos. - Casos de Uso. - Casos de prueba - Interfaz gráfica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Documento de diseño. Reporte de actividades realizadas.
<p>Desarrollo:</p> <p>Para desarrollar se tendrá en cuenta las siguientes selecciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metodología de desarrollo Incremental. 	<ul style="list-style-type: none"> - Documento de desarrollo. Reporte de actividades realizadas.
<p>Implementación y pruebas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacitación y personal de atención al cliente. - Pruebas de aceptación de usuario. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar Prototipo de Manual de Usuario. - Reporte de pruebas.
<p>Cierre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Terminar todas las actividades del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Documento final del proyecto. - Elaborar el documento final de Manual de usuario.

Tabla 6 Alcance del project

7.1.3.3 EDT

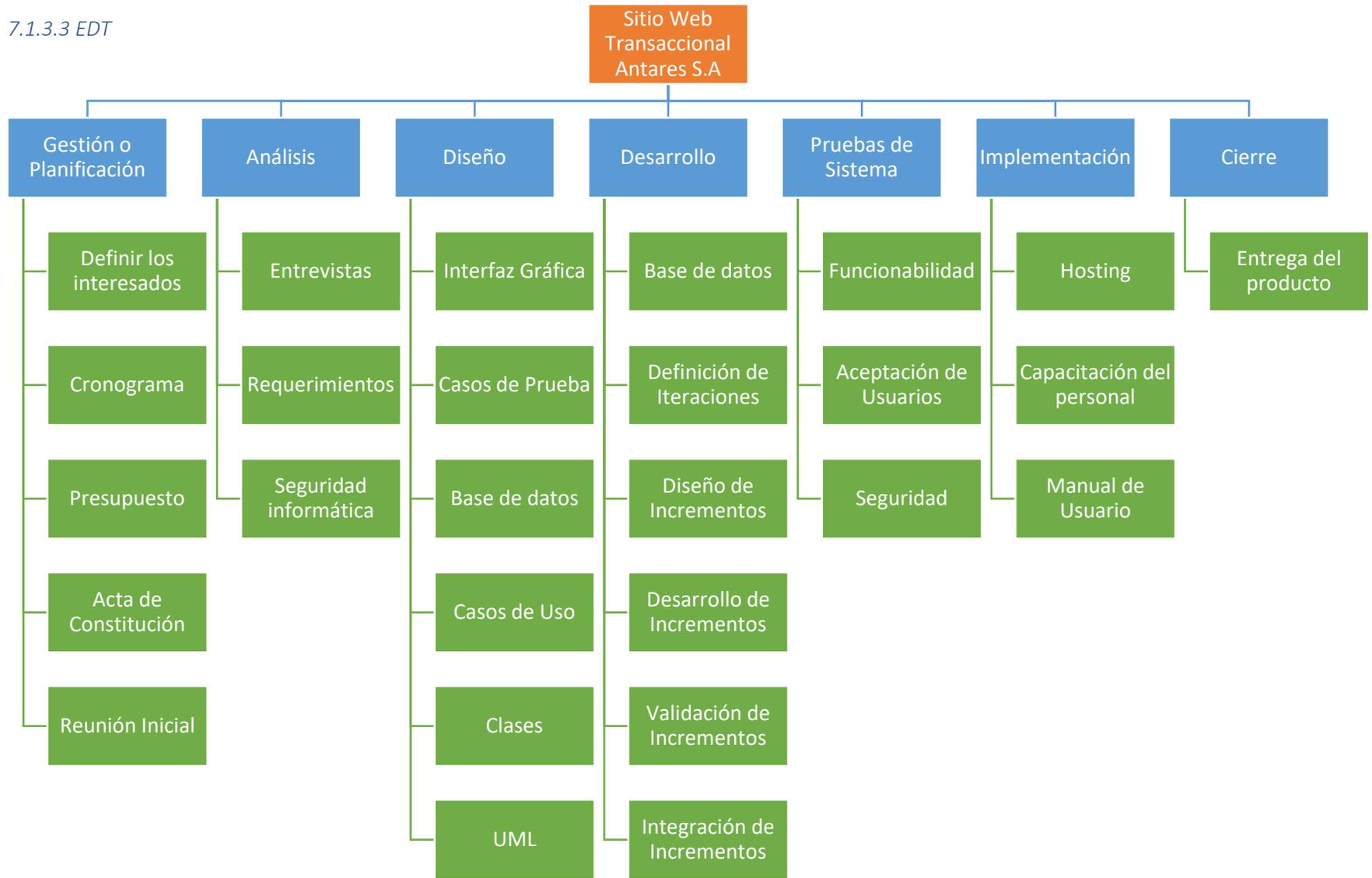


Ilustración 3 Estructura Desglosada de Trabajo

7.1.3.4 Diccionario EDT

1.1 Definir los Interesados	
Descripción del trabajo	Identificar todos los interesados del proyecto
Actividades asociadas	- Elaborar Matriz de Interesados identificando roles y responsabilidades
Recursos	- Gerente de Proyecto - Sponsor del Proyecto
Precedencias	-
Restricciones	-
Supuestos	Identificar a todos los interesados del proyecto

Tabla 7 Planificación: Definir interesados

1.2 Cronograma	
Descripción del trabajo	Definir el tiempo de ejecución del proyecto
Actividades asociadas	- Definir tiempo estimado de ejecución - Gestionar aprobación del tiempo
Recursos	- Gerente del proyecto
Precedencias	- Definir los interesados
Restricciones	
Supuestos	Cumplimiento con el tiempo de ejecución estimado

Tabla 8 Planificación: Cronograma

1.3 Presupuesto	
Descripción del trabajo	Definir el presupuesto estimado del proyecto
Actividades asociadas	- Definir el presupuesto estimado - Gestionar aprobación del presupuesto
Recursos	- Gerente del proyecto
Precedencias	- Cronograma
Restricciones	Presupuesto de la gerencia
Supuestos	Aprobación del presupuesto establecido

Tabla 9 Planificación: Presupuesto

1.4 Acta de constitución	
Descripción del trabajo	Elaborar Acta de Constitución
Actividades asociadas	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar Acta de Constitución - Gestionar aprobación del acta de constitución
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - Gerente del proyecto
Precedencias	<ul style="list-style-type: none"> - Cronograma - Presupuesto
Restricciones	
Supuestos	Aceptación del acta de constitución por parte del Sponsor del Proyecto

Tabla 10 Planificación: Acta de constitución

1.5 Reunión Inicial	
Descripción del trabajo	Reunión Inicial con los interesados del proyecto para presentación del acta constitutiva
Actividades asociadas	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar presentación para la reunión inicial - Realizar Reunión Inicial Con los interesados del proyecto
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - Gerente del proyecto - Interesados del proyecto
Precedencias	<ul style="list-style-type: none"> - Acta de constitución
Restricciones	-
Supuestos	Reunir a los interesados del proyecto para presentar el acta constitutiva.

Tabla 11 Planificación: Reunión inicial

2.1 Entrevistas	
Descripción del trabajo	Entrevistar al personal de administración y atención al cliente
Actividades asociadas	<ul style="list-style-type: none"> - Planificar las entrevistas al personal de administración y atención al cliente - Elaborar los formatos de las entrevistas al personal de administración y atención al cliente - Entrevistar al personal de administración y atención al cliente
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo de administración
Precedencias	<ul style="list-style-type: none"> - Reunión Inicial
Restricciones	Disponibilidad de tiempo del personal administrativo y atención al cliente
Supuestos	Recopilación Satisfactoria de información de las entrevistas

Tabla 12 Análisis: Entrevistas

2.2 Requerimientos	
Descripción del trabajo	Recopilar los requerimientos del software
Actividades asociadas	<ul style="list-style-type: none"> - Analizar la información obtenida de las entrevistas - Definir los requerimientos del software - Gestionar aprobación de los requerimientos del Software
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - Gerente del Proyecto - Equipo de Desarrollo
Precedencias	<ul style="list-style-type: none"> - Entrevistas
Restricciones	Una identificación incompleta de los requerimientos puede ocasionar una demora a largo plazo en el desarrollo del proyecto
Supuestos	Identificación y análisis satisfactorio de todos los requerimientos

Tabla 13 Análisis: Requerimientos

2.3 Seguridad Informática	
Descripción del trabajo	Definir un diseño de seguridad informática a implementar, de acuerdo a las políticas internas de la empresa
Actividades asociadas	<ul style="list-style-type: none"> - Definir el Diseño de Seguridad Informática - Gestionar la aprobación del Diseño de Seguridad Informática
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - Gerente de Proyecto - Equipo de Desarrollo
Precedencias	<ul style="list-style-type: none"> - Requerimientos
Restricciones	Políticas de la empresa
Supuestos	Análisis de todas las variables de seguridad

Tabla 14 Análisis: Seguridad informática

3.1 Interfaz Gráfica	
Descripción del trabajo	Definir el diseño de la interfaz gráfica
Actividades asociadas	<ul style="list-style-type: none"> - Definir el diseño de la interfaz gráfica - Gestionar la aprobación del diseño de la interfaz gráfica
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - Gerente del Proyecto - Equipo de Desarrollo
Precedencias	<ul style="list-style-type: none"> - Requerimientos
Restricciones	
Supuestos	Interfaz Gráfica amigable con el usuario, basada en los requerimientos identificados

Tabla 15 Diseño: Interfaz Gráfica

3.2 Casos de Prueba	
Descripción del trabajo	Definir el diseño de los casos de prueba
Actividades asociadas	<ul style="list-style-type: none"> - Definir el diseño de los casos de prueba - Gestionar la aprobación del diseño de los casos de prueba
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - Gerente de Proyecto - Equipo de Desarrollo
Precedencias	<ul style="list-style-type: none"> - Requerimientos
Restricciones	
Supuestos	Casos de Prueba basado en los requerimientos identificados

Tabla 16 Diseño: Casos de prueba

3.3 Base de datos	
Descripción del trabajo	Diseño del Diagrama de Base de datos
Actividades asociadas	<ul style="list-style-type: none"> - Definir el diseño de las tablas de la base de datos que almacenaran la información un diagrama Entidad-Relación - Gestionar la aprobación del diseño del diagrama de base de datos
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo de desarrollo - Gerente de proyecto
Precedencias	<ul style="list-style-type: none"> - Requerimientos
Restricciones	
Supuestos	Facilitará la implementación óptima del software

Tabla 17 Diseño: Base de datos

3.4 Casos de Uso	
Descripción del trabajo	Diseño de diagramas de casos de uso
Actividades asociadas	<ul style="list-style-type: none"> - Definir el diseño de diagramas de casos de uso del software - Gestionar la aprobación del diseño de los diagramas de casos de uso
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo de desarrollo - Gerente de proyecto
Precedencias	<ul style="list-style-type: none"> - Requerimientos
Restricciones	
Supuestos	Facilitará la implementación óptima del software

Tabla 18 Diseño: Casos de Uso

3.5 Clases	
Descripción del trabajo	Diseño de diagramas de clases
Actividades asociadas	<ul style="list-style-type: none"> - Definir el diseño de los diagramas de clases del software - Gestionar la aprobación del diseño de los diagramas de clases
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo de desarrollo - Gerente de proyecto
Precedencias	<ul style="list-style-type: none"> - Requerimientos
Restricciones	
Supuestos	Facilitará la implementación óptima del software

Tabla 19 Diseño: Clases

3.6 UML	
Descripción del trabajo	Diseño de los Diagramas UML
Actividades asociadas	<ul style="list-style-type: none"> - Definir el diseño de los diagramas UML del software - Gestionar la aprobación de los diagramas UML
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo de desarrollo - Gerente de proyecto
Precedencias	<ul style="list-style-type: none"> - Requerimientos
Restricciones	
Supuestos	Facilitará la implementación óptima del software

Tabla 20 Diseño: UML

4.1 Base de datos	
Descripción del trabajo	Desarrollar la base de datos utilizando el modelo Entidad-Relación del Software
Actividades asociadas	<ul style="list-style-type: none"> - Crear la Base de Datos en SQL Server 2014
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo de desarrollo
Precedencias	<ul style="list-style-type: none"> - Diseño del Diagrama de Base de datos
Restricciones	
Supuestos	La base de dato cumple satisfactoriamente lo previsto en la etapa de diseño.

Tabla 21 Desarrollo: Base de datos

4.2 Definición de Iteraciones	
Descripción del trabajo	Definir las Iteraciones del Software
Actividades asociadas	- Definir las Iteraciones del Software
Recursos	- Equipo de desarrollo
Precedencias	- Base de datos
Restricciones	
Supuestos	Definir adecuadamente los requerimientos del sistema web para generar las iteraciones

Tabla 22 Desarrollo: Iteraciones

4.3 Diseño de Incrementos	
Descripción del trabajo	Definir los Incrementos del Software
Actividades asociadas	- Definir los Incrementos del Software
Recursos	- Equipo de desarrollo
Precedencias	- Definición de Iteraciones
Restricciones	
Supuestos	

Tabla 23 Desarrollo: Incrementos

4.4 Desarrollo de Incrementos	
Descripción del trabajo	Desarrollar los incrementos del Software
Actividades asociadas	- Desarrollar los incrementos del Software
Recursos	- Equipo de desarrollo
Precedencias	- Diseño de Incrementos
Restricciones	
Supuestos	

Tabla 24 Desarrollo: Incrementos

4.5 Validación de Incrementos	
Descripción del trabajo	Validar los Incrementos del Software
Actividades asociadas	- Validar los Incrementos del Software
Recursos	- Equipo de desarrollo
Precedencias	- Desarrollo de Incrementos
Restricciones	
Supuestos	

Tabla 25 Desarrollo: Validación de Incrementos

4.6 Integración de Incrementos	
Descripción del trabajo	Integración de los Incrementos al Software
Actividades asociadas	- Integración de los Incrementos al Software
Recursos	- Equipo de desarrollo
Precedencias	- Validación de Incrementos
Restricciones	
Supuestos	

Tabla 26 Desarrollo: Integración de Incrementos

5.1 Funcionabilidad	
Descripción del trabajo	Realizar integralmente pruebas de funcionabilidad al sistema
Actividades asociadas	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar integralmente pruebas de funcionabilidad al sistema - Validar resultado de pruebas de funcionabilidad del sistema web
Recursos	- Equipo de desarrollo
Precedencias	- Validación de Incrementos
Restricciones	
Supuestos	Validar el correcto funcionamiento del sistema de errores lógicos

Tabla 27 Pruebas: Funcionabilidad

5.2 Aceptación de Usuarios	
Descripción del trabajo	Realizar integralmente pruebas del sistema con los usuarios de administración y servicio de atención al cliente
Actividades asociadas	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar pruebas al personal administrativo y servicio de atención al cliente - Validar resultados de pruebas de aceptación de usuario
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión Humana - Gerente de proyecto - Equipo de desarrollo
Precedencias	- Funcionabilidad
Restricciones	Capacidad técnica informática de parte de los usuarios del sistema web
Supuestos	Validar el buen funcionamiento del sistema entorno a los usuarios

Tabla 28 Pruebas: Aceptación de Usuarios

5.3 Seguridad	
Descripción del trabajo	Realizar integralmente las pruebas de seguridad del sistema
Actividades asociadas	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar pruebas de seguridad al sistema - Validar resultado de pruebas de seguridad
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo de desarrollo
Precedencias	<ul style="list-style-type: none"> - Seguridad Informática
Restricciones	
Supuestos	Validar las vulnerabilidades que puedan presentarse en el sistema

Tabla 29 Pruebas: Seguridad

6.1 Hosting	
Descripción del trabajo	Alojar el sistema en un hosting
Actividades asociadas	<ul style="list-style-type: none"> - Alojar el sistema en un hosting - Registrar un dominio al sistema web - Gestionar la aprobación del hosting
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo de desarrollo - Gerente del proyecto
Precedencias	Seguridad
Restricciones	
Supuestos	El sistema se implementa en un servidor web

Tabla 30 Implementación: Hosting

6.2 Capacitación del Personal	
Descripción del trabajo	Reunir al personal para capacitaciones de entrenamiento al equipo de administración y servicio de atención al cliente
Actividades asociadas	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar capacitaciones de entrenamiento al personal administrativo - Realizar capacitaciones de entrenamiento al personal de atención al cliente - Relacionar a los usuarios con acceso al sistema
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo de desarrollo - Gestión Humana
Precedencias	<ul style="list-style-type: none"> - Aceptación de Usuarios
Restricciones	
Supuestos	El personal administrativo y atención al cliente utilizará correctamente el sistema web

Tabla 31 Implementación: Capacitación de personal

6.3 Manual de Usuario	
Descripción del trabajo	Elaborar un manual de usuario del sistema
Actividades asociadas	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar un manual de usuario del sistema - Gestionar la aprobación del manual de usuario - Entregar manual de usuario en formato digital
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - Gerente del Proyecto - Equipo de Desarrollo
Precedencias	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitación del Personal
Restricciones	
Supuestos	Permitirá a los usuarios tener una guía de instrucciones para el uso del sistema

Tabla 32 Implementación: Manual de Usuario

7.1 Entrega de Producto	
Descripción del trabajo	Documentación legal de la entrega del producto
Actividades asociadas	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar informe final de resultados - Sistema Web Transaccional entregado al Sponsor del proyecto - Elaborar la documentación legal para la entrega del producto
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - Gerente del proyecto
Precedencias	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitación del Personal
Restricciones	
Supuestos	

Tabla 33 Cierre: Entrega del producto

7.1.4 Planificar la gestión del cronograma

El proyecto tiene una duración aproximada de 1 año. El código utilizado en las actividades se mantendrá para todo el documento.

7.1.4.1 Definir actividades

Actividades		
Procesos	Código	Descripción
Planificación	Ant-001	Elaborar Matriz de Interesados identificando roles y responsabilidades
	Ant-002	Definir tiempo estimado de ejecución
	Ant-003	Gestionar aprobación del tiempo
	Ant-004	Definir el presupuesto estimado
	Ant-005	Gestionar aprobación del presupuesto
	Ant-006	Elaborar Acta de Constitución
	Ant-007	Gestionar Aprobación del Acta de Constitución
	Ant-008	Elaborar presentación para la reunión inicial
	Ant-009	Realizar reunión inicial con los interesados del proyecto
Análisis	Ant-010	Planificar las entrevistas al personal de administración y atención al cliente
	Ant-011	Elaborar los formatos de las entrevistas al personal de administración y atención al cliente
	Ant-012	Entrevistar al personal de administración y atención al cliente
	Ant-013	Analizar la información obtenida de las entrevistas
	Ant-014	Definir los requerimientos del software
	Ant-015	Gestionar aprobación de los requerimientos del Software
	Ant-016	Definir el Diseño de Seguridad Informática

	Ant-017	Gestionar la aprobación del Diseño de Seguridad Informática
Diseño	Ant-018	Definir el diseño de la interfaz gráfica
	Ant-019	Gestionar la aprobación del diseño de la interfaz gráfica
	Ant-020	Definir el diseño de los casos de prueba
	Ant-021	Gestionar la aprobación del diseño de los casos de prueba
	Ant-022	Definir el diseño de las tablas de la base de datos que almacenarán la información en un diagrama Entidad Relación
	Ant-023	Gestionar la aprobación del diseño del diagrama de base de datos
	Ant-024	Definir el diseño de diagramas de casos de uso del software
	Ant-025	Gestionar la aprobación del diseño de los diagramas de casos de uso
	Ant-026	Definir el diseño de los diagramas de clases del software
	Ant-027	Gestionar la aprobación del diseño de los diagramas de clases
	Ant-028	Definir el diseño de los diagramas UML del software
	Ant-029	Gestionar la aprobación de los diagramas UML
	Desarrollo	Ant-030
Ant-031		Definir las Iteraciones del Software
Ant-032		Definir los Incrementos del Software
Ant-033		Desarrollar los incrementos del Software
Ant-034		Validar los Incrementos del Software
Ant-035		Integración de los Incrementos al Software
Pruebas	Ant-036	Realizar integralmente pruebas de funcionalidad al sistema

	Ant-037	Validar resultado de pruebas de funcionalidad del sistema web
	Ant-038	Realizar pruebas al personal administrativo y servicio de atención al cliente
	Ant-039	Validar resultados de pruebas de aceptación de usuario
	Ant-040	Realizar pruebas de seguridad al sistema
	Ant-041	Validar resultado de pruebas de seguridad
Implementación	Ant-042	Alojar el sistema en un hosting
	Ant-043	Registrar un dominio al sistema web
	Ant-044	Gestionar la aprobación del hosting
	Ant-045	Realizar capacitaciones de entrenamiento al personal administrativo
	Ant-046	Realizar capacitaciones de entrenamiento al personal de atención al cliente
	Ant-047	Relacionar a los usuarios con el acceso al sistema
	Ant-048	Elaborar un manual de usuario del sistema
	Ant-049	Gestionar la aprobación del manual de usuario
	Ant-050	Entregar manual de usuario en formato digital
Cierre	Ant-051	Elaborar informe final de resultados
	Ant-052	Sistema Web Transaccional entregado al Sponsor del proyecto
	Ant-053	Elaborar la documentación legal para la entrega del producto

Tabla 34 Actividades

7.1.4.2 Secuenciar actividades

Actividades			
Procesos	Código	Descripción	Precedencia
Planificación	Ant-001	Elaborar Matriz de Interesados identificando roles y responsabilidades	-
	Ant-002	Definir tiempo estimado de ejecución	-
	Ant-003	Gestionar aprobación del tiempo	Ant-002
	Ant-004	Definir el presupuesto estimado	Ant-003
	Ant-005	Gestionar aprobación del presupuesto	Ant-004
	Ant-006	Elaborar Acta de Constitución	Ant-005
	Ant-007	Gestionar Aprobación del Acta de Constitución	Ant-006
	Ant-008	Elaborar presentación para la reunión inicial	Ant-007
	Ant-009	Realizar reunión inicial con los interesados del proyecto	Ant-008
Análisis	Ant-010	Planificar las entrevistas al personal de administración y atención al cliente	Ant-007
	Ant-011	Elaborar los formatos de las entrevistas al personal de administración y atención al cliente	Ant-010
	Ant-012	Entrevistar al personal de administración y atención al cliente	Ant-011
	Ant-013	Analizar la información obtenida de las entrevistas	Ant-012
	Ant-014	Definir los requerimientos del software	Ant-013
	Ant-015	Gestionar aprobación de los requerimientos del Software	Ant-014
	Ant-016	Definir el Diseño de Seguridad Informática	Ant-015

	Ant-017	Gestionar la aprobación del Diseño de Seguridad Informática	Ant-016
Diseño	Ant-018	Definir el diseño de la interfaz gráfica	Ant-015
	Ant-019	Gestionar la aprobación del diseño de la interfaz gráfica	Ant-019
	Ant-020	Definir el diseño de los casos de prueba	Ant-017
	Ant-021	Gestionar la aprobación del diseño de los casos de prueba	Ant-020
	Ant-022	Definir el diseño de las tablas de la base de datos que almacenarán la información en un diagrama Entidad Relación	Ant-015
	Ant-023	Gestionar la aprobación del diseño del diagrama de base de datos	Ant-022
	Ant-024	Definir el diseño de diagramas de casos de uso del software	Ant-015
	Ant-025	Gestionar la aprobación del diseño de los diagramas de casos de uso	Ant-024
	Ant-026	Definir el diseño de los diagramas de clases del software	Ant-015
	Ant-027	Gestionar la aprobación del diseño de los diagramas de clases	Ant-026
	Ant-028	Definir el diseño de los diagramas UML del software	Ant-015
	Ant-029	Gestionar la aprobación de los diagramas UML	Ant-028
Desarrollo	Ant-030	Crear la Base de Datos en SQL Server 2014	Ant-023
	Ant-031	Definir las Iteraciones del Software	Ant-015
	Ant-032	Definir los Incrementos del Software	Ant-031
	Ant-033	Desarrollar los incrementos del Software	Ant-032
	Ant-034	Validar los Incrementos del Software	Ant-033
	Ant-035	Integración de los Incrementos al Software	Ant-034

Pruebas	Ant-036	Realizar integralmente pruebas de funcionalidad al sistema	Ant-035
	Ant-037	Validar resultado de pruebas de funcionalidad del sistema web	Ant-036
	Ant-038	Realizar pruebas al personal administrativo y servicio de atención al cliente	Ant-037
	Ant-039	Validar resultados de pruebas de aceptación de usuario	Ant-038
	Ant-040	Realizar pruebas de seguridad al sistema	Ant-017
	Ant-041	Validar resultado de pruebas de seguridad	Ant-040
Implementación	Ant-042	Alojar el sistema en un hosting	Ant-041
	Ant-043	Registrar un dominio al sistema web	Ant-042
	Ant-044	Gestionar la aprobación del hosting	Ant-043
	Ant-045	Realizar capacitaciones de entrenamiento al personal administrativo	Ant-044
	Ant-046	Realizar capacitaciones de entrenamiento al personal de atención al cliente	Ant-045
	Ant-047	Relacionar a los usuarios con el acceso al sistema	Ant-046
	Ant-048	Elaborar un manual de usuario del sistema	Ant-047
	Ant-049	Gestionar la aprobación del manual de usuario	Ant-048
	Ant-050	Entregar manual de usuario en formato digital	Ant-049
Cierre	Ant-051	Elaborar informe final de resultados	Ant-050
	Ant-052	Sistema Web Transaccional entregado al Sponsor del proyecto	Ant-051
	Ant-053	Elaborar la documentación legal para la entrega del producto	Ant-052

Tabla 35 Secuencia de Actividades

7.1.4.3 Estimar recursos de actividades

Planificación			
Cod-Actividad	Recursos		
	Equipo de trabajo	Materiales	Tecnológicos
Ant-001	Gerente del proyecto Sponsor del proyecto		Laptop
Ant-002	Gerente del proyecto		Laptop
Ant-003	Gerente del proyecto	Cronograma	Laptop
Ant-004	Gerente del proyecto		Laptop
Ant-005	Gerente del proyecto	Presupuesto	Laptop
Ant-006	Gerente del proyecto		Laptop
Ant-007	Gerente del proyecto	Acta de constitución	Laptop
Ant-008	Gerente del proyecto Interesados del proyecto		Laptop Proyector
Ant-009	Gerente del proyecto Interesados del proyecto	Acta de constitución	Laptop Proyector

Tabla 36 Estimar recursos de actividades: Planificación

Análisis			
Cod-Actividad	Recursos		
	Equipo de trabajo	Materiales	Tecnológicos
Ant-010	Equipo de desarrollo		Laptop
Ant-011	Equipo de desarrollo	Papel Lápiz	Laptop
Ant-012	Equipo de desarrollo	Papel Lápiz	Laptop

	Equipo de administración		
Ant-013	Equipo de desarrollo		Laptop
Ant-014	Equipo de desarrollo		Laptop
Ant-015	Gerente de proyecto		Laptop Proyector
Ant-016	Equipo de desarrollo	Políticas de seguridad informática de la empresa	Laptop
Ant-017	Gerente de proyecto		Laptop Proyector

Tabla 37 Estimar recursos de actividades: Análisis

Diseño			
Cod-Actividad	Recursos		
	Equipo de trabajo	Materiales	Tecnológicos
Ant-018	Equipo de desarrollo		Laptop
Ant-019	Gerente de proyecto		Laptop
Ant-020	Equipo de desarrollo		Laptop
Ant-021	Gerente de proyecto		Laptop
Ant-022	Equipo de desarrollo		Laptop
Ant-023	Gerente de proyecto		Laptop
Ant-024	Equipo de desarrollo		Laptop
Ant-025	Gerente de proyecto		Laptop
Ant-026	Equipo de desarrollo		Laptop
Ant-027	Gerente de proyecto		Laptop
Ant-028	Equipo de desarrollo		Laptop
Ant-029	Gerente de proyecto		Laptop

Tabla 38 Estimar recursos de actividades: Diseño

Desarrollo			
Cod-Actividad	Recursos		
	Equipo de trabajo	Materiales	Tecnológicos
Ant-030	Equipo de desarrollo		SQL Server 2014, Laptop
Ant-031	Equipo de desarrollo		Laptop
Ant-032	Equipo de desarrollo		Laptop
Ant-033	Equipo de desarrollo		Laptop
Ant-034	Equipo de desarrollo		Laptop
Ant-035	Equipo de desarrollo		Laptop

Tabla 39 Estimar recursos de actividades: Desarrollo

Pruebas			
Cod-Actividad	Recursos		
	Equipo de trabajo	Materiales	Tecnológicos
Ant-036	Equipo de desarrollo		Laptop
Ant-037	Equipo de desarrollo		Laptop
Ant-038	Equipo de desarrollo Gestión Humana		Laptop
Ant-039	Gerente de proyecto		Laptop
Ant-040	Equipo de desarrollo		Laptop
Ant-041	Equipo de desarrollo		Laptop

Tabla 40 Estimar recursos de actividades: Pruebas

Implementación			
Cod-Actividad	Recursos		
	Equipo de trabajo	Materiales	Tecnológicos
Ant-042	Equipo de desarrollo		Laptop
Ant-043	Equipo de desarrollo		Laptop
Ant-044	Gerente de proyecto		Laptop
Ant-045	Equipo de desarrollo Personal administrativo		Laptop Proyector
Ant-046	Equipo de desarrollo Personal de atención al cliente		Laptop Proyector
Ant-047	Equipo de desarrollo		Laptop
Ant-048	Equipo de desarrollo		Laptop
Ant-049	Gerente del proyecto		Laptop
Ant-050	Gerente del proyecto		Laptop

Tabla 41 Estimar recursos de actividades: Implementación

Cierre			
Cod-Actividad	Recursos		
	Equipo de trabajo	Materiales	Tecnológicos
Ant-051	Gerente del proyecto		Laptop
Ant-052	Gerente del proyecto Sponsor del proyecto		Laptop
Ant-053	Gerente del proyecto Sponsor del proyecto	Documento legal de entrega del producto	Laptop

Tabla 42 Estimar recursos de actividades: Cierre

7.1.4.4 Estimar duración de actividades

Para estimar la duración media de las actividades se usa la siguiente formula

$$Media = \frac{(Optimista + 4 (Mas probable) + Pesimista)}{6}$$

Actividades						
Procesos	Código	Precedencia	Duración			Duración media esperada
			Optimista	Más probable	Pesimista	
Planificación	Ant-001	-	5	7	12	8
	Ant-002	-	5	7	14	8
	Ant-003	Ant-002	2	5	7	5
	Ant-004	Ant-003	5	7	14	8
	Ant-005	Ant-004	2	5	7	5
	Ant-006	Ant-005	10	14	20	14
	Ant-007	Ant-006	2	5	7	5
	Ant-008	Ant-007	2	4	5	4
	Ant-009	Ant-008	1	2	3	2
Análisis	Ant-010	Ant-007	1	2	3	2
	Ant-011	Ant-010	1	2	3	2
	Ant-012	Ant-011	3	5	7	5
	Ant-013	Ant-012	2	4	6	4
	Ant-014	Ant-013	3	4	5	4
	Ant-015	Ant-014	2	4	5	4
	Ant-016	Ant-015	3	4	5	4
	Ant-017	Ant-016	2	4	5	4
Diseño	Ant-018	Ant-015	3	4	5	4
	Ant-019	Ant-019	2	4	5	4
	Ant-020	Ant-017	3	4	5	4
	Ant-021	Ant-020	2	4	5	4
	Ant-022	Ant-015	3	4	5	4
	Ant-023	Ant-022	2	4	5	4
	Ant-024	Ant-015	3	4	5	4
	Ant-025	Ant-024	2	4	5	4

	Ant-026	Ant-015	3	4	5	4
	Ant-027	Ant-026	2	4	5	4
	Ant-028	Ant-015	3	4	5	4
	Ant-029	Ant-028	2	4	5	4
Desarrollo	Ant-030	Ant-023	2	3	5	3
	Ant-031	Ant-015	7	10	15	10
	Ant-032	Ant-031	7	10	15	10
	Ant-033	Ant-032	7	10	15	10
	Ant-034	Ant-033	7	10	15	10
	Ant-035	Ant-034	7	10	15	10
Pruebas	Ant-036	Ant-035	3	5	7	5
	Ant-037	Ant-036	2	3	4	3
	Ant-038	Ant-037	3	5	7	5
	Ant-039	Ant-038	2	3	4	3
	Ant-040	Ant-017	2	4	5	4
	Ant-041	Ant-040	2	3	4	3
Implementación	Ant-042	Ant-041	2	4	5	4
	Ant-043	Ant-042	2	4	5	4
	Ant-044	Ant-043	1	3	4	3
	Ant-045	Ant-044	5	7	10	7
	Ant-046	Ant-045	5	7	10	7
	Ant-047	Ant-046	3	5	7	5
	Ant-048	Ant-047	2	5	7	5
	Ant-049	Ant-048	2	3	5	3
	Ant-050	Ant-049	2	3	4	3
Cierre	Ant-051	Ant-050	5	7	10	7
	Ant-052	Ant-051	5	6	10	7
	Ant-053	Ant-052	5	7	10	7

Tabla 43 Estimación de las actividades

7.1.4.5 Desarrollar cronograma

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
▷ Planificación	59 días	mié 18/11/20	lun 08/02/21	
▷ Análisis	29 días	mar 09/02/21	vie 19/03/21	1
▷ Diseño	48 días	lun 22/03/21	mié 26/05/21	11
▷ Desarrollo	53 días	jue 27/05/21	lun 09/08/21	20
▷ Pruebas	23 días	mar 10/08/21	jue 09/09/21	33
▷ Implementación	41 días	vie 10/09/21	vie 05/11/21	40
▷ Cierre	21 días	lun 08/11/21	lun 06/12/21	47

Ilustración 4 Cronograma

7.1.5 Planificar la gestión de costos

El proyecto se estima que tendrá un costo de \$ 23.625,00

En la siguiente tabla se muestra a detalle los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto:

Sitio web transaccional para Antares S. A			
Duración Proyecto		12 meses	
Infraestructura			
Rubro	Cantidad meses	Costo mensual	Total, proyecto
Alquiler oficina	12	\$ 125,00	\$ 1.500,00
Energía eléctrica	12	\$ 20,00	\$ 240,00
Agua potable	12	\$ 10,00	\$ 120,00
Telefonía	12	\$ 30,00	\$ 360,00
Internet	12	\$ 30,00	\$ 360,00
Total de infraestructura		\$ 215,00	\$ 2.580,00

Ubicación geográfica			
Rubro	Cantidad meses	Costo mensual	Total del proyecto
Transporte	12	\$ 30,00	\$ 360,00

Hardware			
Rubro	Cantidad meses	Costo mensual	Total proyecto
Computadoras (2)			\$ 1.400,00
Impresora			\$ 500,00
Mantenimiento mensual	12	\$ 50,00	\$ 600,00
Total Hardware			\$ 2.500,00

Software	
Rubro	Total proyecto
Windows 10 Profesional	\$ 290,00
Microsoft SQL Server 2014	\$ 900,00
Microsoft Office Profesional 2016	\$ 70,00
Visual Studio 2017	\$ 45,00
Total Software	\$ 1.305,00

Otros			
Rubro	Cantidad meses	Costo mensual	Total proyecto
Gastos legales			\$ 200,00
Documentación	12	\$ 15,00	\$ 180,00

Total Otros	\$ 380,00
-------------	-----------

Recursos humanos			
Rubro	Cantidad meses	Costo mensual	Total proyecto
Gerente del proyecto	12	\$ 500,00	\$ 6.000,00
Programador	6	\$ 450,00	\$ 2.700,00
Analista	6	\$ 450,00	\$ 2.700,00
Diseñador	6	\$ 350,00	\$ 2.100,00
Tester	6	\$ 500,00	\$ 3.000,00
Total Recursos humanos		\$2.250,00	\$ 16.500,00
Total proyecto			\$ 23.625,00

Tabla 44 Presupuesto del proyecto

7.1.6. Planificar gestión de la calidad

7.1.6.1 Calidad de las actividades

El plan de gestión de calidad define los procesos y métodos que se deben aplicar para un desarrollo eficiente del software. El plan de gestión de calidad tiene como objetivo garantizar que el software cumpla con los requerimientos establecidos con anterioridad.

Entre los principales se encuentran

- La funcionabilidad del software, que consiste en que realice las funciones que definieron en los requerimientos, haciendo uso de las políticas de seguridad informática de la empresa.
- La fiabilidad del software que radica en que el software opere libre de fallos y en caso contrario cuente con sistemas de almacenamiento de respaldo.
- La usabilidad que se define en el fácil manejo que debe proporcionar la interfaz gráfica de manera intuitiva, teniendo documento de apoyo para el manejo del software.

- La eficiencia, que se basa en un buen manejo del hardware, así como los tiempos de respuestas sean idóneos a las peticiones de solicitud de los usuarios*

7.1.6.2 Criterios de aceptación de los servicios o productos

En las siguientes tablas se detallan los entregables con sus criterios de aceptación, el tiempo que se desarrollarán, los recursos necesarios que se usarán para llevar a cabo esas tareas, el encargado y su métrica de evacuación

Entregables	Criterios de aceptación	Intervalo de evaluación	Recursos requeridos Humanos/ materiales/ tecnológicos	Responsable	Como se evaluará el entregable	Duración media esperada	Fecha prevista de entrega
Planificación							
Cronograma	Aceptación por parte del Sponsor del Proyecto	Inicio Fase de Planificación	Gerente del proyecto Laptop	Gerente del Proyecto	Cumplimiento con el tiempo de ejecución estimado	14 días	lun 30/11/20
Presupuesto	Aceptación por parte del Sponsor del Proyecto	Inicio Fase de Planificación	Gerente del proyecto Laptop	Gerente del Proyecto	Cumplimiento con los costos estimados para la ejecución del proyecto	14 días	jue 17/12/20
Acta Constitución	Aceptación por parte del Sponsor del Proyecto	Inicio Fase de Planificación	Gerente del proyecto Laptop	Gerente del proyecto	Aceptación por parte del Sponsor del proyecto.	14 días	mié 06/01/2021

Tabla 45 Criterios de aceptación: Planificación

Entregables	Criterios de aceptación	Intervalo de evaluación	Recursos requeridos Humanos/ materiales/ tecnológicos	Responsable	Como se evaluará el entregable	Duración media esperada	Fecha prevista de entrega
Análisis							
Requerimientos	Aceptación por parte del Sponsor del Proyecto	Inicio Fase de Análisis	Equipo de desarrollo Documento recopilatorio de los requerimientos del proyecto Formato de aceptación de requerimientos o Formato de registro de cambios de requerimientos.	Gerente del proyecto	Se realizará una reunión con el patrocinador del proyecto para aprobar o en caso de solicitar cambios, determinar el riesgo e impacto de llevar a cabo dichos cambios. La aprobación de cambios estará a cargo del Gerente del proyecto y del Sponsor.	8 días	vie 19/02/21

Seguridad Informática	Aprobado por el Gerente del proyecto.	Fase de análisis	Gerente de proyecto Equipo de desarrollo Políticas internas de la empresa	Analista de sistemas	Diseño de seguridad informática a implementar de acuerdo a las políticas internas de la empresa	8 días	mié 03/03/2021
------------------------------	---------------------------------------	------------------	---	----------------------	---	--------	-------------------

Tabla 46 Criterios de aceptación: Análisis

Entregables	Criterios de aceptación	Intervalo de evaluación	Recursos requeridos Humanos/ materiales/ tecnológicos	Responsable	Como se evaluará el entregable	Duración media esperada	Fecha prevista de entrega
Diseño							
Interfaz gráfica	Aprobado por el gerente de proyecto	Durante Fase de Diseño	Diseñador Gerente del proyecto Laptop Documento recopilatorio de los requerimientos del proyecto	Diseñador	Interfaz Gráfica basada en los requerimientos identificados.	8 días	lun 15/03/21
Casos de prueba	Aprobado por el gerente de proyecto	Durante Fase de Diseño	Diseñador Gerente del proyecto Laptop	Diseñador	Casos de Prueba basado en los requerimientos identificados.	8 días	jue 25/03/21

Base de datos	Aprobado por el gerente de proyecto	Durante Fase de Diseño	Diseñador Gerente del proyecto Laptop ER-Studio	Diseñador	Diseño de la base de datos basado en los requerimientos identificados. Normalizada como mínimo hasta la tercera forma normal (3FN)	8 días	mar 06/04/2021
Casos de uso	Aprobado por el gerente de proyecto	Durante Fase de Diseño	Diseñador Gerente del proyecto Laptop	Diseñador	Casos de Uso basado en los requerimientos y actores identificados	8 días	vie 16/04/21
Clases	Aprobado por el gerente de proyecto	Durante Fase de Diseño	Diseñador Gerente del proyecto Laptop	Diseñador	Diagrama de clases basado en los requerimientos identificados	8 días	mie 28/04/2021

UML	Aprobado por el gerente de proyecto	Durante Fase de Diseño	Diseñador Gerente del proyecto Laptop	Diseñador	Diagramas UML basado en los requerimientos identificados	8 días	lun 10/05/21
------------	-------------------------------------	------------------------	---------------------------------------	-----------	--	--------	-----------------

Tabla 47 Criterios de aceptación: Diseño

Entregables	Criterios de aceptación	Intervalo de evaluación	Recursos requeridos Humanos/ materiales/ tecnológicos	Responsable	Como se evaluará el entregable	Duración media esperada	Fecha prevista de entrega
Desarrollo							
Base de datos	Aprobado por el gerente de proyecto	Fase de Desarrollo	Programador Gerente de proyecto Laptop Gestor de base de datos SQL server 2014.	Programador	Desarrollar la base de datos utilizando el modelo Entidad-Relación del Software. Desarrollo de la base de datos basada en el diseño ya establecido en la fase de diseño.	3 días	jue 13/05/21

Desarrollo de Software	Aprobado por el gerente de proyecto	Fase de Desarrollo	Programador Gerente del proyecto Laptop	Programador	Se determinará si las iteraciones cumplen adecuadamente con los requerimientos del sistema.	10 días	jue 27/05/21
					Basado en la definición de iteraciones.	10 días	jue 10/06/21
					Basado con lo establecido en la definición de incrementos.	10 días	jue 24/06/21
					Se determinará si los incrementos cumplen adecuadamente con los requerimientos del sistema para su validación.	10 días	jue 08/07/21
						10 días	jue 22/07/21

Tabla 48 Criterios de aceptación: Desarrollo

Entregables	Criterios de aceptación	Intervalo de evaluación	Recursos requeridos Humanos/ materiales/ tecnológicos	Responsable	Como se evaluará el entregable	Duración media esperada	Fecha prevista de entrega
Pruebas							
Reporte de prueba	Aprobado por el gerente del proyecto Basado en Modelo de usabilidad	Fase de Prueba de sistema	Equipo de trabajo	Equipo de trabajo	Evaluación de los resultados obtenidos en base al Modelo de usabilidad	3 días	mar 03/08/2021
			Acceso al sistema				
			Laptop				
			Conexión a internet				
			Formato de registro de resultados.				
			Gerente de proyecto				
			Actores del sistema				
			Acceso al sistema				
			Laptop				
			Conexión a internet				

			Formato de aceptación de usuario		Evaluación en base a los resultados recopilados en los formatos de aceptación.	8 días	vie 13/08/21
					Evaluación en base a las vulnerabilidades encontradas.	7 días	mar 24/08/2021

Tabla 49 Criterios de aceptación: Pruebas

Entregables	Criterios de aceptación	Intervalo de evaluación	Recursos requeridos Humanos/ materiales/ tecnológicos	Responsable	Como se evaluará el entregable	Duración media esperada	Fecha prevista de entrega
Manual de usuario	Aprobado por el gerente de proyecto.	Fase de Implementación	Gerente de proyecto	Equipo de trabajo	Se evaluará de acuerdo al nivel de aceptación del usuario.	11 días	mie 20/10/2021
			Equipo de trabajo				
			Laptop				

Tabla 50 Criterios de aceptación: Implementación

Entregables	Criterios de aceptación	Intervalo de evaluación	Recursos requeridos Humanos/ materiales/ tecnológicos	Responsable	Como se evaluará el entregable	Duración media esperada	Fecha prevista de entrega
Cierre							
Documento legal de entrega	Aprobado por el gerente de proyecto.	Fase de Cierre	Gerente de proyecto	Gerente de proyecto	Aceptación del documento legal de entrega de producto.	21 días	jue 18/11/21
	Aceptado por Sponsor del proyecto		Sponsor de proyecto		Aceptación de Sistema Web Transaccional		
			Documento legal				

Tabla 51 Criterios de aceptación: Cierre

7.1.6.3 Gestión de calidad de actividades

Entregable	Actividades	¿Cómo lo harán?	¿Quién las hará?	¿Cómo las medirán?	¿Con que frecuencia se evaluarán?	¿Cómo generara el informe?	Acciones a tomar en función de las consecuencias del informe	¿Cómo implementara el entregable?
Planificación								
Cronograma	Definir tiempo estimado de ejecución	Estimación de la duración media de las actividades mediante formula	Gerente de proyecto	Cantidad de ajustes en la duración de las actividades	Durante fase de Planificación	Documento de texto. Archivo de Microsoft Office Project	Ajustar duración de las actividades o acelerar la realización de actividades.	Generando documento del Cronograma
	Gestionar aprobación del tiempo	Elaborar Formato de aceptación de cronograma.	Gerente de proyecto	Aceptación o rechazo por parte del Sponsor	Fase de Planificación	Documento de texto reflejando la respuesta del Sponsor	Ajustar duración de las actividades o inicio de la siguiente actividad.	

Presupuesto	Definir el presupuesto estimado	Tomando en consideración el capital de la empresa y realizando una estimación de costos de recursos.	Gerente de proyecto	Cantidad de ajustes en los costos de recursos	Fase de Planificación	Documento de texto con los datos del presupuesto	Ajustar presupuesto.	Generando documento de Presupuesto
	Gestionar aprobación del presupuesto	Elaborar Formato de aceptación de Presupuesto	Gerente de proyecto	Aceptación o rechazo por parte del Sponsor	Fase de Planificación	Documento de texto reflejando la respuesta del Sponsor	Ajustar datos del presupuesto o inicio de la siguiente actividad	
Acta de constitución	Elaborar Acta de Constitución		Gerente de proyecto	Aceptación o rechazo por parte del Sponsor	Fase de Planificación	Documento de texto.		Generando documento de acta de constitución

	Gestionar Aprobación del Acta de Constitución	Elaborar Formato de aceptación de Acta de constitución	Gerente de proyecto	Aceptación o rechazo por parte del Sponsor	Fase de Planificación	Documento de texto reflejando la respuesta del Sponsor	Corregir Acta de constitución o iniciar siguiente actividad	
--	---	--	---------------------	--	-----------------------	--	---	--

Tabla 52 Gestión de calidad de actividades: Planificación

Entregable	Actividades	¿Cómo lo harán?	¿Quién las hará?	¿Como las medirán?	¿Con que frecuencia se evaluara?	¿Como se generará el informe?	Acciones a tomar en función de las consecuencias del informe	¿Como se implementará el entregable?
Análisis								
Requerimientos	Definir los requerimientos del software	Uso de instrumentos de recopilación de datos. Análisis de la información obtenidos para identificar los requerimientos	Equipo de trabajo	Deben de ser susceptibles a pruebas. No deben de ser ambiguos. Se establecerá relación entre los requerimientos de la empresa con lo esperado por el usuario final	Inicio de fase de Análisis	Documento de texto con la lista de los requerimientos identificados	Inicio de la siguiente actividad	Documento de texto con los requerimientos del sistema
	Gestionar la aprobación de los requerimientos	Elaborar formato de aceptación de requerimientos	Gerente de proyecto	Aceptación o rechazo de parte del sponsor	Fase de planificación	Documento de texto reflejando la respuesta del	Corregir acta constitutiva o iniciar siguiente	

	del software					sponsor	actividad	
Seguridad informática	Definir el diseño de la seguridad informática	Según las políticas internas de la empresa basadas en la norma ISO/IEC 27001:2005 que especifica los requerimientos para establecer, implementar, operar, monitorear, revisar y mejorar un sistema de documentado de Gestión de la seguridad de la información	Analista	Determinando el diseño de la seguridad informática establecido se ajusta a la norma ISO/IEC 27001:2005	Fase de Análisis	Documento de texto con propuesta de diseño de seguridad informática		Documento de texto del diseño de la seguridad informática
Seguridad informática	Gestionar la aprobación del diseño de seguridad informática	Elaborar formato de aceptación de diseño de seguridad informática	Gerente de proyecto	Aceptación o rechazo del sponsor	Fase de Análisis	Documento de texto reflejando la respuesta del sponsor	Corregir el diseño de la seguridad informática o inicio de siguiente actividad	Documento de texto del diseño de la seguridad informática

Tabla 53 Gestión de calidad de actividades: Análisis

Entregable	Actividades	¿Cómo lo harán?	¿Quién las hará?	¿Como las medirán?	¿Con que frecuencia se evaluara?	¿Como se generará el informe?	Acciones a tomar en función de las consecuencias del informe	¿Como se implementará el entregable?
Diseño								
Diseño de la interfaz gráfica	Definir el diseño de la interfaz gráfica	En base a los requerimientos identificados se desarrollan las vistas, aplicando la psicología del color	Diseñador		Fase de Diseño	Documento de texto con las técnicas y patrón de diseño implementados para el diseño de la interfaz gráfica	Posibilidades de sugerir cambios en la interfaz gráfica	Entrega de la Interfaz gráfica del sistema
	Gestionar la aprobación del diseño de la interfaz gráfica	Formato de aprobación de Diseño de interfaz gráfica	Diseñador	Aceptación o rechazo del Gerente de proyecto	Fase de Diseño	Documento texto reflejando la respuesta del Gerente de proyecto	Corregir Diseño de Interfaz gráfica o inicio de siguiente actividad	
Diagrama Casos de prueba	Definir el diseño de los casos de prueba	En base al Análisis del sistema se desarrollará el diagrama de Casos de prueba	Diseñador		Fase de Diseño	Documento de texto con información del diagrama de casos de prueba	Posibilidades de sugerir cambios en el diagrama de casos de prueba	Entrega del Diagrama de Casos de prueba
	Gestionar la aprobación del diseño de los casos de	Formato de aprobación de diagrama de base de datos	Diseñador	Aceptación o rechazo del Gerente de proyecto	Fase de Diseño	Documento texto reflejando la respuesta del	Corregir diagrama de casos de prueba o	

	prueba					Gerente de proyecto	iniciar siguiente actividad		
Diagrama Base de datos	Definir el diseño de las tablas de la base de datos que almacenaran la información un diagrama Entidad Relación	En base al Análisis del sistema se desarrollará el diagrama de base de datos usando el software ER-Studio	Diseñador			Fase de Diseño	Documento de texto con información del diagrama de base de datos como cantidad de entidades, normalización cantidad de asociaciones.	Posibilidades de sugerir cambios en el diagrama de base de datos	Entrega del Diagrama de base de datos
	Gestionar la aprobación del diseño del diagrama de base de datos	Formato de aprobación de diagrama de base de datos	Diseñador	Aceptación o rechazo del Gerente de proyecto		Fase de Diseño	Documento texto reflejando la respuesta del Gerente de proyecto	Corregir diagrama de base de datos o iniciar siguiente actividad	
Diagrama de Casos de uso	Definir el diseño de diagramas de casos de uso del software	Identificar la acción a llevar a cabo por el sistema y a sus actores para poder realizar el diagrama en base al Análisis del sistema.	Diseñador			Fase de Diseño	Documento de texto con información del diagrama de casos de uso	Posibilidades de sugerir cambios en el diagrama de casos de uso	Entrega del Diagrama de casos de uso
	Gestionar la aprobación del diseño de	Formato de aprobación de diagrama de	Diseñador	Aceptación o rechazo del Gerente		Fase de Diseño	Documento texto reflejando la	Corregir diagrama de casos uso o	

	los diagramas de casos de uso	casos de uso		de proyecto		respuesta del Gerente de proyecto	iniciar siguiente actividad	
Diagrama de Clases	Definir el diseño de los diagramas de clases del software	En base al Análisis del sistema y el diagrama de base de datos se desarrollará el diagrama de clases	Diseñador		Fase de Diseño	Documento de texto con información del Diagrama de clases	Posibilidades de sugerir cambios en el Diagrama de clases	Entrega del Diagrama de clases
	Gestionar la aprobación del diseño de los diagramas de clases	Formato de aprobación de diagrama de clases	Diseñador	Aceptación o rechazo del Gerente de proyecto	Fase de Diseño	Documento texto reflejando la respuesta del Gerente de proyecto	Corregir diagrama de clases o iniciar siguiente actividad	
Diagrama UML	Definir el diseño de los diagramas UML del software	En base al Análisis del sistema se desarrollará el diagrama de clases	Diseñador		Fase de Diseño	Documento de texto con información del Diagrama UML	Posibilidades de sugerir cambios en el Diagrama UML	Entrega del Diagrama UML
	Gestionar la aprobación de los diagramas UML	Formato de aprobación de diagrama UML	Diseñador	Aceptación o rechazo del Gerente de proyecto	Fase de Diseño	Documento texto reflejando la respuesta del Gerente de proyecto	Corregir diagrama UML o iniciar siguiente actividad	

Tabla 54 Gestión de calidad de actividades: Diseño

Entregable	Actividades	¿Cómo lo harán?	¿Quién las hará?	¿Como las medirán?	¿Con que frecuencia se evaluara?	¿Como se generará el informe?	Acciones a tomar en función de las consecuencias del informe	¿Como se implementará el entregable?
Desarrollo								
Desarrollo de Base de datos	Crear la Base de Datos en SQL Server 2012	Desarrollar la base de datos a partir del diagrama de base de datos realizado en la fase de Diseño	Desarrollador	Comparando cantidad de Entidades del diagrama de base de datos con las tablas resultantes en el gestor de base de datos.	Fase de Desarrollo.	Documento de texto con información de la base de datos como cantidad de tablas, cantidad de asociaciones.	Posibilidades de sugerir correcciones en la base de datos.	Entrega de la base de datos.
Desarrollo de software	Definir las Iteraciones del Software	En base a los módulos del sistema y al esfuerzo que representen se establecerán los lapsos de tiempo para cada uno de ellos	Gerente de proyecto Desarrollador	Comparando la duración de las iteraciones y la duración de la fase de Desarrollo propuesta en el cronograma	Fase de Desarrollo	Documento de texto con la información de la definición de las iteraciones.	Posibilidades de sugerir ajustes en la definición de iteraciones.	Entregas parciales del producto hasta completar el desarrollo del software
	Definir los Incrementos del Software	Definidas la iteración es preciso definir cuál será la evolución del producto en cada una	Gerente de proyecto Desarrollador	Se evaluará si cada incremento refleja en el producto una evolución con respecto al incremento	Fase de Desarrollo	Documento de texto con la información de la definición de incrementos	Posibilidades de sugerir ajustes en la definición de incrementos	

		de ellas		anterior.			
	Desarrollar los incrementos del Software	Se desarrollan los incrementos establecidos usando el modelo MVC	Desarrollador	Se evaluará si los incrementos cumplen con los objetivos que se espera cumpla el sistema	Fase de Desarrollo	Documento de texto con la información del desarrollo de incrementos	Posibilidades de sugerir ajustes en el desarrollo de incrementos
	Validar los Incrementos del Software	Al finalizar cada iteración se evaluará si los incrementos cumplen con lo esperado para así poder aprobarlos	Gerente de proyecto	Aceptación o rechazo del Gerente de proyecto	Fase de Desarrollo	Documento texto reflejando la respuesta del Gerente de proyecto	Corregir incrementos o iniciar siguiente actividad
	Integración de los Incrementos al Software	Una vez validados los incrementos se agregan a la evolución del proyecto	Desarrollador	Se evaluará si los incrementos contribuyen al producto final.	Fase de Desarrollo	Documento de texto con la información de los incrementos al sistema.	Iniciar siguiente actividad

Tabla 55 Gestión de calidad de actividades: Desarrollo

Entregable	Actividades	¿Cómo lo harán?	¿Quién las hará?	¿Como las medirán?	¿Con que frecuencia se evaluara?	¿Como se generará el informe?	Acciones a tomar en función de las consecuencias del informe	¿Como se implementará el entregable?
Pruebas								
Reporte de pruebas	Realizar integralmente pruebas de funcionabilidad al sistema	Test de usabilidad en persona o interna Analizar los resultados para planificar cualquier mejora que requiera el sitio web	Tester Equipo de trabajo	Tomando en cuenta Eficiencia (tiempo para realizar una tarea) Errores Cantidad de mejoras sugeridas.	Fase de Prueba	Documento de texto con la información del resultado de la prueba de funcionalidad	Sugerir posibles mejoras o Iniciar siguiente actividad	Informe con los resultados de prueba de funcionalidad y seguridad
	Validar resultado de pruebas de funcionabilidad del sistema web	Analizar el resultado de la prueba de funcionalidad	Gerente de proyecto	Aceptación o rechazo del Gerente de proyecto	Fase de Prueba	Documento texto reflejando la respuesta del Gerente de proyecto	Implementar mejoras sugeridas o Iniciar siguiente actividad	
	Realizar pruebas al personal administrativo y servicio de atención al cliente	Evaluar la Capacidad técnica informática de parte de los usuarios del sistema web Anotación de cada uno de los resultados de la prueba	Tester	Grado de dificultad para utilizar el software	Fase de Prueba	Documento texto con la información del resultado de la prueba al personal administrativo y servicio de atención al cliente	Planificar grado de capacitación necesaria al personal	

	Validar resultados de pruebas de aceptación de usuario	Analizar el resultado de la prueba realizada al personal administrativo y servicio de atención al cliente	Gerente de proyecto	Aceptación o rechazo del Gerente de proyecto	Fase de Prueba	Documento texto reflejando la respuesta del Gerente de proyecto	Iniciar siguiente actividad
	Realizar pruebas de seguridad al sistema	Test de usabilidad en persona o interna Analizar los resultados para planificar cualquier mejora que requiera el sitio web	Tester Equipo de trabajo	Vulnerabilidades del sistema Cantidad de mejoras sugeridas.	Fase de Prueba	Documento de texto con la información del resultado de la prueba de seguridad	Sugerir posibles mejoras o Iniciar siguiente actividad
	Validar resultado de pruebas de seguridad	Analizar el resultado de la prueba de seguridad	Gerente de proyecto	Aceptación o rechazo del Gerente de proyecto	Fase de Prueba	Documento texto reflejando la respuesta del Gerente de proyecto	Implementar mejoras sugeridas o Iniciar siguiente actividad

Tabla 56 Gestión de calidad de actividades: Pruebas

Entregable	Actividades	¿Cómo lo harán?	¿Quién las hará?	¿Como las medirán?	¿Con que frecuencia se evaluara?	¿Como se generará el informe?	Acciones a tomar en función de las consecuencias del informe	¿Como se implementará el entregable?
Implementación								
Manual de usuario	Elaborar un manual de usuario del sistema	Elaborado en base a los resultados de las pruebas realizadas al personal administrativo y servicio de atención al cliente. Describiendo y explicando cada acción posible en el sistema. Agregando imágenes para un mejor entendimiento.	Analista		Fase de Implementación	Documento de texto del borrador del manual de usuario.	Sugerir posibles mejoras o Iniciar siguiente actividad	Entrega del Manual de usuario
	Gestionar la aprobación del manual de usuario	Formato de aceptación del manual de usuario	Analista	Aceptación o rechazo del Gerente de proyecto	Fase de Implementación	Documento texto reflejando la respuesta del Gerente de proyecto	Implementar mejoras sugeridas o Iniciar siguiente actividad	
	Entregar manual de usuario en formato digital	Documento revisado y corregido del manual de usuario	Gerente de proyecto		Fase de Implementación			

Tabla 57 Gestión de calidad de actividades: Implementación

Entregable	Actividades	¿Cómo lo harán?	¿Quién las hará?	¿Como las medirán?	¿Con que frecuencia se evaluara?	¿Como se generará el informe?	Acciones a tomar en función de las consecuencias del informe	¿Como se implementará el entregable?
Cierre								
Documento legal de entrega	Elaborar informe final de resultados	Documentación completa de los resultados	Gerente de proyecto		Fase de Cierre	Documento de texto		Proporcionar el Documento legal de entrega
	Sistema Web Transaccional entregado al Sponsor del proyecto	Sitio Web Transaccional desarrollado e implementado	Gerente de proyecto		Fase de Cierre			
	Elaborar la documentación legal para la entrega del producto	Documento legal elaborado tomando en cuenta los aspectos legales	Gerente de proyecto		Fase de Cierre	Documento de texto		

Tabla 58 Gestión de calidad de actividades: Cierre

7.1.7. Plan de gestión de recursos humanos

7.1.7.1 Plan de recursos humanos

El plan de gestión de recursos humanos del proyecto describe los procesos que son necesarios al momento de dirigir el equipo de proyecto. Así mismo define el personal necesario para el desarrollo del proyecto.

7.1.7.2 Horario de trabajo

En cumplimiento con la ley 185, código del trabajo en su artículo 51 que “La jornada ordinaria de trabajo efectivo diurno no debe ser mayor de ocho horas diarias ni exceder de un total de cuarenta y ocho horas a la semana. “ (Asamblea Nacional de la Republica de Nicaragua, 1996, 05 de Septiembre); el horario para el equipo del proyecto se establece entre las 8:00 am 12:00 pm y de 1:00 pm a 5:00 pm, de lunes a viernes, cumpliendo así las 8 horas laborales, este horario establecido queda sujeto a la política de la empresa.

El equipo de proyecto tiene como prioridad la ejecución de las tareas del proyecto y presentar disponibilidad en ese horario, de acuerdo a la responsabilidad que tenga en cada entregable.

	Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
7:00 AM							
8:00 AM							
9:00 AM							
10:00 AM							
11:00 AM							
12:00 PM							
1:00 PM							
2:00 PM							
3:00 PM							
4:00 PM							
5:00 PM							
6:00 PM							

Ilustración 5 Horario de trabajo

7.1.7.3 Matriz de Competencias / Responsabilidad / Nivel de Influencia

ROL O PERFIL	COMPETENCIAS	RESPONSABILIDAD	NIVEL DE INFLUENCIA
Gerente del Proyecto	<p>Dominio en desarrollo e implementación de software. Experiencia en gerencia de proyectos.</p> <p>Manejo de herramientas de infraestructura web</p> <p>Dominio en software de desarrollo de proyectos</p> <p>Manejo de las metodologías de desarrollo.</p>	<p>Coordinar las actividades para el desarrollo del proyecto.</p> <p>Establecer negociaciones con el Sponsor sobre cambios en la funcionalidad.</p> <p>Generar y presentar informes sobre los avances</p>	<p>Definir el cronograma del proyecto.</p> <p>Definir el presupuesto del proyecto.</p> <p>Establecer fechas de entregables de cada paquete de trabajo.</p> <p>Asignar los recursos para cada actividad del cronograma.</p>
Sponsor	<p>Dominio en Administración de proyectos.</p>	<p>Autoriza el presupuesto del proyecto.</p>	<p>Autoriza o Cancela el proyecto.</p>
Analista	<p>Experiencia en el proceso de levantamiento de información.</p> <p>Dominio en UML.</p> <p>Dominio en modelado de base de datos.</p>	<p>Definir un documento de especificación de los requerimientos del software.</p> <p>Elaborar los diagramas correspondientes a las necesidades del software.</p>	<p>Consultor para la toma de decisiones.</p>

Diseñador	Dominio en el diseño de páginas web	Definir las interfaces gráficas del software	Consultor en la fase de pruebas
Administrador de base de datos	Dominio en modelado de base de datos.	Definir el diagrama de base de datos de software. Desarrollar la base de datos.	Consultor para el desarrollo del software.
Desarrollador	Experiencia en el desarrollo de sistemas web. Experiencia en desarrollo e implementación de E-commerce.	Desarrollar el software de acuerdo a las necesidades del negocio. Aplicar la metodología establecida en el proceso de desarrollo.	Consultor en la fase de pruebas.
Tester	Experiencia en procesos de calidad de software.	Ejecución de casos de prueba al software. Notificación de errores y fallos del software.	Generar informe de los resultados de las pruebas realizadas.

Tabla 59 Matriz de competencias/ Responsabilidad/ Nivel de influencia

7.1.7.4 Matriz de asignación de roles

Entregable	Roles: Responsable (R), Autoriza (A), Consultado (C), Informado (I)						
	Gerente de proyecto	Sponsor	Analista	Administrador de base de datos	Diseñador	Desarrollador	Tester
Acta de constitución	R	A	C	I	I	I	I
Requerimientos	A	C A	R	C	-	C	I
Cronograma	R	A	C	I	I	I	I
Presupuesto	R	A	C	I	I	I	I
Seguridad informática	A	-	R	C	-	I	I
Diseño de interfaz gráfica	A	-	C	-	R	C	I
Diagramas casos de prueba	A	-	C	-	R	I	I
Diagrama BD	A	-	C	R	-	I	I
Diagrama caso de uso	A	-	C	-	R	C	I
Diagrama de clase	A	-	C	-	R	I	I
Diagrama UML	A	-	C	-	R	I	I
Desarrollo de base de datos	A	-	C	R	-	R	I
Desarrollo de software	A	-	C	C	-	R	I
Reporte de pruebas	A	-	I	I	I	I	R
Manual de usuario	A	-	R	I	C	C	C
Documento legal de entrega	R	A	-	-	-	-	-

Tabla 60 Matriz de asignación de roles

7.1.8. Plan de gestión de comunicaciones

7.1.8.1 Descripción general

El plan de gestión de comunicaciones es para definir identificar las vías de comunicación que nos permitirá difundir y compartir información a las personas involucradas en el proyecto. Las herramientas de comunicación deben estar al servicio de cada uno de los integrantes del proyecto, que garanticen la transparencia en consecuencia, la credibilidad y confianza para que la información sea integra y confidencial.

7.1.8.2 Matriz de comunicaciones

Interesado (emisor)	Interesado (Receptor)	Información/ Objetivo de la comunicación	Frecuencia de reuniones	Mecanismo de "Feedback"	Medidas de desempeño
Sponsor	Equipo del proyecto	Requerimientos de alto nivel Cambios del sistema	Mensual	Mensajes de texto. Correos electrónicos. Llamadas telefónicas.	Avance de las actividades programadas según el cronograma
Gerente del proyecto	Sponsor del proyecto	Avances del proyecto	Quincenal	Mensajes de texto. Correos electrónicos. Llamadas telefónicas.	Avance de las actividades programadas según el cronograma
Equipo de proyecto	Gerente del proyecto	Avances del proyecto	Semanal	Mensajes de texto. Correos electrónicos. Llamadas telefónicas.	Avance de las actividades programadas según el cronograma
Analista	Equipo del proyecto	Definir las necesidades y requerimientos para el diseño y desarrollo del software	En fase de Análisis y pruebas: Semanal	Mensajes de texto. Correos electrónicos. Llamadas telefónicas.	Avance de las actividades programadas según el cronograma

Diseñador/ Desarrollador	Equipo del proyecto	Avances de las fases de diseño y desarrollo	En fase de diseño, desarrollo y pruebas: Semanal	Mensajes de texto. Correos electrónicos. Llamadas telefónicas.	Avance de las actividades programadas según el cronograma
Tester	Analista	Resultado de la fase de pruebas	En fase de pruebas: Semanal	Mensajes de texto. Correos electrónicos. Llamadas telefónicas.	Avance de las actividades programadas según el cronograma

Tabla 61 Matriz de comunicaciones

7.1.8.3 Repositorio de documentos

La documentación del proyecto se almacenará de manera local en la computadora principal para la elaboración de este proyecto. Y también contará con un repositorio en línea utilizando el software Google Drive, al cual tendrán acceso todos los miembros del equipo, con permisos de acuerdo al rol que desempeñe y serán administrados por el gerente del proyecto.

7.1.9. Plan de gestión de riesgos

El siguiente plan de riesgo tiene como objetivo identificar, analizar, evaluar, cuantificar y elaborar un plan de acción para reducir los impactos negativos en base al alcance, tiempo y costo que se pueden presentar en la elaboración del proyecto del software.

7.1.9.1 Identificación de riesgos

En la siguiente tabla se identifican los principales riesgos del proyecto:

Id	Riesgo	Tipo	Causas	Componente afectado por el riesgo
R-01	Mala planificación del proyecto	Negativo	Mala comunicación con los directivos de la organización.	Planificación
R-02	Abandono de parte de un integrante del equipo	Negativo	Bajo salarios. Conflictos internos. Muerte.	Todo el proyecto
R-03	Equipo de trabajo no apto para el desarrollo del proyecto	Negativo	Mala planificación en la contratación del personal.	Todo el proyecto
R-04	Reestructuración del personal de la organización	Negativo	Cambios de personal en el área administrativa y atención al cliente.	Fase de implementación.
R-05	Solicitud de cambio de requerimientos	Negativo	Sponsor no definió satisfactoriamente los requerimientos de alto nivel	Fase de Análisis
R-06	Cancelación del proyecto de parte del Sponsor	Negativo	Duración prolongada del proyecto	Todo el proyecto
R-07	Mala estimación de tiempo	Negativo	Cronograma de actividades poco	Todo el proyecto

			real	
R-08	Reducción de presupuesto por problemas financieros de la organización	Negativo	Problemas financieros en el área de administración	Todo el proyecto
R-09	Incumplimiento en el tiempo de entrega del proyecto	Negativo	Retrasos en la planificación Equipo de trabajo poco motivados	Todo el proyecto.
R-10	Los costos de los recursos incrementen en el transcurso del proyecto	Negativo	Disminución de la oferta de los recursos solicitados. Aumento de la demanda de los recursos solicitados.	Fase de Análisis. Fase de implementación.
R-11	Los proveedores no entreguen los recursos solicitados en el plazo establecido	Negativo	Mala administración logística de los proveedores.	Fase de Análisis. Fase de implementación.
R-12	Los recursos a utilizarse contienen defectos que limitan su funcionabilidad	Negativo	No se elaboró adecuadamente el plan de gestión de adquisiciones.	Todo el proyecto.
R-13	La base de datos que se utiliza en el sistema no puede procesar muchas transacciones por segundo como se esperaba	Negativo	Fallo en el Análisis de adquisición de software.	Fase de desarrollo.
R-14	Hosting contratado es de bajo rendimiento	Negativo	Poca indagación en el mercado de hosting	Fase de implementación.
R-15	Que no se	Negativo	Mala	Todo el

	cumplan los objetivos de manera satisfactoria		planificación	proyecto
R-16	El producto final no es aceptado por el Sponsor del proyecto	Negativo	Poca publicidad del producto	Fase de cierre
R-17	Que no se controlen o supervisen los avances del proyecto	Negativo	No se elaboró plan de gestión de tiempo	Planificación
R-18	Falta de colaboración por parte del personal de la organización	Negativo	No se elaboró plan de gestión de comunicaciones	Planificación
R-19	No establecer los responsables de las diferentes etapas	Negativo	No se elaboró plan de gestión de comunicaciones	Planificación

Tabla 62 Identificación de riesgos

7.1.9.2 Evaluación de seriedad de riesgos

Significativo	5	5	10	15	20	25
Alto	4	4	8	12	16	20
Medio	3	3	6	9	12	15
Bajo	2	2	4	6	8	10
Insignificante	1	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
		Remoto	Poco probable	Probable	Muy probable	Altamente probable

Tabla 63 Evaluación de seriedad de riesgos

Leyenda de la evaluación de riesgos	
	Riesgo Leve
	Riesgo Bajo
	Riesgo Moderado
	Riesgo Alto
	Riesgo Muy alto

Tabla 64 Leyenda de la evaluación de riesgos

7.1.9.3 Cuantificación y manejo de riesgos

Riesgo	Escala 1 al 5		Riesgo = P * I	Acción preventiva	Acción contingente	Responsable del riesgo
	Probabilidad	Impacto				
R-01	1	5	5	Elaborar un cronograma con las actividades detalladas del proyecto.	Realizar una reunión para mejorar el cronograma.	Gerente del proyecto
R-02	1	5	5	Crear contratos que se adecuen al presupuesto del proyecto Crear un plan de gestión de comunicaciones	Contratar nuevo integrante que cumpla con los requisitos del anterior empleado	Gerente del proyecto
R-03	1	5	5	Crear un plan de gestión de recursos humanos	Contratar personal que cumpla con los requisitos planteados en el plan de gestión de recursos humanos	Gerente del proyecto
R-04	1	4	4	-	Evaluar el nuevo personal de la organización	Gerente del proyecto
R-05	2	4	8	-	Actualizar todo el documento, tomando en cuenta los cambios de los	Gerente del proyecto

					requerimientos	
R-06	1	5	5	-	Documentar las razones que llevaron a cabo esta decisión	Gerente del proyecto
R-07	1	5	5	Elaborar un cronograma con las actividades detalladas del proyecto	Realizar una reunión para mejorar el cronograma	Gerente del proyecto
R-08	1	5	5	Identificar y analizar el costo del proyecto	Ajustar los cambios en el plan de gestión de costos	Gerente del proyecto
R-09	2	5	10	Cumplir el cronograma con las actividades detalladas del proyecto	Ajustar cambios necesarios en el cronograma	Gerente del proyecto
R-10	2	5	10	Crear un plan de gestión de costos	Ajustar el plan de gestión de costos	Gerente del proyecto
R-11	3	3	9	Considerar este riesgo dentro del plan de gestión de tiempo	-	Gerente del proyecto
R-12	2	4	8	Elaborar un plan de gestión de adquisiciones	-	Gerente del proyecto
R-13	1	3	3	Elaborar un plan de gestión de adquisiciones	Reemplazar el gestor de la base de datos	Gerente del proyecto
R-14	2	5	10	Identifica y analizar el mercado de	Gestionar la cancelación de	Gerente del proyecto

				hostings disponibles	contrato y elaborar una siguiente propuesta de contratación de hosting usando el plan de gestión de adquisiciones	
R-15	2	5	10	Definir las fases del proyecto	-	Gerente del proyecto
R-16	2	5	10	Realizar un plan de gestión para cada fase del proyecto	-	Gerente del proyecto
R-17	2	5	10	Supervisar los avances del proyecto	-	Gerente del proyecto
R-18	2	5	10	Elaborar un plan de gestión de comunicaciones	-	Gerente del proyecto
R-19	2	5	10	Elaborar un plan de gestión de comunicaciones	-	Gerente del proyecto

Tabla 65 Matriz de probabilidad e Impacto

7.1.10. Plan de gestión de adquisiciones

A continuación, se elaborará una tabla para identificar los materiales, recursos y servicios tecnológicos necesarios para el desarrollo del proyecto

Contrato	Compras	Justificación
Hardware e infraestructura	Alquiler de oficina	Es el espacio en el cual se trabajará y se realizarán las reuniones con el equipo del proyecto y la gerencia
	3 computadoras	Se deben adquirir para el desarrollo del proyecto, con las características que se adecuen a las necesidades requeridas por el software que se va a utilizar
	1 impresora	Será necesario para imprimir la documentación del proyecto, así también el manual de usuario
	Mantenimiento de hardware	Se deberá pagar un mantenimiento preventivo a los equipos durante el transcurso del proyecto, en caso de ser necesario se realizará mantenimiento correctivo
	Plan de Telefonía	Será necesario las llamadas telefónicas y mensajes de texto para la comunicación con el equipo de desarrollo
	1 proyector	Será necesario para las reuniones y discusiones para el proyecto

	Internet	Para el desarrollo del proyecto será necesario tener conexión a internet ya sea para realizar pruebas al sistema como tener comunicación con el equipo de trabajo
Software	Windows 10 Profesional	Es el sistema operativo que utilizarán las computadoras del proyecto
	Microsoft SQL Server 2014	Es el gestor de base de datos que se utilizará en el desarrollo del proyecto
	Microsoft Office Profesional 2016	Programas ofimáticos necesarios para el desarrollo del proyecto
	Visual Studio 2017	Entorno de desarrollo integrado necesario para el desarrollo del proyecto
Servidor	Hosting	se requiere para alojar el sistema web
	Dominio	Sera la dirección que tendrá el sistema web al ser implementado
	Capacitación de personal	Se requieren reuniones con el personal para la presentación del sistema web y su correcto manejo
	artículos de oficina	Se necesitan artículos de oficina para la documentación y presentación en el transcurso del proyecto
	Transporte	Se necesitará gastos de transporte para el equipo de proyecto y la

		capacitación del personal
Divulgación	Publicidad	Se necesita realizar una campaña publicitaria del sistema web una vez que se implementado, así los clientes puedan conocer la posibilidad de realizar compras en línea

Tabla 66 Gestión de adquisiciones

7.1.11 Gestión de interesados

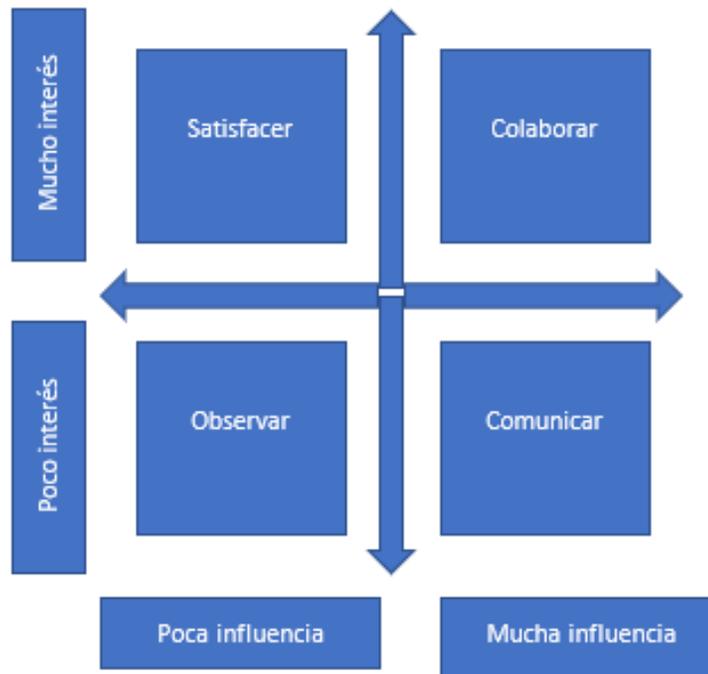


Ilustración 6 Gestión de interesados

Director del proyecto	Satisfacer
Personal de Servicio de Atención al cliente	Observar
Equipo de Administración	Comunicar
Gerente del proyecto	Colaborar

Tabla 67 Stakeholders del proyecto

7.1.11.1 Matriz de stakeholders

Matriz de stakeholders					
Stakeholder	Sponsor del proyecto				
Tipo					
Objetivo o resultado	Nivel de interés	Nivel de influencia	Acciones posibles		Estrategias
			De impacto positivo	De impacto negativo	
Generar nuevas estrategias de mercado	Alto	Medio	Aprobar el proyecto.	Cancelar el Proyecto.	Proporcionar al equipo de desarrollo las herramientas necesarias para desarrollar el proyecto

Tabla 68 Stakeholder: Director del proyecto

Matriz de stakeholders					
Stakeholder	Personal de Servicio de Atención al cliente				
Tipo					
Objetivo o resultado	Nivel de interés	Nivel de influencia	Acciones posibles		Estrategias
			De impacto positivo	De impacto negativo	
Implementación y Pruebas	Medio	Medio	Acelerar la fase de pruebas. Fácil adaptación al sistema.	Lento aprendizaje del sistema.	Realizar retroalimentación al equipo de desarrollo

Tabla 69 Stakeholder: Personal de servicio de atención al cliente

Matriz de stakeholders					
Stakeholder	Equipo de administración				
Tipo					
Objetivo o resultado	Nivel de interés	Nivel de influencia	Acciones posibles		Estrategias
			De impacto positivo	De impacto negativo	
El sistema web permitirá a los clientes hacer compras en línea a través de los métodos de pago admitidos por el sistema	Medio	Alto	Acelerar la fase de pruebas. Fácil adaptación al sistema.	Lento aprendizaje del sistema.	Brindar la información al equipo de desarrollo para la implementación adecuada del sistema

Tabla 70 Stakeholder: Equipo de administración

Matriz de stakeholders					
Stakeholder	Gerente del proyecto				
Tipo					
Objetivo o resultado	Nivel de interés	Nivel de influencia	Acciones posibles		Estrategias
			De impacto positivo	De impacto negativo	
Coordinar las actividades para el desarrollo del proyecto. Establecer negociaciones con el Sponsor sobre cambios en la funcionalidad. Generar y presentar informes sobre los avances.	Alto	Alto	Guiar al equipo de desarrollo coordinando las actividades y el presupuesto del proyecto.	Mala comunicación con el equipo de desarrollo.	Brindar la información al equipo de desarrollo para la implementación adecuada del sistema

Tabla 71 Stakeholder: Gerente del proyecto

7.1.11.2 Matriz de influencia de los stakeholders

Organización	Cargo	Requerimiento sobre el producto	Influencia					Influencia sobre	Tipo de interés	
			I	P	E	S	C			
Antares S.A.	Director del proyecto	Generar nuevas estrategias de mercado	F					F	Fase de Inicio, planificación y cierre	Control del Proceso, Logro de objetivos estratégicos
Antares S.A.	Jefe de Equipo de Administración	Control y seguimiento de los procesos contables de la empresa.		F	F	F	F	F	Fase de Inicio, planificación, ejecución, Supervisión y Control y Cierre. Entregables: Documento de Diseño.	Mayor control automático en el Proceso
Antares S.A.	Personal de Servicio de Atención al cliente	El sistema deberá cumplir con los requisitos solicitados.					F	F	Supervisión y Control y Cierre.	Retroalimentar al equipo de desarrollo para mejorar las funciones del sistema.
Antares S.A.	Gerente del proyecto	Coordinar las actividades para el desarrollo del proyecto.	F	F	F	F	F	F	Influencia en todo el proyecto.	Dirigir al equipo de desarrollo para una óptima ejecución del desarrollo del proyecto.

Tabla 72 Influencia de los Stakeholders

Influencia

- I: Inicio;
- P: Planificación;
- E: Ejecución;
- S: Supervisión y Control;
- C: Cierre F: Favorable;

7.1.11.3 Interesados del proyecto

A continuación, se muestran los interesados del proyecto según su localización dentro de la organización

Interesados	Interno/Externo	Interés del proyecto
Propietario	I	Alto
Gerentes	I	Alto
Empleados	I	Medio
Proveedores	E	Bajo
Equipo del proyecto	E	Alto
Sociedad	E	Bajo
Clientes	E	Medio

Tabla 73 Interesados del proyecto

7.2 Resultado No.2 Metodología Incremental Planificada para el desarrollo del proyecto

La metodología de desarrollo incremental tiene por objetivo reducir el tiempo de desarrollo, dividiendo el proyecto en intervalos incrementales superpuestos. (Tinoco Gómez, Rosales López, & Salas Bacalla, 2010). Este modelo aplica secuencias lineales de forma escalonada, cada secuencia lineal produce un incremento de software, donde el primer incremento es un producto esencial denominado núcleo.

Esta metodología se apoya en un desarrollo a las bases de la arquitectura completa del sistema, seguido de incrementos funcionales. Estos incrementos tienen su propio ciclo de vida y se basan en el anterior, sin cambiar funcionabilidad ni sus interfaces. Estos incrementos una vez que son entregados, no se realizan cambios sobre el mismo, solamente corrección de errores si lo amerita.

Al implementar esta metodología el objetivo es desarrollar un sistema de manera incremental, posibilitando un mejor análisis en el desarrollo anterior, así mismo, incrementando versiones entregables del sistema priorizando los requerimientos con prioridad más alta obtenidos de manera explícita o implícita que aportan al cliente.

Una de sus principales características es que los clientes no deben de esperar hasta el producto final para ser usado, permitiendo al desarrollador estudiar los fallos que pueden producir los incrementos iniciales y corrigiendo de manera oportuna los errores que este sistema puede poseer.

Para hacer uso de esta metodología se debe tener claro los requerimientos principales, ya que el uso de esta requiere mucha planeación administrativa como técnica. Otro punto a tener en cuenta es la disponibilidad del cliente, ya que participará de manera continua durante las pruebas de cada incremento que se le agregue al sistema

7.2.1 Fases de la Metodología Incremental

Requerimientos

Son los objetivos centrales y específicos que persigue el proyecto.

Definición de iteraciones

Teniendo en cuenta lo que se busca, el siguiente paso es hacer una lista de tareas y agruparlas en iteraciones que tendrá el proyecto. Esta agrupación no puede ser aleatoria, cada una debe perseguir objetivos específicos que la definan como tal.

Definir los incrementos

Establecidas las iteraciones es preciso definir cuál será la evolución del producto en cada una de ellas. Cada iteración debe superar a la que ha precedido. Esto es lo que se denomina incremento.

Desarrollo de incrementos

Posteriormente se realizan las tareas previstas y se desarrollan los incrementos establecidos en la etapa anterior.

Validación de incrementos

Al termino de cada iteración, los responsables de la gestión del proyecto deben dar por buenos los incrementos que cada una de ellas ha arrojado. sino son los esperados o si ha habido algún retroceso es necesario buscar las causas.

Integración de incrementos

Cuando el producto en su conjunto ha sido validado y se confirma su correspondencia con los objetivos iniciales, se procede a su entrega final.

VIII. Conclusiones

La realización de este trabajo de grado nos dio la oportunidad de adquirir conocimientos indispensables sobre la gerencia de proyectos con base en los grupos de procesos de planificación de PMBOK, la comprensión y correcta aplicación de la guía ofrecida nos permitió realizar la planeación del proyecto que hoy nos compete, considerando aspectos fundamentales como la aprobación del Acta constitutiva del mismo, la identificación de los Stakeholders , definición del alcance, tiempos, costos y calidad de los entregables , identificación de los riesgos del proyecto, adquisiciones requeridas y gestión de recursos humanos para obtener como resultado la planeación de un proyecto realizable, como lo es el Sistema web transaccional para Antares S.A.

Después de considerar las diversas metodologías para el desarrollo de software, concluimos que la más conveniente para este proyecto es la Metodología Incremental, pues esta permite reducir el tiempo de desarrollo dividiendo el proyecto en lo que se denomina incrementos. Entonces, al designar esta metodología el cliente no debe de esperar hasta el producto final para ser usado, permitiendo al desarrollador estudiar los fallos que pueden producir los incrementos iniciales y corrigiendo de manera oportuna los errores que este sistema puede poseer.

IX. Recomendaciones

- Efectuar una buena campaña publicitaria del sistema una vez este culminado.
- Se recomienda iniciar el desarrollo del sistema una vez este culminada y aprobada la fase de planificación.

X. Bibliografía

- Asamblea Nacional de la Republica de Nicaragua. (1996, 05 de Septiembre). *Codigo del trabajo LEY N°. 185*. La Gaceta, Diario Oficial. Obtenido de [http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/\(\\$All\)/FA251B3C54F5BAEF062571C40055736C?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/($All)/FA251B3C54F5BAEF062571C40055736C?OpenDocument)
- Fabián Coelho, C. C. (31 de 10 de 2017). *Significados*. Obtenido de <https://www.significados.com/planeacion/>
- Imaginar. (2011). *Proyectos WEB*. Obtenido de www.imaginar.org
- Julián Pérez, A. G. (2012). *Definicion D*. Obtenido de <https://definicion.de/planeacion/>
- MyVete. (2020). *MyVete*. Obtenido de www.myvete.com
- OasisCom. (2020). *OasisCom*. Obtenido de www.oasiscom.com
- Project Management Institute, I. (2013). *Fundamentos para la dirección de proyectos*. Estados Unidos: PMI Publications.
- QVET. (2020). *QVET*. Obtenido de www.qvet.net

XI. Anexos

11.1 Cronograma

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
Planificación	59 días	mié 18/11/20	lun 08/02/21	
Matriz de interesados	8 días	mié 18/11/20	vie 27/11/20	
Definir tiempo estimado de ejecución	8 días	lun 30/11/20	mié 09/12/20	2
Gestionar aprobación del tiempo	5 días	jue 10/12/20	mié 16/12/20	3
Definir el presupuesto estimado	8 días	jue 17/12/20	lun 28/12/20	4
Gestionar aprobación del presupuesto	5 días	mar 29/12/20	lun 04/01/21	5
Elaborar Acta de Constitución	14 días	mar 05/01/21	vie 22/01/21	6
Gestionar Aprobación del Acta de Constitución	5 días	lun 25/01/21	vie 29/01/21	7
Elaborar presentación para la reunión inicial	4 días	lun 01/02/21	jue 04/02/21	8
Realizar reunión inicial con los interesados del proyecto	2 días	vie 05/02/21	lun 08/02/21	9

Ilustración 7 Cronograma: Planificación

Análisis	29 días	mar 09/02/21	vie 19/03/21	1
Planificar las entrevistas al personal de administración y atención al cliente	2 días	mar 09/02/21	mié 10/02/21	10
Elaborar los formatos de las entrevistas al personal de administración y atención al cliente	2 días	jue 11/02/21	vie 12/02/21	12
Entrevistar al personal de administración y atención al cliente	5 días	lun 15/02/21	vie 19/02/21	13
Analizar la información obtenida de las entrevistas	4 días	lun 22/02/21	jue 25/02/21	14
Definir los requerimientos del software	4 días	vie 26/02/21	mié 03/03/21	15
Gestionar aprobación de los requerimientos del Software	4 días	jue 04/03/21	mar 09/03/21	16
Definir el Diseño de Seguridad Informática	4 días	mié 10/03/21	lun 15/03/21	17
Gestionar la aprobación del Diseño de Seguridad Informática	4 días	mar 16/03/21	vie 19/03/21	18

Ilustración 8 Cronograma: Análisis

4 Diseño	48 días	lun 22/03/21	mié 26/05/21	11
Definir el diseño de la interfaz gráfica	4 días	lun 22/03/21	jue 25/03/21	19
Gestionar la aprobación del diseño de la interfaz grafica	4 días	vie 26/03/21	mié 31/03/21	21
Definir el diseño de los casos de prueba	4 días	jue 01/04/21	mar 06/04/21	22
Gestionar la aprobación del diseño de los casos de prueba	4 días	mié 07/04/21	lun 12/04/21	23
Definir el diseño de las tablas de la base de datos que almacenaran la información un diagrama Entidad Relación	4 días	mar 13/04/21	vie 16/04/21	24
Gestionar la aprobación del diseño del diagrama de base de datos	4 días	lun 19/04/21	jue 22/04/21	25
Definir el diseño de diagramas de casos de uso del software	4 días	vie 23/04/21	mié 28/04/21	26
Gestionar la aprobación del diseño de los diagramas de casos de uso	4 días	jue 29/04/21	mar 04/05/21	27
Definir el diseño de los diagramas de clases del software	4 días	mié 05/05/21	lun 10/05/21	28
Gestionar la aprobación del diseño de los diagramas de clases	4 días	mar 11/05/21	vie 14/05/21	29
Definir el diseño de los diagramas UML del software	4 días	lun 17/05/21	jue 20/05/21	30
Gestionar la aprobación de los diagramas UML	4 días	vie 21/05/21	mié 26/05/21	31

Ilustración 9 Cronograma: Diseño

4 Desarrollo	53 días	jue 27/05/21	lun 09/08/21	20
Crear la Base de Datos en SQL Server 2012	3 días	jue 27/05/21	lun 31/05/21	32
Definir las Iteraciones del Software	10 días	mar 01/06/21	lun 14/06/21	34
Definir los Incrementos del Software	10 días	mar 15/06/21	lun 28/06/21	35
Desarrollar los incrementos del Software	10 días	mar 29/06/21	lun 12/07/21	36
Validar los Incrementos del Software	10 días	mar 13/07/21	lun 26/07/21	37
Integración de los Incrementos al Software	10 días	mar 27/07/21	lun 09/08/21	38

Ilustración 10 Cronograma: Desarrollo

Pruebas	23 días	mar 10/08/21	jue 09/09/21	33
Realizar integralmente pruebas de funcionabilidad al sistema	5 días	mar 10/08/21	lun 16/08/21	39
Validar resultado de pruebas de funcionabilidad del sistema web	3 días	mar 17/08/21	jue 19/08/21	41
Realizar pruebas al personal administrativo y servicio de atención al cliente	5 días	vie 20/08/21	jue 26/08/21	42
Validar resultados de pruebas de aceptación de usuario	3 días	vie 27/08/21	mar 31/08/21	43
Realizar pruebas de seguridad al sistema	4 días	mié 01/09/21	lun 06/09/21	44
Validar resultado de pruebas de seguridad	3 días	mar 07/09/21	jue 09/09/21	45

Ilustración 11 Cronograma: Pruebas

Implementación	41 días	vie 10/09/21	vie 05/11/21	40
Alojar el sistema en un hosting	4 días	vie 10/09/21	mié 15/09/21	46
Registrar un dominio al sistema web	4 días	jue 16/09/21	mar 21/09/21	48
Gestionar la aprobación del hosting	3 días	mié 22/09/21	vie 24/09/21	49
Realizar capacitaciones de entrenamiento al personal administrativo	7 días	lun 27/09/21	mar 05/10/21	50
Realizar capacitaciones de entrenamiento al personal de atención al cliente	7 días	mié 06/10/21	jue 14/10/21	51
Relacionar a los usuarios con acceso al sistema	5 días	vie 15/10/21	jue 21/10/21	52
Elaborar un manual de usuario del sistema	5 días	vie 22/10/21	jue 28/10/21	53
Gestionar la aprobación del manual de usuario	3 días	vie 29/10/21	mar 02/11/21	54
Entregar manual de usuario en formato digital	3 días	mié 03/11/21	vie 05/11/21	55

Ilustración 12 Cronograma: Implementación

4 Cierre	21 días	lun 08/11/21	lun 06/12/21	47
Elaborar informe final de resultados	7 días	lun 08/11/21	mar 16/11/21	56
Sistema Web Transaccional entregado al Sponsor del proyecto	7 días	mié 17/11/21	jue 25/11/21	58
Elaborar la documentación legal para la entrega del producto	7 días	vie 26/11/21	lun 06/12/21	59

Ilustración 13 Cronograma: Cierre

11.2 Lista de control de calidad

Lista de control de calidad					
Proyecto	Fecha				
Artículo de calidad	SI	NO	N/A	Fecha	Comentarios
¿Tiene el proyecto un plan de gestión de la calidad aprobado?					
¿El plan de gestión de la calidad ha sido revisado por todas las partes interesadas?					
¿Todas las partes interesadas tienen acceso al plan de gestión de la calidad?					
¿El plan de gestión de la calidad es coherente con el resto del plan general del proyecto?					
¿Se han establecido, revisado y acordado métricas de calidad del producto?					
¿Se han establecido, revisado y acordado métricas de calidad del proceso?					
¿Todas las métricas apoyan un estándar de calidad que sea aceptable para el cliente?					
¿Todas las métricas han acordado mecanismos de recopilación?					
¿Todas las métricas tienen una frecuencia de recopilación acordada?					
¿Se han programado reuniones de revisión de métricas de calidad durante la duración del proyecto?					
¿Son todas las métricas claras, medibles, controlables y notificables?					
¿Está el equipo del proyecto familiarizado con el proceso de revisión de calidad del proyecto?					
¿Tiene el proyecto una cantidad adecuada de recursos asignados para el aseguramiento y el control de la calidad?					
¿Tiene el proyecto un plan de gestión de la calidad aprobado?					

Ilustración 14 Lista de control de actividad