

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE
PQRS EN LA ORGANIZACIÓN QUALITY

NATALIA ROCIO PALLARES OSORIO

ANGIE LORENA PALLARES OSORIO

JAIRO LEONARDO ESPINOSA CALVO

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS

BOGOTA D.C. 2021

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE
PQRS EN LA ORGANIZACIÓN QUALITY

NATALIA ROCIO PALLARES OSORIO

ANGIE LORENA PALLARES OSORIO

JAIRO LEONARDO ESPINOSA CALVO

Trabajo de grado para obtener el título de

Especialista en Gerencia de Proyectos

Asesor: Ing. María Cristina Zapata Orrego

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS

BOGOTA D.C 2021

Dedicatoria

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional y también a mi amada familia, han sido mi mayor apoyo en todo momento, mis padres Manuel Pallares y Nelly Osorio, gracias por las palabras de aliento, por desear y anhelar lo mejor para mi vida, a mis hermanas Carolina Pallares y Natalia Pallares por ser mis compañeras y apoyo incondicional al llenar mi vida de amor y alegrías cuando más lo he necesitado.

Angie Lorena Pallares Osorio

Dedico este trabajo de grado principalmente a Dios por haberme dado la vida y regalarme una familia maravillosa, así mismo a mi madre Luz Nelly Osorio por creer siempre en mí, por apoyarme y brindarme todo su amor, a mis hermanas quienes con sus palabras me impulsaron a superarme cada día más y así poder luchar para que la vida nos depare un mejor futuro.

Natalia Rocío Pallares Osorio

Dedico este trabajo a Dios y a mi mamá por permitirme lograr una meta más en mi vida, por poder cumplir otro proyecto en mi crecimiento profesional y personal. Mi mamá Myrian Calvo quien ha sido un pilar durante toda mi vida ya que gracias a ella y a su esfuerzo soy la persona y el profesional que soy hoy.

Jairo Leonardo Espinosa Calvo

Agradecimientos

Agradezco a Dios por bendecirnos la vida, por guiarnos siempre y por brindarme la oportunidad de culminar esta etapa llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo de felicidad, a mi familia por ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Angie Lorena Pallares Osorio

A Dios por darme la oportunidad de continuar mi formación profesional y guiar siempre mi camino, a mi madre por su inmenso amor, ejemplo y por estar siempre apoyando cada paso que doy a mis hermanas por impulsarme a ser mejor cada día, por apoyarme en esta etapa de mi vida, por su amor e incondicionalidad y por recordarme que cada sacrificio es en pro de nuestros sueños.

Natalia Rocío Pallares Osorio

Agradezco a Dios por permitir estar en esta etapa tan importante de mi vida, a mi mamá Myrian Calvo ya que ella se ha esforzado por brindarme todo lo que he necesitado durante toda mi vida y sin ella no hubiera sido posible estar en esta etapa de mi vida. Agradezco también a cada uno de los profesores que nos asesoran y nos brindan su conocimiento a lo largo de esta especialización.

Jairo Leonardo Espinosa Calvo

Tabla de contenido

Dedicatoria	3
Agradecimientos	4
Resumen	16
Abstract	17
Introducción	18
Objetivos	19
1. Antecedentes Organizacionales.....	20
1.1. Descripción de la organización ejecutora	20
1.2. Objetivos estratégicos de la organización:	21
1.3. Misión, Visión y Valores.	21
1.4. Mapa estratégico	22
1.5. Cadena de valor de la organización	23
1.6. Estructura organizacional.....	24
2. Evaluación del Proyecto a través de la metodología del Marco Lógico	25
2.1. Descripción del problema o necesidad.....	25
2.2. Árbol de problemas	26
2.3. Árbol de objetivos	27
2.4. Árbol de acciones	28
2.5. Determinación de alternativas	28

2.6. Evaluación de alternativas.....	30
2.7. Descripción de alternativa seleccionada	32
3. Marco metodológico	33
3.1. Tipos y métodos de investigación	33
3.2 Herramientas para la recolección de información.....	33
3.3 Fuentes de información	33
4. Estudio técnico	34
4.1 Diseño conceptual de la solución.....	34
4.2 Análisis y descripción del proceso	37
4.3 Definición del tamaño y localización del proyecto.....	41
4.4 Requerimientos para el desarrollo del proyecto.....	42
5. Estudio de mercado	43
5.1. Población.....	43
5.2 Dimensionamiento de la demanda:	44
5.3 Dimensionamiento de la oferta:	45
6. Estudio de viabilidad financiera del proyecto	48
6.1. Estimación de costos de inversión del proyecto	48
6.2. Definición de costos de operación y mantenimiento del proyecto	48
6.3. Análisis de tasas de interés para costos de oportunidad.....	50
6.4. Análisis de tasas de interés para costos de financiación	50

6.5. Tablas de amortización y/o capitalización	52
6.6. Flujo de caja	55
6.7. Evaluación financiera y análisis de indicadores.....	56
7. Estudio ambiental y social.....	58
7.1. Análisis y categorización de riesgos	58
7.2. Análisis ambiental del ciclo de vida de proyecto.....	65
7.3. Responsabilidad social-empresarial (RSE):.....	67
8. Gestión de la integración del proyecto.....	69
8.1 Acta de constitución del proyecto.	69
8.2 Registro de supuestos y restricciones.....	69
8.3 Plan de gestión de beneficios	70
8.4 Plan de gestión de cambios	72
9. Gestión de los interesados	73
9.1 Registro de los interesados.....	73
9.2 Plan de involucramiento de los interesados	77
10. Gestión del alcance del proyecto.....	79
10.1 Plan de gestión del alcance	79
10.2 Plan y matriz de trazabilidad de gestión de requisitos	81
10.3 Enunciado del alcance.....	86
10.4 Estructura de descomposición del trabajo (EDT)	92

10.5	Diccionario de la EDT	93
11.	Gestión de cronograma del proyecto.....	103
11.1.	Plan de gestión del cronograma	103
11.2	Listado de actividades con análisis PERT	105
11.3	Diagrama de red del proyecto	109
11.4.	Línea base del cronograma	114
11.5.	Técnicas de desarrollar el cronograma aplicadas.....	116
12.	Gestión de costos del proyecto.....	117
12.1.	Plan de gestión de costos.....	117
12.2.	Estimación de costos en MS Project	120
12.3.	Estimación ascendente y determinación del presupuesto	123
13.	Gestión de recursos del proyecto	123
13.1.	Plan de gestión de recursos	123
13.2.	Estimación de los recursos	124
13.3	Estructura de desglose de recursos (EDRe)	126
13.4.	Asignación de recursos	128
13.5.	Calendario de recursos	131
13.6.	Plan de capacitación y desarrollo del equipo	131
14.	Gestión de comunicaciones del proyecto.....	133
14.1.	Plan de gestión de las comunicaciones	133

14.1.1. Canales de comunicación	134
14.1.2. Sistema de información de las comunicaciones	134
14.1.3. Diagramas de flujo.....	136
14.1.4. Matriz de comunicaciones	137
15. Gestión de la calidad del proyecto	139
15.1. Plan de gestión de la calidad	139
15.2. Métricas de calidad	141
15.3. Documentos de prueba y evaluación.....	142
15.4. Entregables verificados	145
16. Gestión de riesgos del proyecto	147
16.1. Plan de gestión de riesgos	147
16.2. Matrices de probabilidad e impacto (inicial y residual).....	154
16.3. Registro de riesgos	158
17. Gestión de las adquisiciones del proyecto	162
17.1 Plan de gestión de las adquisiciones	162
17.2. Matriz de las adquisiciones	163
17.3. Cronograma de compras	164
18. Gestión del valor ganado.....	164
18.1. Indicadores de medición del desempeño.....	164
18.2. Análisis de valor ganado y curva S	167
19. Informe de avance de proyecto	171
Conclusiones	173

Recomendaciones..... 176

Referencias..... 178

Anexo A. Acta de constitución de proyecto. 180

Anexo B. Cronograma de actividades del proyecto 184

Apéndice 187

Lista de tablas

Tabla 1 Criterio tiempo	29
Tabla 2 Criterio costo.....	30
Tabla 3 Criterio impacto organizacional.....	30
Tabla 4 Matriz de alternativas.....	30
Tabla 5 Clientes de Quality.....	47
Tabla 6 Estimación de costos de inversión	48
Tabla 7 Costos de operación	49
Tabla 8 Total presupuesto del proyecto	49
Tabla 9 Datos tabla de capitalización.....	52
Tabla 10 Tabla de capitalización.....	54
Tabla 11 Análisis de indicadores	56
Tabla 12 Matriz de riesgos Quality	63
Tabla 13 Registro de supuestos y restricciones.....	69
Tabla 14 Gestión de beneficios 1	70
Tabla 15. Plan de gestión de beneficios. Beneficio 2	71
Tabla 16. Plan de gestión de beneficios. Beneficio 3	72
Tabla 17: Interés en el proyecto	73
Tabla 18 Registro de interesados	76
Tabla 19 Matriz de participación de interesados.....	78
Tabla 20 Plan de gestión del alcance	81
Tabla 21 Plan de gestión de requisitos}	81
Tabla 22 Matriz de trazabilidad de requisitos	85
Tabla 23 Enunciado del alcance.....	91

Tabla 24 Listado de actividades	107
Tabla 25 Cálculo duración del proyecto	108
Tabla 26 Ruta crítica del proyecto	113
Tabla 27 unidades de estimación	117
Tabla 28 Tabla estimación ascendente.....	123
Tabla 29 Asignación recursos físicos.....	130
Tabla 30 Calendario de recursos	131
Tabla 31 Plan de capacitación.....	132
Tabla 32 Métricas de calidad	141
Tabla 33 Metodología de la gestión de riesgos	148
Tabla 34 Roles y responsabilidades	150
Tabla 35 Periodicidad del riesgo.....	151
Tabla 36 Tomado y adaptado de “Guía del PMBOK” 6ed. Pg.407.....	154
Tabla 37 Matriz de probabilidad e impacto	155
Tabla 38 Registro de riesgos actuales	159
Tabla 39 Riesgos residuales	161
Tabla 40 Matriz de adquisiciones	163
Tabla 41 Cronograma de compras	164
Tabla 42 Esquema de medición	166
Tabla 43 Variables del proyecto	167
Tabla 44 Indicadores	167
Tabla 45 Variables del proyecto	169
Tabla 46 Indicadores	169

Tabla 47 Curva S corte 2..... 170

Lista de figuras

Ilustración 1 Mapa estratégico	22
Ilustración 2 Cadena de valor.....	23
Ilustración 3 Estructura organizacional.....	24
Ilustración 4 Árbol de problemas	26
Ilustración 5 Árbol de objetivos	27
Ilustración 6 Árbol de acciones	28
Ilustración 7 Determinación de alternativas.....	29
Ilustración 8 Prototipo de formulario	35
Ilustración 9 Prototipo Bandeja de tareas pendientes	37
Ilustración 10 Diagrama de flujo BPMN	40
Ilustración 11 Ubicación geográfica	42
Ilustración 12 Flujo de caja	55
Ilustración 13 Comparación indicadores financieros	57
Ilustración 14 Fenómenos amenazantes	58
Ilustración 15 Ciclo de vida del proyecto.	66
Ilustración 16 EDT	92
Ilustración 17 Diagrama de red parte 1	110
Ilustración 18 Diagrama de red parte 2	111
Ilustración 19 Línea base del cronograma parte 1	114
Ilustración 20 Línea base del cronograma parte 2	115
Ilustración 21 Estimación de costos por actividades parte 1.....	120
Ilustración 22 Estimación de costos por actividades parte 2.....	121
Ilustración 23 Estimación de costos por actividades parte 3.....	122

Ilustración 24 Estructura de desglose de recursos (EDRe)	127
Ilustración 25 Asignación de recursos humanos por actividades.....	130
Ilustración 26 Diagrama de flujo.....	136
Ilustración 27 Matriz de comunicaciones	138
Ilustración 28 Formato de pruebas	142
Ilustración 29 Matriz de estimación de pruebas.....	143
Ilustración 30 Formato de evidencias	144
Ilustración 31 Documento análisis de la solución.....	145
Ilustración 32 Acta de cierre del proyecto	146
Ilustración 33 Tomado de guía de PMBOK 5ed. pag.317	152
Ilustración 34 Mapa de calor Riesgo actual	156
Ilustración 35 Mapa de calor residual	157
Ilustración 36 Curva S corte 1.....	168

Resumen

En Quality, contaban con un problema que llevó a la empresa a bajar el nivel de fidelización de sus clientes, al no contar con una herramienta o sistema de peticiones, quejas, reclamos y sugerencias (PQRS) que permitiera mejorar la calidad del servicio prestado, para este problema se implementó la siguiente metodología que fue el tipo de investigación cualitativa utilizando el método inductivo, donde la recolección de datos fue a través de entrevistas con el cliente y el gerente de proyecto, como resultado se obtuvo que el servicio prestado no se realizaba de manera oportuna, eficiente y con poca gestión por parte de la compañía, lo que ayudo a identificar la necesidad de estandarizar el proceso de PQRS de la empresa.

Palabras clave: Software, petición, queja, reclamo, sugerencia, sistema, cliente, BPM, metodología, servicio, proyecto.

Abstract

In Quality, they had a problem that led the company to lower the loyalty level of its customers, as it did not have a tool or system for requests, complaints, claims and suggestions (PQRS) that would improve the quality of the service provided, For this problem, the following methodology was implemented, which was the type of qualitative research using the inductive method, where the data collection was through interviews with the client and the project manager, as a result it was obtained that the service provided was not carried out in a timely, efficient manner and with little management by the company, which helped to identify the need to standardize the company's PQRS process.

Keywords: Software, request, complaint, claim, suggestion, system, client, BPM, methodology, service, project.

Introducción

La tecnología sin duda se ha convertido en un elemento fundamental en el ámbito personal y empresarial, no cabe duda que nos encontramos en un mundo globalizado y activo, donde las organizaciones deben responder rápido a los cambios, y ser eficientes con todos los recursos para satisfacer todas las demandas de sus clientes, muchas son las organizaciones que se han beneficiado con el uso de las tecnologías, llevando consigo procesos más óptimos, mejorando la productividad, competitividad en el mercado, y toma de decisiones, permitiendo a las empresas llegar a más personas en menor tiempo, eliminando las barreras de comunicaciones con proveedores, clientes y/o aliados comerciales.

Teniendo en cuenta lo anterior, el presente proyecto se desarrolla con el objetivo de implementar un sistema de información para la gestión de PQRS en la organización Quality, que permita garantizar un adecuado control y cumplimiento del servicio, con el fin de dar respuestas oportunas, tener trazabilidad de los escalamientos internos, realizar seguimiento y gestión de estos, permitiendo de esta forma mejorar la calidad del servicio y niveles de satisfacción de los clientes.

El proyecto surge a raíz de diversas dificultades que afronta la empresa, como bajos niveles de satisfacción y deserciones de sus clientes, esto a causa de las altas incidencias y la falta de gestión, que han llevado a la organización a evaluar sus necesidades e intereses, para implementar la estrategia más adecuada que va a permitir cumplir con las expectativas del negocio y de esta forma alinearse con cada uno de los objetivos estratégicos de la compañía.

Objetivos

Objetivo general

Realizar la implementación y automatización del proceso de PQRS para la gestión oportuna en el trámite de peticiones, quejas, reclamos y sugerencias (PQRS) realizadas por los clientes en la compañía

Objetivos Específicos

- a) Diagnosticar y clasificar las PQRS a través de metodologías de calidad con el objetivo de realizar un proceso estandarizado y de éxito.
- b) Mejorar la gestión del servicio de atención al cliente manteniendo oportunamente la gestión de los trámites de las PQRS en la empresa.
- c) Garantizar el control, gestión, y cumplimiento oportuno de las PQRS, con el fin de mitigar situaciones que generen impactos negativos en la compañía.

Por motivos de seguridad y confidencialidad, se realizará una modificación al nombre de la compañía de estudio, cambiando el mismo por Quality.

1. Antecedentes Organizacionales

1.1. Descripción de la organización ejecutora

Quality es una empresa de TI centrada en el cliente. A través de la innovación y de nuestro portafolio de negocios en constante evolución, empoderamos a nuestros clientes en sus procesos de transformación digital, brindando experiencias unificadas de cliente, automatizando y robotizando sus procesos bajo la promesa de un negocio conectado.

Por esta razón es fundamental contar con un espacio enfocado especialmente en el cliente, en el cual se pueda realizar la gestión adecuada en el trámite de PQRS, con el objetivo de seguir mejorando en los productos y servicios ofrecidos por la compañía.

Es necesario realizar esta mejora, debido a que se ha venido presentando gran variedad de PQRS que no se han logrado controlar y gestionar adecuadamente, por este motivo surge la idea de crear un espacio dentro de la página web de la empresa que le permita a los clientes realizar peticiones, quejas, reclamos o sugerencias (PQRS), no solo desde un computador sino desde los teléfonos móviles brindando mayor facilidad de acceso al cliente con el objetivo de evitar deserciones o terminaciones contractuales futuras, que puedan generar a su vez pérdidas monetarias, desprestigio y mala imagen en el mercado.

1.2. Objetivos estratégicos de la organización:

Aumentar e innovar en un 50% la implementación de proyectos con soluciones de Customer Engagement, Process Automation y Connected Business, basados en arquitecturas flexibles en un periodo de cinco años.

- a) Crecer un 65% la comunicación ágil y efectiva con nuestros clientes ya que somos una empresa que se caracteriza por la transformación digital para estar a la vanguardia con el mercado actual.

1.3. Misión, Visión y Valores.

Misión:

Acercamos la tecnología a nuestros clientes a través de servicios que resuelven los desafíos de innovación con un equipo humano diverso, apasionado y dinámico.

Visión:

Para el 2023 seremos una compañía reconocida a nivel mundial a través de la calidad y especialización de nuestros servicios de consultoría de TI, siendo esto posible gracias al equipo humano que hace parte de Quality.

Valores corporativos:

- a. Confianza
- b. Orientación al servicio
- c. Flexibilidad
- d. Sentido de lo Urgente
- e. Empatía
- f. Calidad

1.4. Mapa estratégico

La empresa se encuentra enfocada en realizar una representación global de su actividad, mediante cuatro perspectivas que permiten la generación de valor y estrategias a través de las causas y efectos con relación a los objetivos de la organización, a continuación, se presenta el mapa estratégico.

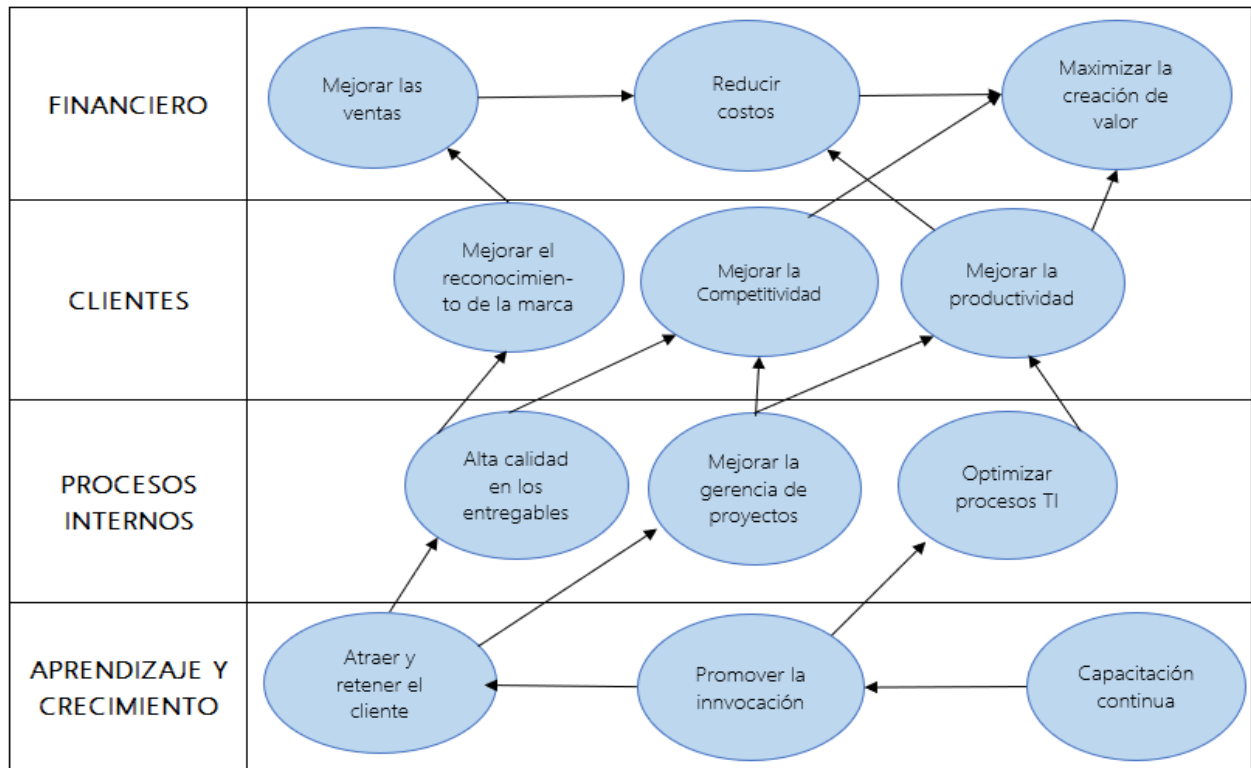


Ilustración 1 Mapa estratégico

1.5. Cadena de valor de la organización

La empresa ha establecido a través de una herramienta de análisis, la implementación de un conjunto de actividades y procesos fundamentales que generan valor al servicio, producto, cliente y para la empresa, convirtiéndose en una poderosa acción estratégica. Esta cadena de valor representa distintos tipos de actividades que se encuentran relacionadas con la prestación del servicio para lograr un producto acorde con las necesidades de nuestros clientes. A continuación, se presenta la cadena de valor establecida.

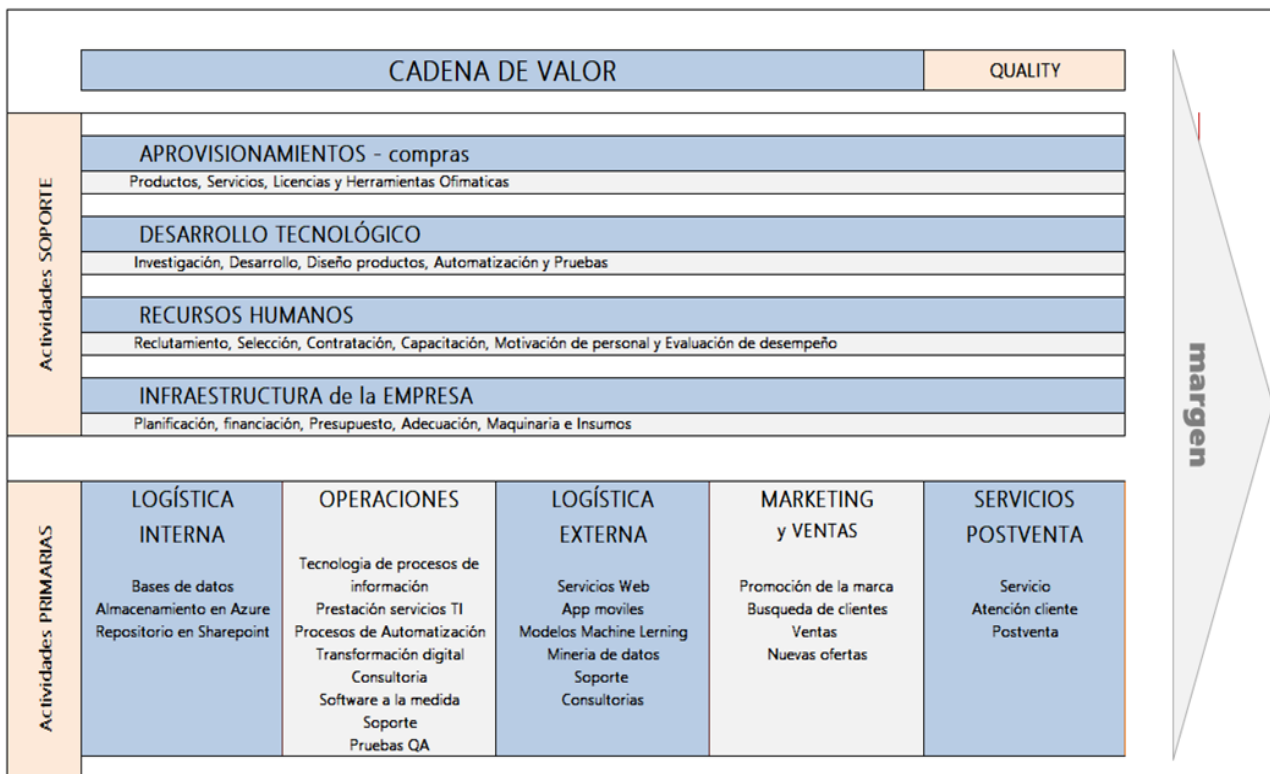
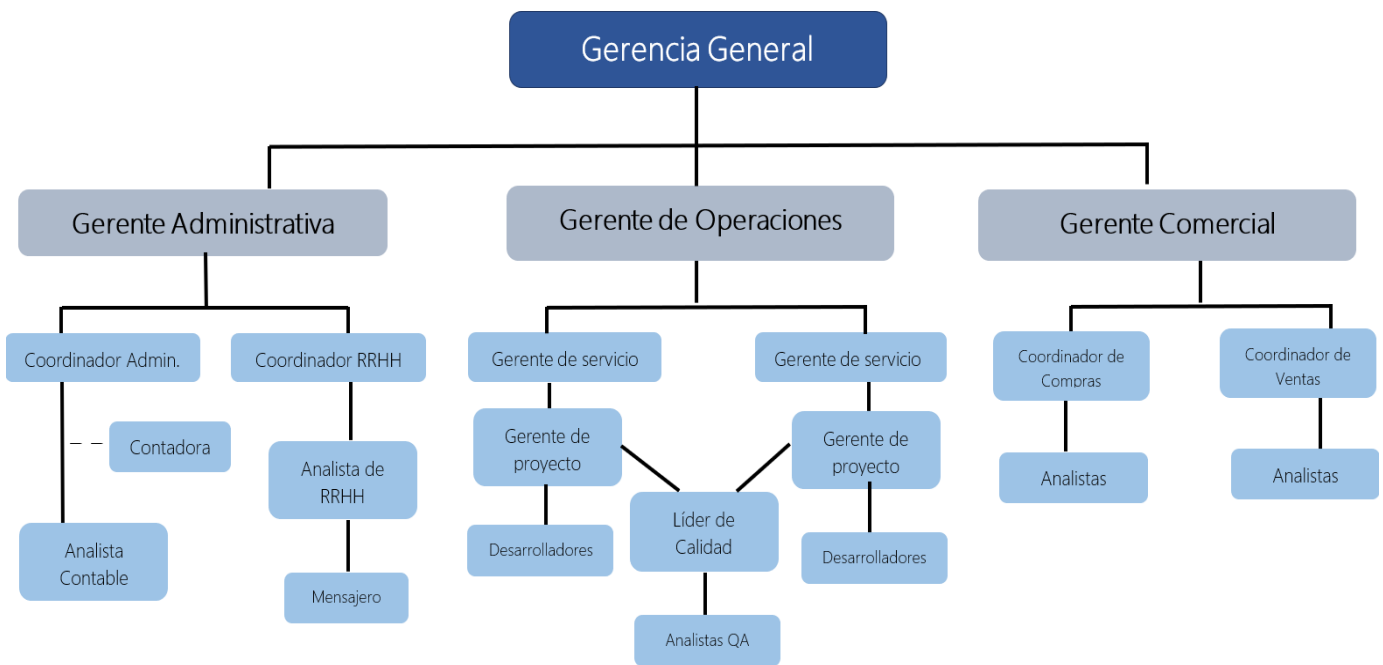


Ilustración 2 Cadena de valor

1.6. Estructura organizacional

*Ilustración 3 Estructura organizacional*

2. Evaluación del Proyecto a través de la metodología del Marco Lógico

2.1. Descripción del problema o necesidad

En Quality, existe un problema que ha llevado a la empresa a bajar el nivel de fidelización de sus clientes, al no contar con una herramienta o sistema de peticiones, quejas, reclamos y sugerencias (PQRS) que permita mejorar la calidad del servicio, niveles de satisfacción, requerimientos y percepción de los clientes, con el fin de que estos sean gestionados y mejorados en escenarios futuros, sin embargo al igual que muchas organizaciones Quality lleva estas actividades, y operaciones de forma tradicional (Buzón físico de sugerencias), lo que ha llevado a la compañía a no dar respuestas oportunas, ni a tener trazabilidad de los escalamientos internos, así como la medición, seguimiento y cumplimiento de los objetivos.

Este problema, a su vez, desata pérdidas económicas y la disminución de la buena imagen de la compañía ya que, al no controlar, clasificar, ni dar un mejor seguimiento, de las PQRS, pueden dar como consecuencia, deserciones o terminaciones contractuales del cliente, este tipo de compañías prestadoras de servicios de TI, no pueden estar basados en solo resultados económicos, sino que se deben enfocar en mejorar procesos, retener clientes, y tener un mejor canal de comunicación.

En un mundo empresarial tan competitivo como el de ahora, una buena atención al cliente se vuelve un factor clave para apalancar el éxito y el crecimiento de la compañía, para ello es importante que se dé un adecuado manejo en cuanto al servicio, ya que la empresa se encuentra en un sector altamente competitivo y agresivo.

2.2. Árbol de problemas

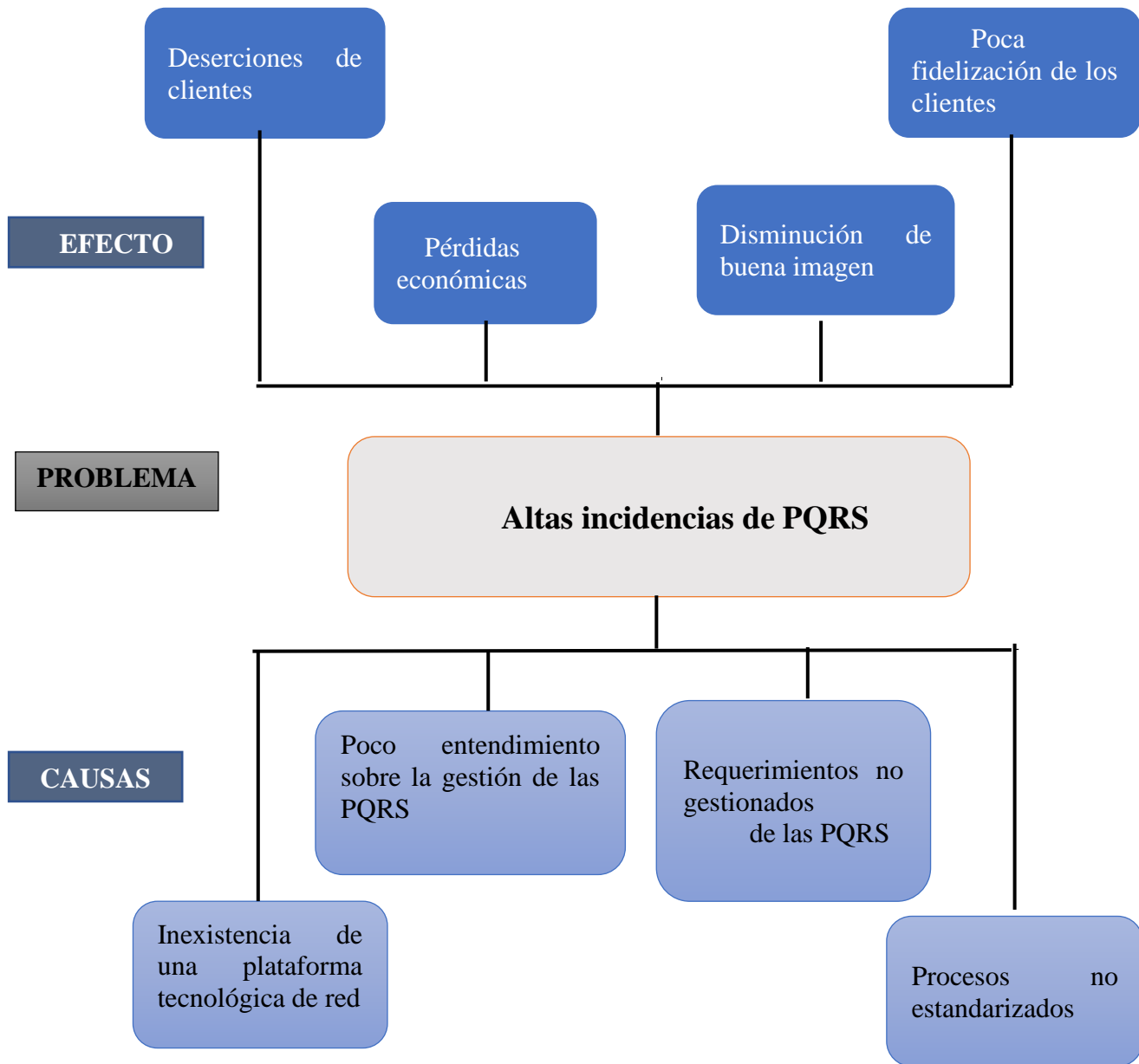


Ilustración 4 Árbol de problemas

2.3. Árbol de objetivos

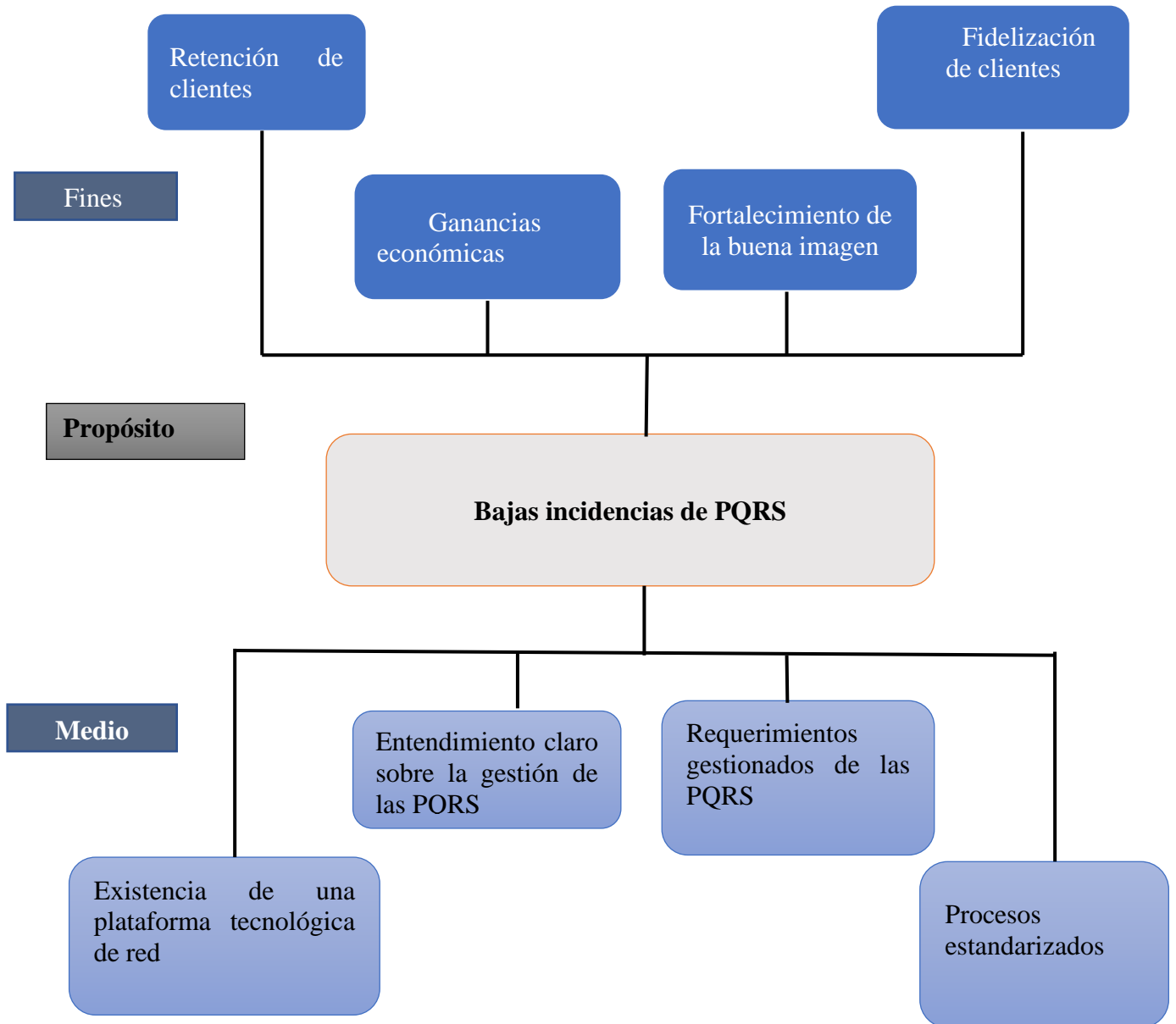


Ilustración 5 Árbol de objetivos

2.4. Árbol de acciones

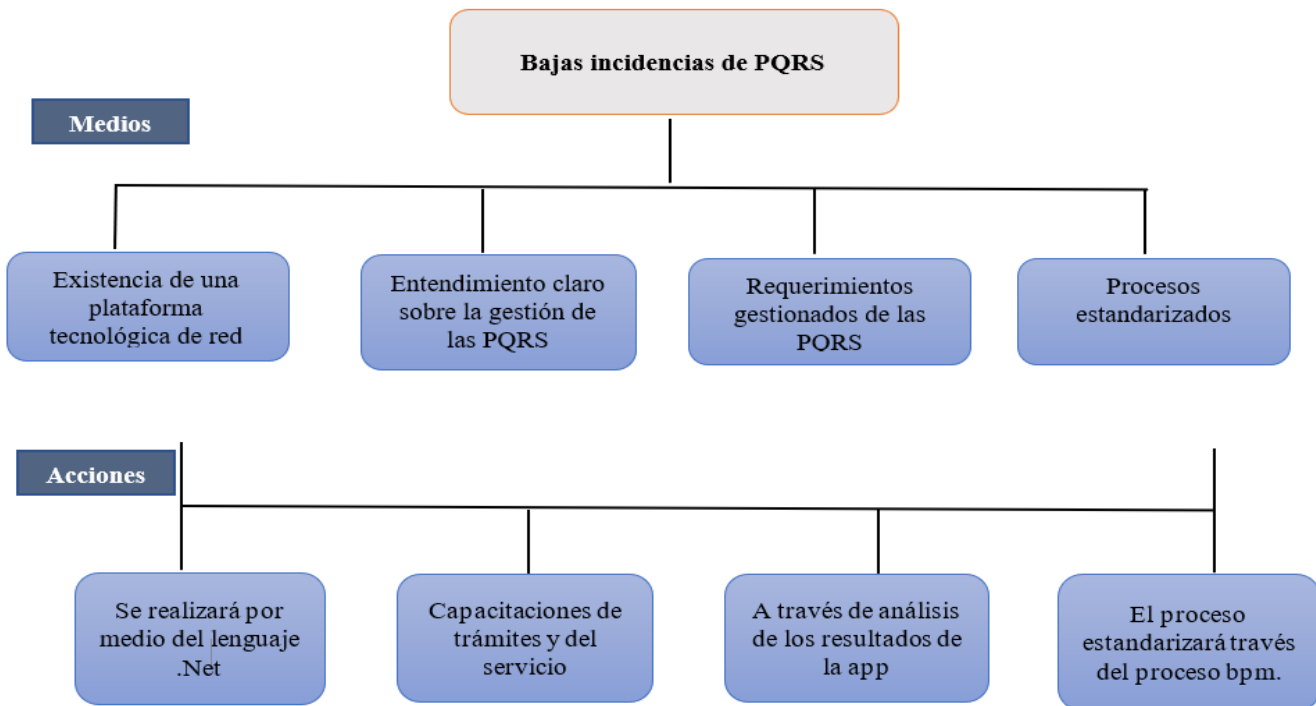


Ilustración 6 Árbol de acciones

2.5. Determinación de alternativas

A continuación, se establece para cada medio las alternativas propuestas para determinar y seleccionar la que mejor se adecue a la necesidad de la compañía.

Medios Alternativas	Existencia de una plataforma tecnológica de red	Entendimiento claro sobre la gestión de las PQRS	Requerimientos gestionados de las PQRS	Procesos estandarizados
Implementación de una herramienta de software en página web.	X		X	X
Capacitación al personal de la compañía, sobre la gestión y control de las PQRS		X	X	
Agendar y llevar a cabo reuniones periódicas con los clientes de la compañía.		X	X	X

Ilustración 7 Determinación de alternativas

Análisis de alternativas

Tabla 1 Puntaje de criterio Tiempo

Tiempo	Puntaje
Mayor a 1 año	1
Entre 6 y 8 meses	2
Entre 4 y 5 meses	3
Entre 1 y 3 meses	4
Menos de un mes	5

Tabla 1 Criterio tiempo

Tabla 2. Puntaje de criterio Costo

Costo	Puntaje
Entre \$10.000.000- 40.000.000	5
Entre \$40.000.001- 100.000.000	4
Entre \$100.000.001- 200.000.000	3
Entre \$200.000.001-400.000.000	2
Superior a \$100.000.000	1

Tabla 2 Criterio costo

Tabla 3. Puntaje criterio impacto organizacional

Beneficio	Puntaje
Sin retorno	1
Retorno a largo plazo	2
Retorno a mediano plazo	3
Retorno a corto plazo	4
Retorno inmediato	5

Tabla 3 Criterio impacto organizacional

2.6. Evaluación de alternativas

Tabla 4. Matriz Alternativas

Alternativas	Detalle	Tiempo 30%	Costo 40%	Beneficio 30%	Total 100%
1	Implementación de una herramienta de software en página web.	1,2	1,6	1,5	4,3
2	Capacitación al personal de la compañía, sobre la gestión y control de las PQRS	0,3	0,4	0,6	1,3
3	Agendar y llevar a cabo reuniones periódicas con los clientes de la compañía.	1,5	2	0,6	4,1

Tabla 4 Matriz de alternativas

Alternativa 1.

Esta alternativa, se encuentra enfocada, en la implementación de una herramienta de Software en página web, con un puntaje total de 4,3 puntos, correspondientes a 1,2 puntos en tiempo, dado que para dicha implementación se necesita aproximadamente 13 meses, con un presupuesto o costo de \$200.000.000.00, es por ello que se da un puntaje de 1,6, la alternativa 1 cuenta con un beneficio inmediato, dado que se podrá ver en tiempo real todas las PQRS , y de esta forma dar gestión y cumplimiento de las mismas.

Alternativa 2.

La capacitación del personal siempre va a ser una de los procesos más largos y costosos, la compañía Quality cuenta con 100 empleados, los cuales deberán recibir dichas capacitaciones, al contar con ese número de funcionarios tiende a ser más costoso, por esta razón se da un puntaje en el costo de 0,4, con un beneficio poco rentable para la compañía.

Alternativa 3.

Agendar y llevar a cabo reuniones con los clientes, es una buena opción, sin embargo, al ser estas periódicas, no son beneficiosas para la compañía, ni va a mitigar el problema central, esta alternativa obtuvo un puntaje de 4,1, siendo menos costosa, pero no cumple con las expectativas ni objetivos del proyecto.

2.7. Descripción de alternativa seleccionada

Según la metodología empleada (ver tabla 4), para la selección de alternativa, el diseño para Metodología para Gestión de proyectos para la empresa Quality, la mejor alternativa es la que mayor puntaje obtiene, por lo cual será la alternativa a desarrollar, la opción por la cual se iniciaría un proyecto es la primera, Implementación de una nueva herramienta de software, necesaria para garantizar los trámites oportunos de las (PQRS).

Quality es una empresa de TI centrada en el cliente, que busca a través de la innovación y de su portafolio, empoderarse de sus clientes facilitando procesos de transformación digital, brindando experiencias unificadas de cliente, automatizando y robotizando sus procesos bajo la promesa de un negocio conectado, es por esta razón la importancia de la implementación de un sistema o herramienta que permita llevar al cliente a tener un excelente canal de comunicación con la compañía. (SQDM SAS, 2020)

Es por eso que se requiere diseñar una metodología para la gestión de proyectos, la cual logre mejorar la gestión en los procesos, los cuales se enfocaran en el trámite y seguimiento de las peticiones, quejas, reclamos y sugerencias (PQRS) todo esto con el fin de implementar una ventaja competitiva en Quality, posicionamiento en el mercado y sobre todo fidelización del cliente.

3. Marco metodológico

3.1. Tipos y métodos de investigación

a) Tipo de investigación: Cualitativa

De acuerdo con la naturaleza del proyecto, el tipo de investigación que se empleará será la cualitativa la cual se enfoca en encontrar la mejor manera de solucionar los problemas presentados en la gestión de PQR'S conforme a la actual gestión que se realiza.

b) Métodos de investigación

Método inductivo: Debido a que se está aplicando un procedimiento por medio de una secuencia como lo es: Observación, análisis, definir, clasificar y formular la respuesta que más se adecua al proyecto, tal cual como lo indica el método.

3.2 Herramientas para la recolección de información

Entrevistas con personal interno: Se realizarán entrevistas junto con las personas que revisan las PQRS que se realizan a hoy en día para que cuenten su experiencia con el trámite que le dan a ellas.

Entrevistas con gerentes de proyectos: Se realizarán entrevistas con los gerentes de los proyectos para que cuenten la forma en la que ellos manejan las pqr's que son entregadas a ellos por parte directa del cliente, dando a conocer el trámite que ellos les dan.

3.3 Fuentes de información

Primarias

Actores que están directamente relacionados al proceso de PQRS en la organización Quality, como: Gerente de proyecto, gerente de servicio, Consultores y clientes.

Secundarias

Se tendrán a disposición las siguientes fuentes:

Artículo 14. Ley 1755 de 2015 Términos para resolver las distintas modalidades de peticiones: la cual establece los tiempos máximos en los cuales se debe atender una PQR'S, cabe mencionar que el tiempo máximo no debe ser necesariamente el que se establece en la ley, sino que se tomarán como base para implementar los tiempos de ANS con los clientes. (Juriscol, 2015)

Artículo 16. Ley 1755 de 2015 Contenido de las peticiones: la cual determina la información mínima que deberá tener una PQRS. sin embargo, esta información deberá complementarse con las entrevistas con el grupo interno para sí determinar toda la información mínima requerida para realizar las PQRS. (Juriscol, 2015)

4. Estudio técnico

4.1 Diseño conceptual de la solución

La solución tecnológica presenta un formulario digital el cual se encuentra a disposición en la página principal de la organización.

Para realizar una solicitud de una PQR los clientes deberán ingresar a la página de la empresa y pulsar en la opción PQR para que se habilite un formulario con la información mínima que deberán diligenciar, cuando finalicen recibirá una notificación vía correo electrónico la cual confirma la solicitud realizada.

A continuación, se dará inicio al trámite interno en la organización para dar solución, al finalizar el cliente recibirá un correo electrónico con la solución a la solicitud que ha realizado.

Para realizar la estandarización y automatización del proceso de solicitudes de PQR para los clientes, se define el proyecto en las siguientes etapas.

Registrar PQR: será la primera actividad en la que el usuario que desea ingresar una PQR en la página, tendrá a su disposición un formulario en la página web de la organización donde deberá registrar los datos correspondientes para iniciar un caso. A continuación, se presenta un prototipo del formulario de registro de la solicitud.

Prototipo de formulario:

Los campos marcados con * son obligatorios.

* Tipo de Identificación	<input type="text" value="---Seleccione un Tipo de Documento---"/>
* Número de Identificación	<input type="text" value="Numero de Identificacion"/>
* Nombres y Apellidos	<input type="text" value="Nombres y Apellidos"/>
* Email	<input type="text" value="Email, Ejemplo: email@correo.com"/>
* Teléfono	<input type="text" value="Numero Telefonico"/>
* Dirección	<input type="text" value="Direccion de Correspondencia"/>
* País	<input type="text" value="170"/>
* Departamento	<input type="text" value="11"/>
* Ciudad	<input type="text" value="11001"/>

La respuesta a su solicitud le será enviada a través de la dirección de correspondencia o al correo electrónico, por lo tanto verifique que los datos se incluyeron correctamente.


* Tipo de Solicitud	<input type="text" value=""/>
* Detalle	<input type="text" value="Escriba el detalle de su Peticion, Queja o Reclamo"/> <p>Puede ingresar hasta un máximo de 300 caracteres. Caracteres ingresados: 0, máximo 300 caracteres</p>
Adjunto	<input type="button" value="Seleccionar archivo"/> No se eligió archivo Remover Archivo  Adicionar Mas Archivos Formatos válidos: Imagen (jpg, jpeg, gif, png), Texto (xls, xlsx, doc, docx, pdf), compresión de archivos (zip, rar)

Ilustración 8 Prototipo de formulario

Análisis de PQR: una vez se ha registrada la solicitud, se creará un nuevo caso en Bizagi en la cual llegará una tarea a los gestores internos de la organización con la información que el solicitante ha diligenciado.

La tarea principal del gestor en esta fase es realizar el análisis de la solicitud para poder determinar el trámite que se debe generar y poder asignarla a la persona que se considere pertinente para dar una solución.

Para estas tareas se realizará el uso de los formularios tomados como base el prototipo presentado.

: Después de realizado el análisis de la solicitud, se realizará la asignación de esta a un funcionario de la empresa, una vez asignado el caso el usuario contará con una tarea en su bandeja de entrada donde deberá revisar la solicitud que se ha realizado, a continuación, deberá realizar las siguientes acciones:

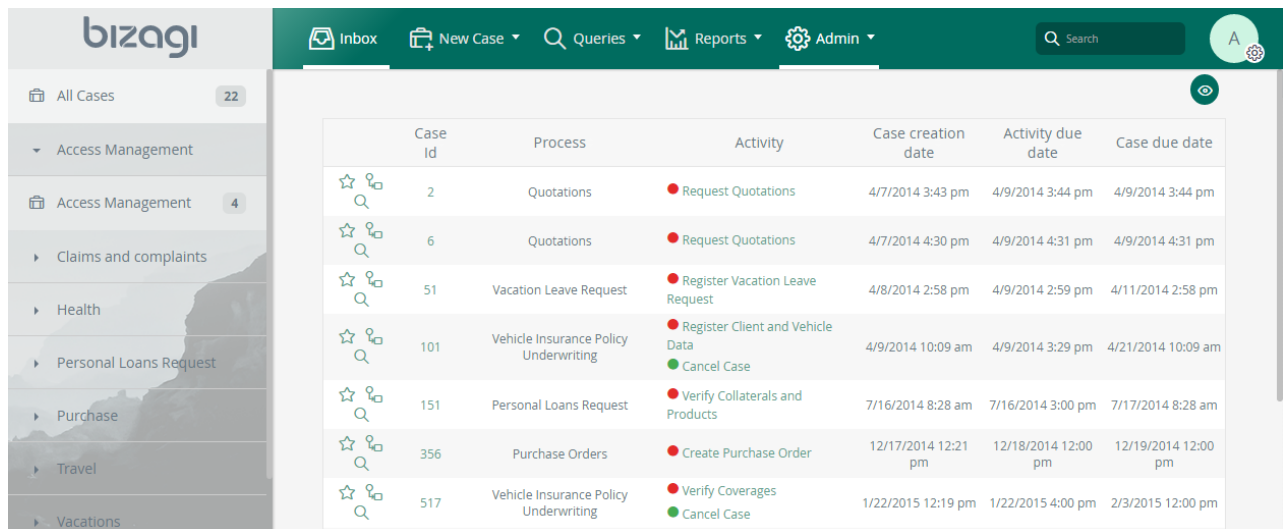
a) Debe revisar si la solicitud que se le ha asignado corresponde a su área de trabajo y por lo tanto puede generar una solución a la misma, en caso de que observe que la solicitud no corresponde a su área de trabajo, deberá reasignar la solicitud de nuevo al gestor que realizó la primera asignación para que se seleccione a un nuevo funcionario. El funcionario deberá presentar los motivos por los cuales considera que la solicitud no corresponde a su área de trabajo, esto con motivo de llevar una trazabilidad de la solicitud y del caso.

b) Si el funcionario esta con la capacidad de resolver la solicitud, deberá dar el debido tramite y presentar la respuesta y solicitudes que el cliente pidió en su solicitud, una vez finalice el funcionario en dar su respuesta, la tarea se devolverá nuevamente al gestor inicial del caso para que revise la repuesta que se ha dado, en caso tal que considere que la solicitud no ha sido atendida

correctamente, devolverá el caso nuevamente al funcionario que emitió su respuesta para que realice las correcciones debidas.

c) Cuando se ha validado que la respuesta es pertinente para la solicitud, esta se enviará automáticamente vía correo electrónico al solicitante inicial.

A continuación, se presenta el prototipo de la bandeja de entrada donde los funcionarios



Case Id	Process	Activity	Case creation date	Activity due date	Case due date
2	Quotations	Request Quotations	4/7/2014 3:43 pm	4/9/2014 3:44 pm	4/9/2014 3:44 pm
6	Quotations	Request Quotations	4/7/2014 4:30 pm	4/9/2014 4:31 pm	4/9/2014 4:31 pm
51	Vacation Leave Request	Register Vacation Leave Request	4/8/2014 2:58 pm	4/9/2014 2:59 pm	4/11/2014 2:58 pm
101	Vehicle Insurance Policy Underwriting	Register Client and Vehicle Data Cancel Case	4/9/2014 10:09 am	4/9/2014 3:29 pm	4/21/2014 10:09 am
151	Personal Loans Request	Verify Collaterals and Products	7/16/2014 8:28 am	7/16/2014 3:00 pm	7/17/2014 8:28 am
356	Purchase Orders	Create Purchase Order	12/17/2014 12:21 pm	12/18/2014 12:00 pm	12/19/2014 12:00 pm
517	Vehicle Insurance Policy Underwriting	Verify Coverages Cancel Case	1/22/2015 12:19 pm	1/22/2015 4:00 pm	2/3/2015 12:00 pm

Ilustración 9 Prototipo Bandeja de tareas pendientes

4.2 Análisis y descripción del proceso

Para realizar la estandarización y automatización del proceso de solicitudes de PQR para los clientes, se define el proyecto en las siguientes etapas.

Descubrimiento

Esta etapa constará inicialmente en realizar el levantamiento de información para estandarizar un proceso que dé solución a la gestión que requieren los clientes acerca de sus solicitudes de PQR, se define además en esta etapa la información mínima requerida que necesitará diligenciar los clientes para iniciar un trámite.

Los analistas funcionales serán los encargados de tener el contacto con el cliente y con los desarrolladores para establecer la información requerida, además de presentar prototipos de formularios a la organización y al cliente.

Desarrollo

Una vez finalizada la etapa de descubrimiento, los analistas funcionales le darán la información recolectada a los desarrolladores para que estos inicien con la automatización del proceso en la herramienta trabajada.

El desarrollo será realizado con lenguaje .net para diseñar el formulario requerido y realizar la integración de este en la página principal de la organización.

Luego de tener el formulario inicial y la integración se realizará la configuración del proceso a realizar con la ayuda de un sistema BPM como Bizagi para realizar la configuración de los demás formularios y transiciones que sean requeridos para la solución tecnológica

Adicional se realizará la configuración de los conectores con las plataformas de correos electrónicos para que el mismo sistema de BPM sea quien realice las notificaciones necesarias a los correos de los clientes de forma automática.

Los desarrolladores deberán certificar su desarrollo implementado con un documento que contemple las pruebas unitarias y pruebas funcionales las cuales estén acorde con lo solicitado en la documentación suministrada por los analistas funcionales.

Pruebas

Una vez se haya realizado la etapa de desarrollo, se habilitará en un ambiente diferente (ambiente de pruebas), la automatización del proceso para que los analistas de QA procedan a realizar los diferentes casos de prueba para certificar que el proceso funciona de manera adecuada.

Los analistas de QA deberán encontrar errores al proceso automatizado, una vez encontrado algún error deberán reportarse a los desarrolladores para que estos realicen las modificaciones necesarias y puedan dar solución oportuna a lo que se ha reportado.

Esta etapa finaliza cuando los analistas de QA no encuentran ningún error con el desarrollo realizado y certifican que el proceso se ha automatizado de forma correcta.

Entrega

Cuando se haya realizado la certificación por parte de los analistas de QA, se procederá a subir la automatización en un ambiente de producción para que se encuentre a disposición de los clientes.

Adicionalmente los analistas funcionales realizarán manuales de funcionalidad, los cuales presentarán el paso a paso para realizar una solicitud de una PQR.

Para finalizar se presenta un diagrama BPM con la estandarización del proceso y las actividades necesarias para dar gestión desde la recepción de la solicitud de PQR'S del cliente hasta que se realiza la notificación con la solución a la misma.

A continuación, se presenta el diagrama de flujo utilizando notación BPMN

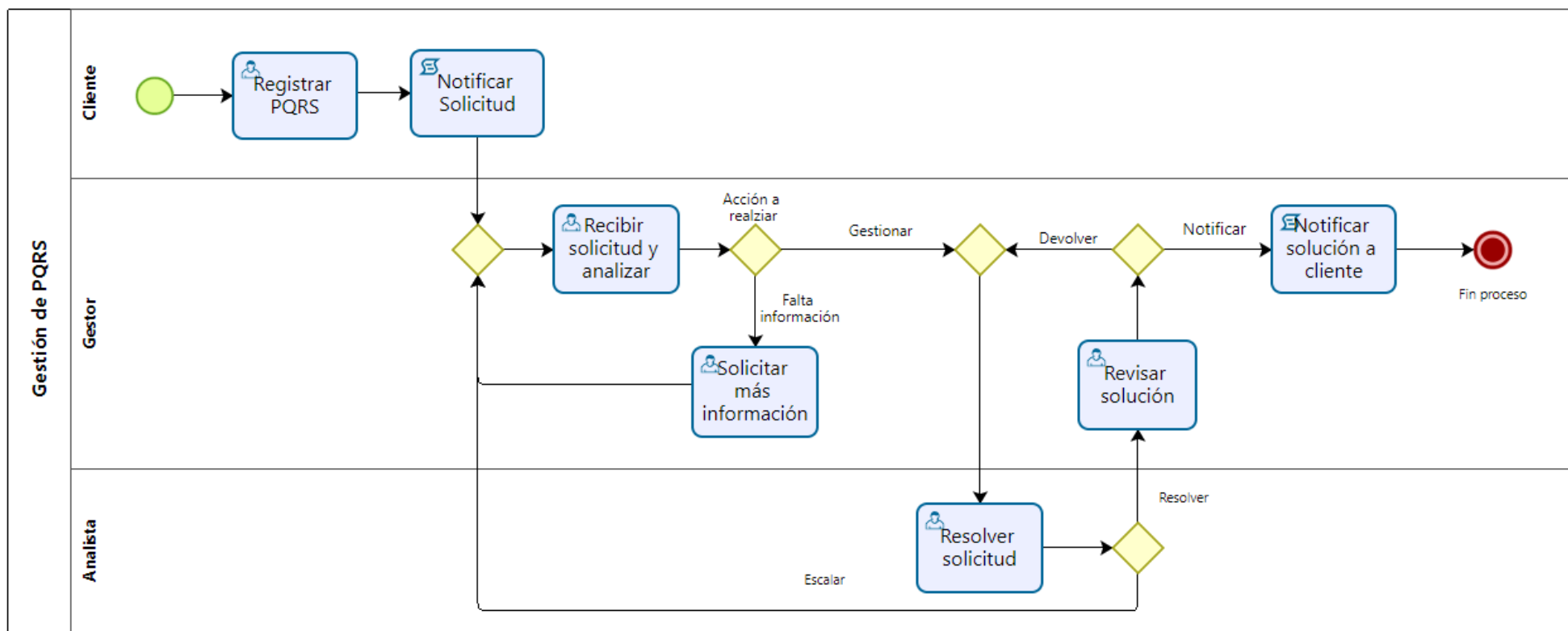


Ilustración 10 Diagrama de flujo BPMN

4.3 Definición del tamaño y localización del proyecto

El proyecto al ser una configuración tecnológica estará disponible para cualquier persona que acceda a la página principal de Quality, la gestión de la PQR'S se realizará internamente en la organización a través de un BPM como Bizagi, el sistema será capaz de procesar 100 solicitudes por segundo para generar casos y ser asignados a los gestores para iniciar los casos.

En la página principal estará un botón disponible para poder diligenciar una PQR'S, al pulsar el botón se abrirá una nueva ventana con un formulario el cual las personas tendrán que diligenciar con la información mínima que allí se presenta, al finalizar recibirá una notificación vía correo electrónico en la cual se verifica que se ha registrado la solicitud de PQR'S de forma correcta.

A continuación, se presenta la información de localización de la empresa junto con la dirección de la página web en donde se encontrará el formulario de registro de PQR.

- a. Ciudad: Bogotá
- b. Localidad: Centro internacional de Bogotá
- c. Dirección: Edificio Panorama Calle 31 #13A-51 oficina 112
- d. Página Web: <https://www.sqdm.com/es/>
- e. Ubicación geográfica:

- c) Desarrollador Bizagi: Se requiere de un desarrollador que conozca de la automatización de procesos con plataformas de BPM, en especial que conozca de Bizagi para que realice la automatización del proceso, creación de formularios, reglas de configuración y sea el encargado de realizar la configuración de las notificaciones vía correo electrónico cuando el proceso así lo requiera.
- d) Analista QA: Será el encargado de realizar y establecer los casos de pruebas para realizar las diferentes pruebas que se requieran para certificar que el proceso se encuentra acorde con la solicitud necesaria.
- e) Licencias de BPM Bizagi: la organización tendrá que contar con licencias de Bizagi para realizar la configuración y utilización del BPM.
- f) Conexión a internet
- g) Computadores para el personal

5. Estudio de mercado

5.1. Población

La población objetivo, son aquellos individuos o grupo que recibirán el beneficio directo del resultado del proyecto, estos, se pueden definir o caracterizar de acuerdo con el tipo de organización, producto, tecnología, capital invertido e inversión. (Cordoba, 2011).

Fuentes primarias: Encuestas y Entrevistas

De acuerdo con el estudio metodológico se definió que la recolección de datos se realizará a través de fuentes primarias como: Entrevistas y Encuestas con los clientes de la compañía y gerentes de proyecto con el objetivo de llegar a una solución en la gestión adecuada de PQRS.

Población:

- a. Área de Operaciones: 45
- b. Área Comercial: 18
- c. Área Administrativa: 4
- d. Área Talento humano: 2
- e. Gerentes (CEO'S) de las cuentas actuales y futuras de la compañía.

5.2 Dimensionamiento de la demanda:

Se identifica las siguientes áreas, las cuales son las que interactúan con el sistema para resolver las PQRS en la compañía.

Área Comercial de servicio al cliente:

- a. Número de empleados: 5
- b. Cargos:
 - a. Jefe comercial (1)
 - b. Asesor comercial (3)
 - c. Archivo (1)

Área Operativa:

- a. Número de empleados: 5
- b. Cargos:
 - a. Gerente de proyecto (1)
 - b. Desarrolladores (2)
 - c. Analista funcional (1)
 - d. Analista QA (1)

Área Administrativa:

- a. Número de empleados: 5
- b. Cargos:
 - a. Coordinador administrativo (1)
 - b. Archivo (1)
 - c. Auxiliar contable (1)

Tipo de demanda:

Demanda complementaria: De acuerdo con el libro este tipo de demanda se usa cuando el producto o servicio del proyecto es un complementario al producto final, en este caso, el software de PQRS es un sistema que apoya la gestión y tramites del servicio brindado por Quality.

Elasticidad de la demanda:

Demanda Inelástica: debido a que un cambio o aumento del valor del servicio no impacta a gran magnitud las cantidades demandadas con el cliente usualmente.

5.3 Dimensionamiento de la oferta:

Hace referencia a la relación que tiene los precios y las cantidades ofertadas por la empresa, las cuales pueden variar de acuerdo con el mercado. (Gabriela Luna, 1999)

Calidad:

La calidad del software se determina a través de características que permiten evaluar el producto desde diferentes perspectivas (4rSoluciones, 2013), estas son:

- a) Funcional: Hace referencia al cumplimiento con los requerimientos solicitados para satisfacer el usuario.
- b) Usabilidad: Debe cumplir con los requisitos con respecto al esfuerzo necesario que utilizara los usuarios.
- c) Eficiencia: Se enfoca en la relación del rendimiento del software y el volumen de los recursos
- d) Movilidad y accesibilidad: Es necesario que el programa sea accesible desde cualquier lugar y herramienta (Tablet, PC, Teléfono celular).
- e) Facilidad de mantenimiento: Capacidad de localizar y corregir errores del producto con el esfuerzo adecuado y no extensivo

Personal:

- a) Gerente de proyecto
- b) Líder técnico
- c) Desarrollador
- d) Analista funcional
- e) Analista de pruebas
- f) Administrador de la configuración

Número de usuarios concurrentes:

Actualmente Quality cuenta con las siguientes cuentas y sus respectivas líneas de negocio brindadas al cliente:

CLIENTE	LINEA NEGOCIO
Alianza	Business process automation
Banco finandina	Quality assurance
Ericsson	Connected business
Ericsson	Quality assurance
Indra	Outsourcing
Landsoft	Custom development
Sodexo	Connected business
Suramericana	Customer engagement
Techmahindra	Outsourcing

Tabla 5 Clientes de Quality

Ventajas del producto/Servicio

El Sistema de Peticiones, Quejas, Reclamos y Sugerencias (PQRS) es una herramienta que permite conocer las manifestaciones de los grupos de interés con el objetivo continuar en el camino hacia la excelencia. (ISOTools, 2017), de esta forma se tienen las siguientes Ventajas:

- a) Rapidez para atender las solicitudes.
- b) Control de tiempos de gestión
- c) Seguimiento del estado del proceso.
- d) Distribución de las cargas de trabajo.
- a) Integración con sistemas externos.
- b) Aumentos en la eficiencia.
- c) Ahorros en tiempo y gastos.
- d) Mejora la imagen al ofrecer sistemas avanzados a través de internet.

Resultado

Una herramienta que permite conocer e identificar las diferentes inquietudes de los clientes actuales y futuros, puesto que Quality es una organización centrada en el cliente, con el objetivo

de fortalecer el servicio ofrecido, a través de la innovación y con un portafolio de negocios en constante evolución.

6. Estudio de viabilidad financiera del proyecto

6.1. Estimación de costos de inversión del proyecto

#	Inversiones	Valor	Depreciación	Vida útil
1	Instalaciones	\$ 22,800,000	10 años	6 años
	Servidor			
	Licencias corporativas			
2	Equipo de computo	\$ 26,500,000	5 años	4 años
	Equipos de oficina marca Lenovo			
3	Periféricos	\$ 4,200,000	5 años	3 años
	Mouses			
	Teclados			
	Monitores			
	Diademas			
4	Muebles y enseres	\$ 2,000,000	10 años	7 años
	Estantería			
5	Equipo de oficina	\$ 3,000,000	10 años	7 años
	Mesas			
	Sillas			
TOTAL		\$58,500,000		

Tabla 6 Estimación de costos de inversión

6.2. Definición de costos de operación y mantenimiento del proyecto

Los costos operativos están conformados por: mano de obra, materia prima (software), por otro lado, el costo de mantenimiento hace referencia a los gastos incurridos luego de poner en

marcha el proyecto por ejemplo para el proyecto de la empresa Quality es la revisión de equipos de oficina o de cómputo y mantenimientos en el servidor. (Mamani, 2009).

Costos de operación	Valor	Concepto
Operación	\$ 100.000.000	Sueldos - Nomina (7)
		Servicios: (Agua, Luz, gas)
		Software
	\$ 16.800.000	Materiales - Papelería
		Servicio de internet
		Póliza - seguro
		Licencias Corporativas
Mantenimiento	\$ 7.500.000	Mano de obra de mantenimiento a equipos de cómputo (4)
		Repuestos y herramientas
		Actualización de seguros y pólizas
		Mano de obra de mantenimiento a servidor
TOTAL	\$124.300.000	

Tabla 7 Costos de operación

Total, presupuesto estimado del proyecto:

Inversión del proyecto	\$58.500.000
Costo de mantenimiento del proyecto	\$124.300.000
Total, presupuesto estimado	\$182.800.000

Tabla 8 Total presupuesto del proyecto

6.3. Análisis de tasas de interés para costos de oportunidad

En la evolución financiera de los proyectos, es importante calcular las diferentes tasas que evidencian el comportamiento macroeconómico y los aspectos financieros de la organización tanto en la rentabilidad sobre la inversión como en los costos de las fuentes de inversión ya sea internas o externas de la financiación de mismo.

Como líder del proyecto que se implementara en la compañía Quality, las decisiones económicas y financieras deben ser racionales, por ello debemos tomar la decisión que nos represente un mayor beneficio, es decir, la que represente un menor costo de oportunidad, por lo anterior es fundamental realizar proyecciones necesarias para determinar qué opción era la más rentable.

Para determinar si el proyecto sobre la implementación de la herramienta de gestión de PQRS en la compañía Quality es rentable o viable, se realizó un análisis financiero donde a través del flujo de caja del proyecto, y a sus resultados se determinó si este era viable o no, los resultados arrojados en el análisis financiero fueron favorables, el costo de oportunidad del proyecto fue del 15 % con una tasa de beneficio costo del 1.76 lo que significa que por cada peso la compañía obtendrá un beneficio del 76, así mismo una tasa interna de retorno del 29.72, lo que nos indica que el porcentaje de beneficio es rentable y por ende se acepta el proyecto.

6.4. Análisis de tasas de interés para costos de financiación

Tasas de interés

- a. El banco AV Villas, ofrece un préstamo bancario a una tasa Nominal Anual del 4% y se requiere convertir a la tasa capitalizable (Efectiva Anual).

Formula: $i / \#periodos$

$$= \frac{0,04}{12} = 0,00333$$

$$= 0,00333 * 100 = 0,33\% \text{ EA}$$

- b. El banco W ofrece un préstamo bancario a una tasa efectiva del 4% y se requiere convertir a la tasa nominal Anual.

Formula: $j * \# \text{ periodos}$

$$i = 0,04 * 12 = 0,12$$

$$i = 0,12 * 100 = 12\%$$

- c. El banco Bogotá ofrece un préstamo bancario a una tasa Nominal semestral del 4% y se requiere convertir a la tasa capitalizable Anual.

$$= \left(1 + \frac{i}{n}\right)^2 - 1$$

$$= \left(1 + \frac{0,04}{2}\right)^2 - 1 = 0,04040$$

$$= 0,04040 * 100 = 4,04\% \text{ EA}$$

- d. El banco BBVA ofrece un préstamo bancario a una tasa nominal del 2% mensual y se requiere convertir a la tasa capitalizable a trimestral.

$$= (1 + i)^n = (1 + i)^n$$

$$i = (1 + 0,02)^{12} = (1 + i)^4$$

$$i = (1,02)^{12} = (1 + i)^4$$

$$\sqrt[4]{(1 + 0,02)^{12}} = \sqrt[4]{(1 + i)^4}$$

$$\sqrt[4]{(1 + 0,02)^{12}} = 1 + i$$

$$= \sqrt[4]{(1 + 0,02)^{12}} = -1$$

$$= 0,0612 * 100 = 6,12\%$$

6.5. Tablas de amortización y/o capitalización

Debido a que Quality no cuenta con recursos propios para desarrollar el proyecto de la implementación de la herramienta por tal motivo acude a dos de las entidades financieras con el fin de evaluar cuál de los dos bancos le genera menos interés.

Donde se evidencia la mejor opción para Quality es la de ITAU, ya que este le ofrece una tasa más baja y por ende la cuota también con un valor \$ 4.116.814,4

DATOS ITAU			
VP	\$	200.000.000,00	
periodo		60	meses
tasa		8,95%	EA
Conversión tasa		0,72%	TEM
Cuota		\$4.116.814,44	

Tabla 9 Datos tabla de capitalización

Tabla de capitalización

TABLAS DE AMORTIZACIÓN					
Periodo	Saldo Inicial	Cuota	Interés	Abono Capital	Saldo final
0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 200.000.000,00
1	\$ 200.000.000,00	\$ 4.116.814,44	\$ 1.440.000,00	\$ 2.676.814,44	\$ 197.323.185,56
2	\$ 197.323.185,56	\$ 4.116.814,44	\$ 1.420.726,94	\$ 2.696.087,50	\$ 194.627.098,06
3	\$ 194.627.098,06	\$ 4.116.814,44	\$ 1.401.315,11	\$ 2.715.499,33	\$ 191.911.598,73
4	\$ 191.911.598,73	\$ 4.116.814,44	\$ 1.381.763,51	\$ 2.735.050,93	\$ 189.176.547,81
5	\$ 189.176.547,81	\$ 4.116.814,44	\$ 1.362.071,14	\$ 2.754.743,29	\$ 186.421.804,52
6	\$ 186.421.804,52	\$ 4.116.814,44	\$ 1.342.236,99	\$ 2.774.577,44	\$ 183.647.227,07
7	\$ 183.647.227,07	\$ 4.116.814,44	\$ 1.322.260,03	\$ 2.794.554,40	\$ 180.852.672,67
8	\$ 180.852.672,67	\$ 4.116.814,44	\$ 1.302.139,24	\$ 2.814.675,19	\$ 178.037.997,48
9	\$ 178.037.997,48	\$ 4.116.814,44	\$ 1.281.873,58	\$ 2.834.940,85	\$ 175.203.056,62
10	\$ 175.203.056,62	\$ 4.116.814,44	\$ 1.261.462,01	\$ 2.855.352,43	\$ 172.347.704,20
11	\$ 172.347.704,20	\$ 4.116.814,44	\$ 1.240.903,47	\$ 2.875.910,97	\$ 169.471.793,23
12	\$ 169.471.793,23	\$ 4.116.814,44	\$ 1.220.196,91	\$ 2.896.617,52	\$ 166.575.175,70
13	\$ 166.575.175,70	\$ 4.116.814,44	\$ 1.199.341,27	\$ 2.917.473,17	\$ 163.657.702,53
14	\$ 163.657.702,53	\$ 4.116.814,44	\$ 1.178.335,46	\$ 2.938.478,98	\$ 160.719.223,56
15	\$ 160.719.223,56	\$ 4.116.814,44	\$ 1.157.178,41	\$ 2.959.636,03	\$ 157.759.587,53
16	\$ 157.759.587,53	\$ 4.116.814,44	\$ 1.135.869,03	\$ 2.980.945,41	\$ 154.778.642,12
17	\$ 154.778.642,12	\$ 4.116.814,44	\$ 1.114.406,22	\$ 3.002.408,21	\$ 151.776.233,91
18	\$ 151.776.233,91	\$ 4.116.814,44	\$ 1.092.788,88	\$ 3.024.025,55	\$ 148.752.208,36
19	\$ 148.752.208,36	\$ 4.116.814,44	\$ 1.071.015,90	\$ 3.045.798,54	\$ 145.706.409,82
20	\$ 145.706.409,82	\$ 4.116.814,44	\$ 1.049.086,15	\$ 3.067.728,29	\$ 142.638.681,54
21	\$ 142.638.681,54	\$ 4.116.814,44	\$ 1.026.998,51	\$ 3.089.815,93	\$ 139.548.865,61
22	\$ 139.548.865,61	\$ 4.116.814,44	\$ 1.004.751,83	\$ 3.112.062,60	\$ 136.436.803,00
23	\$ 136.436.803,00	\$ 4.116.814,44	\$ 982.344,98	\$ 3.134.469,45	\$ 133.302.333,55
24	\$ 133.302.333,55	\$ 4.116.814,44	\$ 959.776,80	\$ 3.157.037,63	\$ 130.145.295,91
25	\$ 130.145.295,91	\$ 4.116.814,44	\$ 937.046,13	\$ 3.179.768,31	\$ 126.965.527,61
26	\$ 126.965.527,61	\$ 4.116.814,44	\$ 914.151,80	\$ 3.202.662,64	\$ 123.762.864,97
27	\$ 123.762.864,97	\$ 4.116.814,44	\$ 891.092,63	\$ 3.225.721,81	\$ 120.537.143,16
28	\$ 120.537.143,16	\$ 4.116.814,44	\$ 867.867,43	\$ 3.248.947,01	\$ 117.288.196,16
29	\$ 117.288.196,16	\$ 4.116.814,44	\$ 844.475,01	\$ 3.272.339,42	\$ 114.015.856,73
30	\$ 114.015.856,73	\$ 4.116.814,44	\$ 820.914,17	\$ 3.295.900,27	\$ 110.719.956,47
31	\$ 110.719.956,47	\$ 4.116.814,44	\$ 797.183,69	\$ 3.319.630,75	\$ 107.400.325,72
32	\$ 107.400.325,72	\$ 4.116.814,44	\$ 773.282,35	\$ 3.343.532,09	\$ 104.056.793,63
33	\$ 104.056.793,63	\$ 4.116.814,44	\$ 749.208,91	\$ 3.367.605,52	\$ 100.689.188,10
34	\$ 100.689.188,10	\$ 4.116.814,44	\$ 724.962,15	\$ 3.391.852,28	\$ 97.297.335,82

Periodo	Saldo Inicial	Cuota	Interés	Abono Capital	Saldo final
35	\$ 97.297.335,82	\$4.116.814,44	\$ 700.540,82	\$3.416.273,62	\$ 93.881.062,20
36	\$ 93.881.062,20	\$4.116.814,44	\$ 675.943,65	\$3.440.870,79	\$ 90.440.191,42
37	\$ 90.440.191,42	\$4.116.814,44	\$ 651.169,38	\$3.465.645,06	\$ 86.974.546,36
38	\$ 86.974.546,36	\$4.116.814,44	\$ 626.216,73	\$3.490.597,70	\$ 83.483.948,65
39	\$ 83.483.948,65	\$4.116.814,44	\$ 601.084,43	\$3.515.730,01	\$ 79.968a.218,65
40	\$ 79.968.218,65	\$4.116.814,44	\$ 575.771,17	\$3.541.043,26	\$ 76.427.175,39
41	\$ 76.427.175,39	\$4.116.814,44	\$ 550.275,66	\$3.566.538,77	\$ 72.860.636,61
42	\$ 72.860.636,61	\$4.116.814,44	\$ 524.596,58	\$3.592.217,85	\$ 69.268.418,76
43	\$ 69.268.418,76	\$4.116.814,44	\$ 498.732,62	\$3.618.081,82	\$ 65.650.336,94
44	\$ 65.650.336,94	\$4.116.814,44	\$ 472.682,43	\$3.644.132,01	\$ 62.006.204,93
45	\$ 62.006.204,93	\$4.116.814,44	\$ 446.444,68	\$3.670.369,76	\$ 58.335.835,17
46	\$ 58.335.835,17	\$4.116.814,44	\$ 420.018,01	\$3.696.796,42	\$ 54.639.038,75
47	\$ 54.639.038,75	\$4.116.814,44	\$ 393.401,08	\$3.723.413,36	\$ 50.915.625,39
48	\$ 50.915.625,39	\$4.116.814,44	\$ 366.592,50	\$3.750.221,93	\$ 47.165.403,46
49	\$ 47.165.403,46	\$4.116.814,44	\$ 339.590,90	\$3.777.223,53	\$ 43.388.179,92
50	\$ 43.388.179,92	\$4.116.814,44	\$ 312.394,90	\$3.804.419,54	\$ 39.583.760,38
51	\$ 39.583.760,38	\$4.116.814,44	\$ 285.003,07	\$3.831.811,36	\$ 35.751.949,02
52	\$ 35.751.949,02	\$4.116.814,44	\$ 257.414,03	\$3.859.400,40	\$ 31.892.548,62
53	\$ 31.892.548,62	\$4.116.814,44	\$ 229.626,35	\$3.887.188,09	\$ 28.005.360,53
54	\$ 28.005.360,53	\$4.116.814,44	\$ 201.638,60	\$3.915.175,84	\$ 24.090.184,69
55	\$ 24.090.184,69	\$4.116.814,44	\$ 173.449,33	\$3.943.365,11	\$ 20.146.819,59
56	\$ 20.146.819,59	\$4.116.814,44	\$ 145.057,10	\$3.971.757,34	\$ 16.175.062,25
57	\$ 16.175.062,25	\$4.116.814,44	\$ 116.460,45	\$4.000.353,99	\$ 12.174.708,26
58	\$ 12.174.708,26	\$4.116.814,44	\$ 87.657,90	\$4.029.156,54	\$ 8.145.551,73
59	\$ 8.145.551,73	\$4.116.814,44	\$ 58.647,97	\$4.058.166,46	\$ 4.087.385,26
60	\$ 4.087.385,26	\$4.116.814,44	\$ 29.429,17	\$4.087.385,26	\$ (0,00)
		\$ 247.008.866,17	\$ 47.008.866,17	\$ 200.000.000,00	

Tabla 10 Tabla de capitalización

6.6. Flujo de caja

FLUJO DE CAJA						
DESCRIPCION	0	1	2	3	4	5
Precio Venta Unitario		95,000,000	95,000,000	109,250,000	120,175,000	132,192,500
Incremento Unidades Vendidas		0	10%	15%	10%	10%
Costo Variable Unitario		61,000,000	61,000,000	61,000,000	61,000,000	61,000,000
Impuesto de Renta	32.0%					
Costo de Oportunidad	15.0%					
Ventas						
Unidades		3	3.3	3.8	4.2	4.6
\$ Total Ventas		285,000,000	313,500,000	414,603,750	501,670,538	607,021,350
Venta de Activos					15,000,000	
Total Ingresos		285,000,000	313,500,000	414,603,750	516,670,538	607,021,350
Gastos Operativos						
Fijos		110,000,000	110,000,000	110,000,000	110,000,000	110,000,000
Variables		183,000,000	201,300,000	231,495,000	254,644,500	280,108,950
Intereses		0	0	0	0	0
Total Gastos Operativos		293,000,000	311,300,000	341,495,000	364,644,500	390,108,950
Gastos no Desembolsables						
Depreciaciones		7,000,000	7,000,000	7,000,000	7,000,000	7,000,000
Activos Diferidos					6,000,000	
Valor en Libros						
Total Gastos no Desembolsables		7,000,000	7,000,000	7,000,000	13,000,000	7,000,000
Utilidad Antes Impuestos		-15,000,000	-4,800,000	66,108,750	139,026,038	209,912,400
Impuesto de Renta 32%		-4,800,000	-1,536,000	21,154,800	44,488,332	67,171,968
Utilidad Neta		-10,200,000	-3,264,000	44,953,950	94,537,706	142,740,432
Ajuste de Gastos no Desembolsables						
Depreciaciones		7,000,000	7,000,000	7,000,000	7,000,000	7,000,000
Activos Diferidos		0	0	0	0	0
Valor en Libros		0	0	0	6,000,000	0
Total Ajuste Gastos no Desembolsables		7,000,000	7,000,000	7,000,000	13,000,000	7,000,000
Inversiones						
Muebles y enseres	-10,000,000					5,000,000
Equipo de computo	-30,000,000				-30,000,000	24,000,000
Capital de Trabajo	-73,250,000	-4,575,000	-7,548,750	-5,787,375	-6,366,113	97,527,238
Total Inversión	-113,250,000	-4,575,000	-7,548,750	-5,787,375	-36,366,113	126,527,238
Flujo de Caja	-113,250,000	-7,775,000	-3,812,750	46,166,575	71,171,593	276,267,670
VPN ($VP=VF/(1+i)^n$)	-113,250,000	-6,760,870	-2,882,987	30,355,272	40,692,589	137,353,858
TIR	29.72%					
VPN	85,507,864					
B/C	1.76					
PRI Descontado		-120,010,870	-122,893,856	-92,538,584	-51,845,995	85,507,864
PRI Básico		-121,025,000	-124,837,750	-78,671,175	-7,499,582	268,768,088
						85,507,864

Rentabilidad del inversionista
Liquidación del negocio

Ilustración 12 Flujo de caja

6.7. Evaluación financiera y análisis de indicadores

Análisis de indicadores

De acuerdo con los resultados se evidencia que la mejor alternativa es la implementación del Software, debido a que se obtiene los indicadores óptimos.

Flujo de Caja	-	-7.775.000	-3.812.750	46.166.575	71.171.593	276.267.670	
	113.250.000						
VPN (VP=VF/(1+i)^n)	-	-6.760.870	-2.882.987	30.355.272	40.692.589	137.353.858	85.507.864
	113.250.000						
TIR							29,72%
VPN							85.507.864
B/C							1,76
PRI Descontado		-	-	-	-	85.507.864	
		120.010.870	122.893.856	92.538.584	51.845.995		
PRI Básico		-	-	-	-7.499.582	268.768.088	
		121.025.000	124.837.750	78.671.175			

Tabla 11 Análisis de indicadores

- **TIR:** Se obtiene como resultado un porcentaje de 29,72% positivo lo cual representa la viabilidad del proyecto y este se da por aceptado.
- **VPN:** Al realizar la simulación de los cinco (5) años proyectados, se obtiene un valor \$ 85.507.864 lo cual representará las ganancias de esta alternativa en el año 0.
- **B/C:** De acuerdo con los datos de los indicadores financieros se concluye que la alternativa 1 es rentable, ya que por cada peso invertido se recuperara la inversión más 76 pesos.

Explicación

De acuerdo con el análisis financiero realizado se escoge la alternativa 1, la cual hace referencia a la implementación de un sistema de PQRS para Quality, dado que los indicadores evidencian porcentajes positivos para la alternativa 1 como lo es 29,72% para la TIR lo que representa la viabilidad del proyecto y una rentabilidad superior debido a que, por cada peso invertido se recuperara la inversión más 61 pesos, esto en comparación de las siguientes alternativas que son: Capacitación al personal de la compañía, sobre la gestión y control de las PQRS y Agendar y llevar a cabo reuniones periódicas con los clientes de la compañía, las cuales presentan valores negativos en la TIR y B/C.

Alternativa 1.							
Flujo de Caja	-115.000.000	-12.460.000	-8.245.000	42.042.050	67.314.616	273.942.208	
VPN (VP=VF/(1+i)^n)	-115.000.000	-10.834.783	-6.234.405	27.643.330	38.487.350	136.197.693	70.259.186
TIR	26,86%						
VPN	70.259.186						
B/C	1,61						
PRI Descontado		-125.834.783	-132.069.187	-104.425.857	-65.938.507	70.259.186	
PRI Básico		-127.460.000	-135.705.000	-93.662.950	-26.348.335	247.593.874	
Alternativa 2.							
Flujo de Caja	-254.250.000	-43.128.000	-43.128.000	-43.128.000	-126.756.000	193.272.000	
VPN (VP=VF/(1+i)^n)	-254.250.000	-37.502.609	-32.610.964	-28.357.360	-72.473.154	96.090.342	-329.103.745
TIR	-27,59%						
VPN	-329.103.745						
B/C	-0,29						
PRI Descontado		-291.752.609	-324.363.573	-352.720.933	-425.194.087	-329.103.745	
PRI Básico		-297.378.000	-340.506.000	-383.634.000	-510.390.000	-317.118.000	
Alternativa 3							
Flujo de Caja	-7.140.000	-8.093.760	-8.093.760	-8.093.760	-9.766.320	-1.160.760	
VPN (VP=VF/(1+i)^n)	-7.140.000	-7.038.052	-6.120.045	-5.321.779	-5.583.925	-577.103	-31.780.904
TIR							
VPN	-31.780.904						
B/C	-3,45						
PRI Descontado		-14.178.052	-20.298.098	-25.619.876	-31.203.801	-31.780.904	
PRI Básico		-15.233.760	-23.327.520	-31.421.280	-41.187.600	-42.348.360	

Ilustración 13 Comparación indicadores financieros

7. Estudio ambiental y social

7.1. Análisis y categorización de riesgos

Fenómenos Amenazantes:

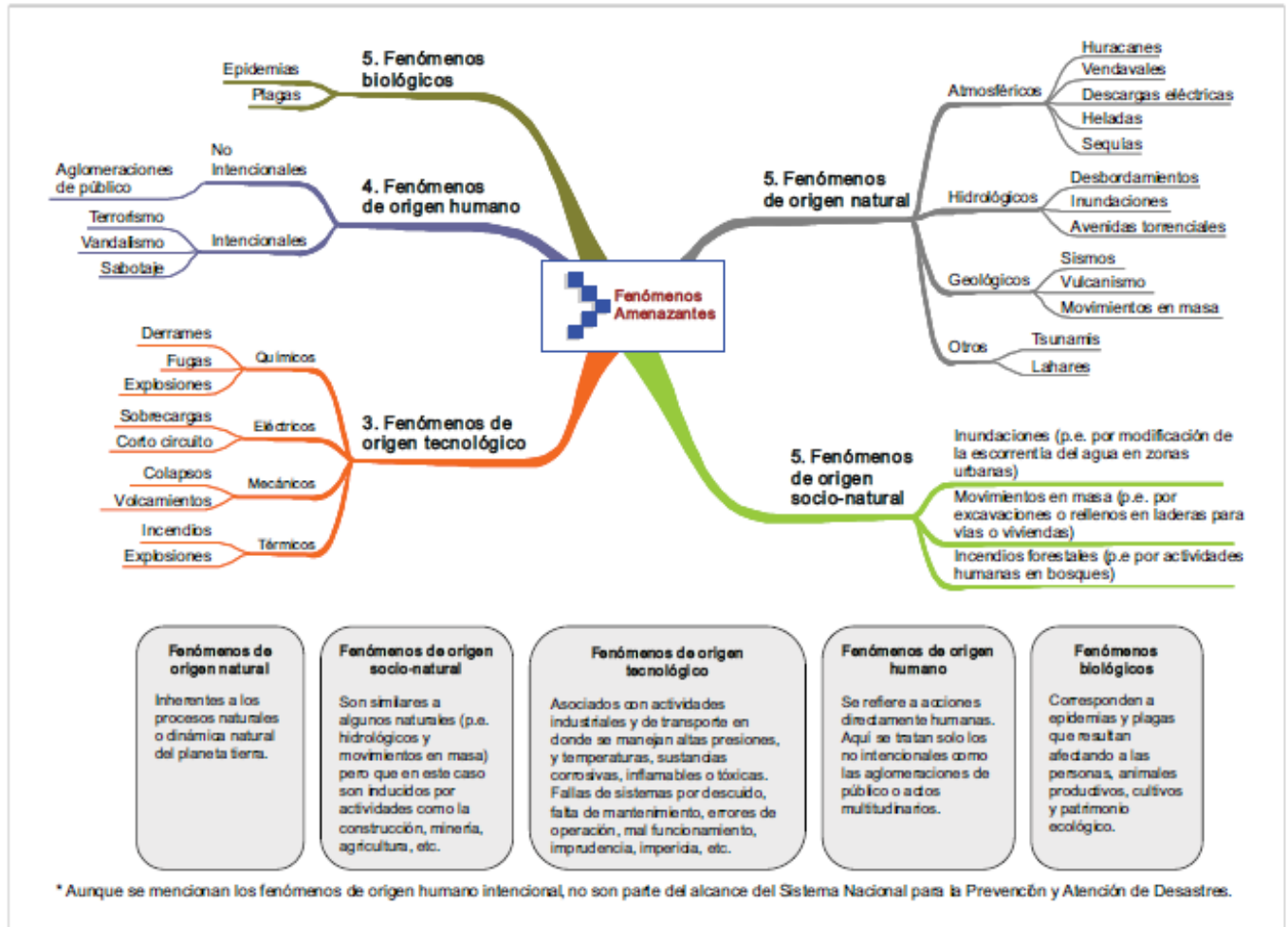


Ilustración 14 Fenómenos amenazantes

Fuente: Bogotá D.C. Guía municipal para la gestión del riesgo. Ministerio del Interior y de Justicia. Dirección de gestión del riesgo. 2010.

De origen tecnológico

- a. Eléctricos: Sobrecargas y Cortos circuitos
- b. Térmicos: Incendios

Descripción:

- c. Sobrecargas de los equipos y torres de cómputo de la empresa, por condiciones de aparatos y circuitos.
- d. Cortos circuitos en las instalaciones de la empresa por fallas o acercamiento con fuentes de agua.
- e. Incendios en las torres por falta de refrigeración, lo que aumenta el calor en el aparato.

De origen humano

- a. No intencionales: Aglomeraciones publico
- b. Intencionales: Terrorismo, vandalismo, sabotaje

Descripción:

- a. Aglomeraciones público, las cuales afectan de forma no intencional, impidiendo los accesos a las zonas donde se ejecutarán los proyectos.
- b. Terrorismo, vandalismo, sabotaje, estos tres fenómenos intencionales, pueden llegar afectar de forma significativa cualquier proyecto dado que afectaría económicamente, cualquier pérdida o robo de implementos tecnológicos.

Fenómenos de origen natural

- a. Geológicos: sismos, vulcanismo, movimientos en masa
- b. Atmosféricos: Huracanes, vendavales, descargas eléctricas

Descripción:

- a.** Los sismos, vulcanismo, y movimientos en masa se originan en las proximidades de la zona de contacto entre dos bloques rígidos sometidos a tensiones de magnitud y orientación distintas. Los bloques, cuando se supera un umbral determinado de acumulación de energía mecánica, se mueven diferencialmente provocando un choque que se transmite por la Tierra y su superficie en forma de ondas que pueden ser destructivas.
- b.** Huracanes, vendavales, descargas eléctricas, estos fenómenos afectan considerablemente a la población, llevando consigo vientos destructivos, lluvias torrenciales, inundaciones y tornados.

Matriz de valoración de riesgos (RAM)

A continuación, se presenta la matriz de valoración RAM que presenta los riesgos tecnológicos, humanos y naturales que se pueden presentar durante el transcurso del proyecto.

											VH		≥ 28						
											H		24 - 27						
PROYECTO	Implementación de un sistema de información para la gestión de pqrs en la organización Quality,	GERENCIA DEL PROYECTO				Natalia Rocio Pallares Osorio Jairo Leonardo Espinoza Calvo Angie Lorena Pallares Osorio				ESTIMADO DE COSTOS (\$COP)	\$ 200.000.000,00	M	17 - 23						
											DURACIÓN (DÍAS)	425	L	6 - 16					
											PLAN DE TRATAMIENTO A LOS RIESGOS		N	1 - 5					
VALORACIÓN DE IMPACTO Y PROBABILIDAD																			
CATEGORÍA	RIESGO	PERSO NAS	DAÑOS A INSTALACIONES	AMBIENT AL	ECONÓMIC OS (COSTOS)	TIEMP O	IMAGE N Y CLIENTES	OTRO S	VALORACI ÓN IMPACTO / PROBABILIDAD	VALORACI ÓN GLOBAL	PLAN DE RESPUESTA	ACCIÓN DE TRATAMIENTO	PERS ONAS	DAÑOS A INSTALACIONES	AMBIENT AL	ECONÓMIC OS (COSTOS)	TIEMP O	IMAGE N Y CLIENTES	OTRO S
TECNOLOGICO	Sobrecargas de los equipos y torres de cómputo de la empresa.	3C	3C	2C	2C	2C	3B	0	18	M	Mitigar	1. Tener circuitos eléctricos independientes, para que en el caso de que uno falle, no afecte a los demás.	18	18	13	13	13	16	0
CATEGORÍA	RIESGO	PERSO NAS	DAÑOS A INSTALACIONES	AMBIENT AL	ECONÓMIC OS (COSTOS)	TIEMP O	IMAGE N Y CLIENTES	OTRO S	VALORACI ÓN IMPACTO / PROBABILIDAD	VALORACI ÓN GLOBAL	PLAN DE RESPUESTA	ACCIÓN DE TRATAMIENTO	PERS ONAS	DAÑOS A INSTALACIONES	AMBIENT AL	ECONÓMIC OS (COSTOS)	TIEMP O	IMAGE N Y CLIENTES	OTRO S
TECNOLOGICO	Sobrecargas de los equipos y torres de cómputo de la empresa.	3C	3C	2C	2C	2C	3B	0	18	M	Mitigar	2. Mantener en buenas condiciones los aparatos eléctricos. 3. Verificar que la capacidad de un enchufe sea equivalente o mayor que el potencial de consumo del artefacto que se quiera conectar.	18	18	13	13	13	16	0

CATEGORÍA	RIESGO	PERSO NAS	DAÑOS A INSTALACION ES	AMBIENT AL	ECONÓMIC OS (COSTOS)	TIEMP O	IMAGE N Y CLIENTES	OTRO S	VALORACI ÓN IMPACTO / PROBABILIDAD	VALORACI ÓN GLOBAL	PLAN DE RESPUESTA	ACCIÓN DE TRATAMIENTO	PERS ONAS	DAÑOS A INSTALACION ES	AMBIENT AL	ECONÓMIC OS (COSTOS)	TIEMP O	IMAGE N Y CLIENTES	OTRO S
TECNOLOGICO	Costos circuitos en las instalaciones de la empresa	2C	2C	2C	2C	2C	2B	0	13	L	Mitigar	<p>1. Desconectar ciertos aparatos una vez que se hayan dejado de utilizar.</p> <p>2. Alejar aparatos eléctricos de fuentes de agua.</p> <p>3. Mantener los cables de los aparatos en buen estado.</p>	13	13	13	13	13	12	0
TECNOLOGICO	Incendios en las torres por falta de refrigeración, lo que aumenta el calor en el aparato.	3A	3B	2A	2A	2C	1B	0	16	L	Mitigar	<p>1. Evitar cambios de temperatura, puede ser aumento o disminución de calor.</p> <p>2. Evitar sistemas abiertos que producen intercambios de calor entre elementos que entran en contacto, directa o indirectamente.</p>	15	16	5	5	13	4	0
HUMANO	Aglomeraciones público, las cuales afectan de forma no intencional, impidiendo los accesos a las zonas donde se ejecutarán los proyectos.	3E	2E	2E	1E	2E	2E	0	24	H	Mitigar	<p>1. Mantenerse informado de cualquier aglomeración que impida la movilización o desplazamiento, con el fin de buscar alternativas para las mismas.</p>	24	17	17	11	17	17	0

CATEGORÍA	RIESGO	PERSO NAS	DAÑOS A INSTALACIONE S	AMBIENT AL	ECONÓMIC OS (COSTOS)	TIEMP O	IMAGE N Y CLIENTES	OTRO S	VALORACI ÓN IMPACTO / PROBABILIDAD	VALORACI ÓN GLOBAL	PLAN DE RESPUESTA	ACCIÓN DE TRATAMIENTO	PERS ONAS	DAÑOS A INSTALACION ES	AMBIENT AL	ECONÓMIC OS (COSTOS)	TIEMP O	IMAGE N Y CLIENTES	OTRO S
HUMANO	Terrorismo, vandalismo, sabotaje, estos tres fenómenos intencionales, pueden llegar afectar de forma significativa cualquier proyecto dado que afectaría económicamente, cualquier pérdida o robo de implementos tecnológicos.	2E	3E	2E	3E	3E	2E	0	24	H	Mitigar	1. Evitar zonas de alto riesgo, o zonas vulnerables a estos tres fenómenos	17	24	17	24	24	17	0
NATURAL	Los sismos, vulcanismo, y movimientos en masa se originan en las proximidades de la zona de contacto entre dos bloques rígidos sometidos a tensiones de magnitud y orientación distintas. Los bloques, cuando se supera un umbral determinado de acumulación de energía mecánica, se mueven diferencialmente provocando un choque que se transmite por la Tierra y su superficie en forma de ondas que pueden ser destructivas	3A	3A	2A	3A	3A	2A	0	15	L	Mitigar	1. Estos fenómenos son inevitables sin embargo debemos contar con un plan de emergencia que permita tomar acciones y minimizar o reducir al mínimo las consecuencias o daños humanos y económicos que puedan derivarse de una situación de emergencia.	15	15	5	15	15	5	0
NATURAL	Huracanes, vendavales, descargas eléctricas, estos fenómenos afectan considerablemente a la población, llevando consigo vientos destructivos, lluvias torrenciales, inundaciones y tornados.	4A	3A	2A	3A	3A	2A	0	20	M	Mitigar	1. Estos fenómenos son inevitables sin embargo debemos contar con un plan de emergencia que permita tomar acciones y minimizar o reducir al mínimo las consecuencias o daños humanos y económicos que puedan derivarse de una situación de emergencia.	20	15	5	15	15	5	0

Tabla 12 Matriz de riesgos Quality

Al realizar el análisis de la matriz de valoración de riesgos podemos encontrar que el riesgo que tiene menor probabilidad de concurrencia es el de cortos circuitos en las instalaciones de la empresa, ya que no es común que esto se presenten debido a que la distribución de la empresa se encuentra óptima, por ejemplo los equipos están ubicados en los distintos puestos de trabajo y cada puesto de trabajo cuenta con sus conexiones eléctricas y de red lo cual disminuye que en una sola toma se encuentren varios equipos conectados.

El servidor se encuentra ubicado en un cuarto el cual no está disponible al público, en este cuarto se cuenta con ventilación haciendo que el mismo no sufra de recalentamientos. Otro de los puntos a tener en cuenta es la zona de cafetería, esta se encuentra distante a cualquier equipo lo cual hace que disminuyan los riesgos de contacto de agua con los equipos.

Para finalizar, los mayores riesgos con los que se encuentra el proyecto son los humanos debido a la zona en la cual se encuentra la compañía. Esta zona al encontrarse cerca de la zona central de la ciudad es concurrente que se presenten manifestaciones en la plaza de Bolívar y la universidad nacional.

Al presentarse las manifestaciones y aglomeraciones de personas, dificulta la movilidad de las personas haciendo que estas no puedan llegar a la compañía y por lo tanto no puedan cumplir efectivamente el horario de trabajo, sin embargo, es entendible también que estas situaciones son totalmente ajenas a los trabajadores.

Otro de los factores humanos que afecta a las personas es la alta delincuencia que ocurre en la zona ya que, al presentarse una alta demanda de robos, los trabajadores están expuestos a ser víctimas de un robo lo cual tiene por consecuencia que las personas vean reducida su

rendimiento en el trabajo por el trauma psicológico además del tiempo que deberán sacar para reponer sus objetos hurtados.

7.2. Análisis ambiental del ciclo de vida de proyecto

Ciclo de vida del proyecto: implementación de un sistema de información para la gestión de pqrs en la organización Quality

El siguiente análisis sirve para medir el impacto ambiental de nuestro producto final, su proceso a lo largo de todo producto y su ciclo de vida (desde que se obtienen las materias primas hasta su fin de vida), a continuación se presenta un inventario de las entradas y salidas relevantes; evaluando los impactos ambientales potenciales asociados a esas entradas y salidas, interpretando los resultados de las fases de inventario e impacto en relación con los objetivos del estudio.

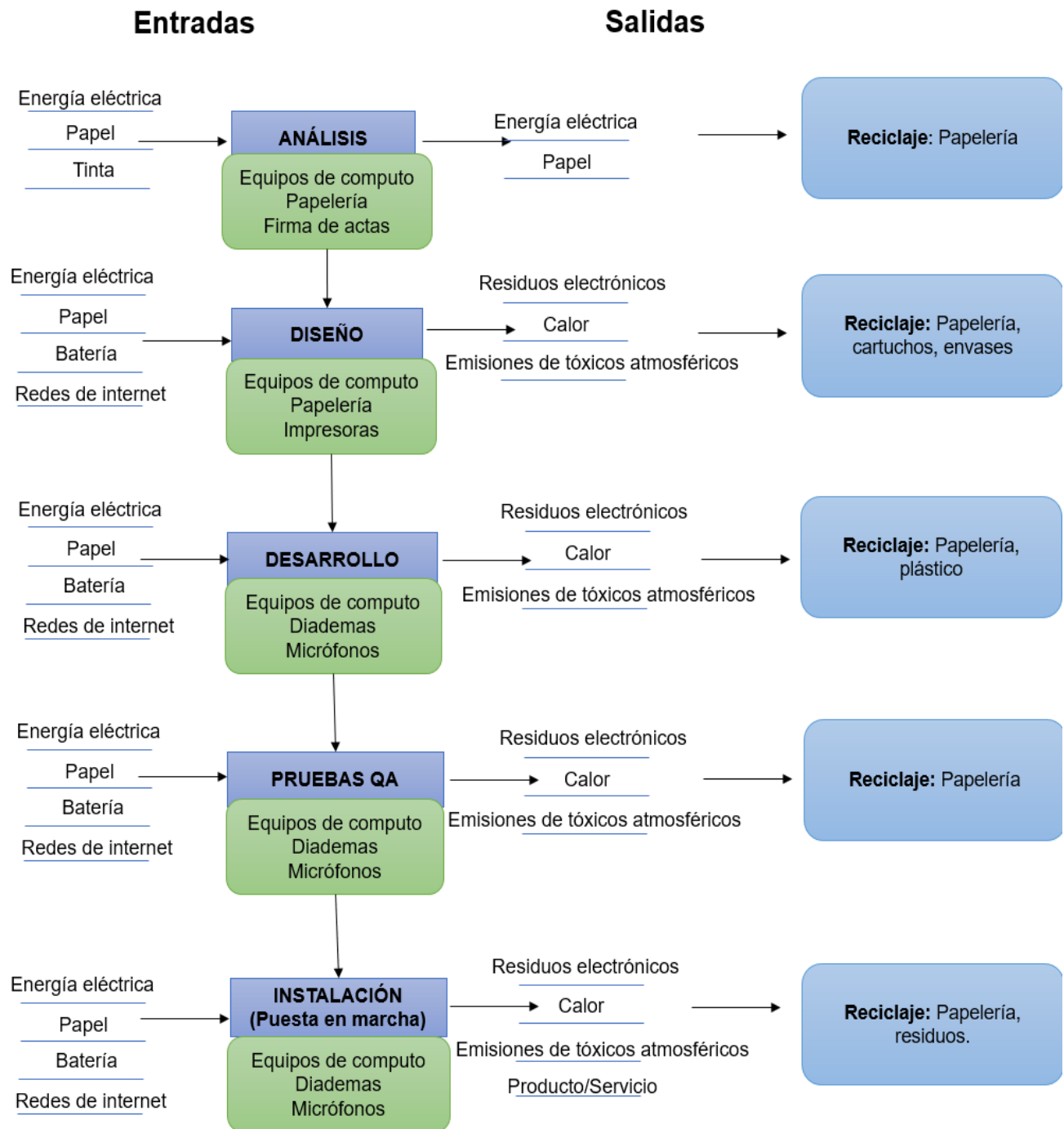


Ilustración 15 Ciclo de vida del proyecto.

Según el ciclo de entradas y salidas del proyecto se contempla para el proceso de PQRS que se realiza a hoy en día en QUALITY se hace uso excesivo de papelería para la creación e formularios y emisión de repuestas de las PQRS que se realizan.

Con la implementación del sistema y la automatización del proceso ya no se ve la necesidad de realizar impresión de formularios ya que estos se encontrarán disponibles desde la página web de la empresa, además que la gestión y el envío de correos electrónicos que contienen la respuesta a la PQRS se realizará de forma virtual a través del sistema implementado.

Con lo anterior se hace reducción de papelería en un 100% al implementar este proyecto.

7.3. Responsabilidad social-empresarial (RSE):

La Responsabilidad Social Empresarial (RSE): Es la contribución al desarrollo humano sostenible, a través del compromiso y la confianza de la empresa hacia sus empleados y las familias de éstos, con el objetivo de generar un impacto positivo en el entorno. (Escuela de Organización Industrial, 2014).

En la organización Quality es fundamental contar con responsabilidad social y empresarial por esta razón la vida útil de las herramientas de Software cuenta con una duración de 4 a 5 años, en conjunto los aparatos electrónicos pueden ser reciclados y recuperados para su reúso: donde más del 90 % de los materiales de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos puede ser reciclado y aproximadamente el 95% de un equipo de cómputo puede ser reciclado, desde el disco duro y la memoria hasta la tarjeta madre y su alambrado de oro y plata.

A continuación, se presentan las estrategias que Quality ha optado implementar para la responsabilidad socio-empresarial:

- Cero consumos de papel: La implementación de un software para el proceso de PQRS, hace que el consumo de papelería se reduzca en un 100%, es por esto que los colaboradores no harán uso de papelería para realizar trámites correspondientes a las solicitudes de PQRS.
- Consumo moderado de energía: La empresa ha optado por colocar políticas acerca del consumo razonable de energía, por lo cual ha concientizado a los colaboradores a que se apaguen todos aquellos recursos que no serán usados al finalizar la jornada laboral (Computadores, monitores, cafeteras, dispensadores de agua, entre otros), además de hacer uso de la luz solar el mayor tiempo posible y únicamente sea necesario el uso de luz artificial cuando la luz solar no sea la más adecuada para realizar el trabajo de las personas.
- Separación de residuos y desecho adecuado: La organización en pro del correcto manejo de residuos ha implementado canecas de separación de residuos para poder distribuir según desechos orgánicos o desechos reciclables, las personas deberán botar la basura en los sitios que corresponde, además para aquellos recursos de tecnología (pilas, baterías, monitores, cargadores, computadores), la empresa ha dispuesto una caneca especial para el almacenamiento de estos residuos ya que su tratamiento debe ser diferente.

Por esta razón desarrollar e implementar estrategias de RSE en los proyectos, contribuye en la mejora de los productos y/o procesos, lo que resulta en una mayor satisfacción y lealtad del cliente, también con la mejora de la imagen pública, debido a premios y/o a un mayor conocimiento de la empresa en la comunidad, también ayuda con la posición en el mercado laboral y mejor interrelación con otros socios empresariales y autoridades, mejor acceso a las ayudas públicas

gracias a la mejor imagen de la empresa, adicionalmente mejoraría en el ahorro en costes e incremento de la rentabilidad, debido a la mayor eficiencia en el uso de los recursos humanos y productivos. (La Republica, 2016).

8. Gestión de la integración del proyecto

8.1 Acta de constitución del proyecto.

El acta de constitución del proyecto se encuentra en el Anexo A.

8.2 Registro de supuestos y restricciones

Supuestos (S) Restricciones (R)	A Nivel de Alcance	A Nivel de Cronograma	A Nivel de Costos	A Nivel de equipo de proyecto	Clientes
Las consultas de las PQRS deberán tener un tiempo de respuesta menor a un minuto.	R				R
El personal de Quality estará disponible al momento de realizar el levantamiento de la información del proyecto	S	S		S	
El personal del proyecto cuenta con una gran experiencia ejecutando proyectos exitosos	S	S	S	S	
El proyecto tendrá una duración de 3 meses	R	R	R	R	
El presupuesto máximo del proyecto es de \$200.000.000.	R		R	R	
Se cuenta con la infraestructura necesaria para la implementación	S	S	S	S	
Se tiene un alto porcentaje de usuarios del servicio para la nueva herramienta	S				S

Tabla 13 Registro de supuestos y restricciones

8.3 Plan de gestión de beneficios

BENEFICIO 1:	
Beneficios objetivo	Control y cumplimiento de las PQRS
Alineación estratégica	Aumentar e innovar en un 50% la implementación de proyectos con soluciones de Customer Engagement, Process Automation y Connected Business, basados en arquitecturas flexibles en un periodo de cinco años
Plazo para obtener los beneficios	2 meses
Dueño de los beneficios	Compañía y clientes
Métricas	Garantizar en un 80% el cumplimiento de las PQRS
Supuestos	El personal de Quality estará disponible y con la mejor actitud al momento de realizar las capacitaciones sobre el uso de la herramienta
Riesgos	Pérdida del control de los tramites de PQRS Retrasos en la respuesta de las solicitudes de PQRS

Tabla 14 Gestión de beneficios 1

BENEFICIO 2:

Beneficios objetivo	Aumento satisfacción del cliente
Alineación estratégica	Crece un 65% la comunicación ágil y efectiva con nuestros clientes ya que somos una empresa que se caracteriza por la transformación digital para estar a la vanguardia con el mercado actual
Plazo para obtener los beneficios	Mensual
Dueño de los beneficios	Compañía y clientes
Métricas	Incrementar los índices de satisfacción de los clientes en un 70% en un periodo mensual.
Supuestos	El personal de Quality, estará disponible en fechas y horarios para realizar la gestión de PQRS.
Riesgos	Deserción de clientes

Tabla 15. Plan de gestión de beneficios. Beneficio 2

BENEFICIO 3:	
Beneficios objetivo	Procesos estandarizados
Alineación estratégica	Aumentar e innovar en un 50% la implementación de proyectos con soluciones de Customer Engagement, Process Automation y Connected Business, basados en arquitecturas flexibles en un periodo de cinco años
Plazo para obtener los beneficios	3 meses
Dueño de los beneficios	Compañía y clientes
Métricas	El 70% de las PQRS serán controladas y monitoreadas.
Supuestos	Se cuenta con la infraestructura necesaria para la implementación
Riesgos	Retrasos en la gestión de PQRS

Tabla 16. Plan de gestión de beneficios. Beneficio 3

8.4 Plan de gestión de cambios

Debido a que el proyecto se encuentra en una fase de planeación, no se realizan solicitudes de cambios. Sin embargo, se establece el siguiente formato para realizar la solicitud cuando este sea necesario.

9. Gestión de los interesados

9.1 Registro de los interesados

A continuación, se presenta la matriz de registro de interesados para el proyecto en donde se establece el interés de cada persona para el proyecto como su influencia para el proyecto y su nivel de autoridad para el mismo. Así mismo se identifica también la caracterización de los interesados para determinar las expectativas y requisitos principales que tienen con el proyecto.

		INTERÉS EN EL PROYECTO (nivel de autoridad)	
		BAJO	ALTO
INFLUENCIA EN EL PROYECTO (participación)	ALTA	S-2 S-3	S-1 S-7 S-8 S-10
	BAJA	S-5 S-9 S-11	S-4 S-6

Tabla 17: Interés en el proyecto

ID	P1	P2	P3	P4	NOMBRE	ORGANIZACIÓN	ROL	INTERÉS EN EL PROYECTO	REQUISITOS PRINCIPALES	EXPECTATIVAS PRINCIPALES
S-4			X		Nicolas del Pozo	Quality	Especialista en desarrollo	<p>Importancia: Encargado de realizar el desarrollo de la implementación tecnológica</p> <p>Contribución: Desarrollo de automatización del software</p> <p>Etapas de impacto: Ejecución y cierre</p>	<p>Contar con los recursos e información mínima para realizar el desarrollo del proceso</p>	<p>Desarrollo de automatización con calidad.</p>
S-5				X	Francisca Carreño	Quality	Empleado	<p>Importancia: Pendiente por hacer uso de la herramienta de software</p> <p>Contribución: Uso final de la herramienta</p> <p>Etapas de impacto: Cierre</p>	<p>El usuario necesita que el sistema realice las acciones para el proceso de PQRS</p>	<p>Uso del sistema total y eficiente para la ejecución de sus labores cotidianas</p>
S-6			X		Orlando Viera	Quality	Comité de seguimiento	<p>Importancia: Durante todo el proyecto, el comité será el encargado de conocer y monitorear todo el proyecto</p> <p>Contribución: Facilidad para dar información del proyecto y estar atento cuando se presente cualquier contrat tiempo para el proyecto</p> <p>Etapas de impacto: Todo el proyecto</p>	<p>Conocer el estado verdadero y contratiempos del proyecto por parte de la información que le brindan las demás personas del proyecto</p>	<p>Se espera la correcta ejecución del proyecto, que el software se encuentre implementado al 100% y funcionando de manera óptima en los tiempos establecidos para el proyecto</p>
S-7	X				Domingo Merino	Quality	Patrocinador de proyecto	<p>Importancia: Principal encargado en contribuir monetariamente con lo que se requiera para el proyecto</p> <p>Contribución: Monetaria</p> <p>Etapas de impacto: Todo el proyecto</p>	<p>Uso correcto de los fondos del proyecto para la adquisición de servicios y recursos</p>	<p>Se espera la correcta ejecución del proyecto, que el software se encuentre implementado al 100% y funcionando de manera óptima en los tiempos establecidos para el proyecto</p>

	ID	P1	P2	P3	P4	NOMBRE	ORGANIZACIÓN	ROL	INTERÉS EN EL PROYECTO	REQUISITOS PRINCIPALES	EXPECTATIVAS PRINCIPALES
	S-8	X				Tema Managers	Quality	Director de proyecto	<p>Importancia: Encargado de coordinar, monitorear y dar gerencia al proyecto</p> <p>Contribución: Coordinación del proyecto</p> <p>Etapas de impacto: Todo el proyecto</p>	<p>Contar con los recursos materiales y humanos para la correcta ejecución del proyecto</p>	<p>Se espera la correcta ejecución del proyecto, que el software se encuentre implementado al 100% y funcionando de manera óptima en los tiempos establecidos para el proyecto</p>
Externos	S-19				X	Juliana Cuellar	Duvibate S.A.	Clientes	<p>Importancia: Automatización del proceso eficiente</p> <p>Contribución: Uso final del aplicativo</p> <p>Etapas de impacto: Cierre</p>	<p>Funcionamiento del software eficientemente para uso de PQRS</p>	<p>Herramienta fácil de usar, para cualquier persona y desde cualquier parte de ubicación</p>
	S-10	X				Salvador Alvarez	Duvibate S.A.	Socios	<p>Importancia: Desarrollo, ejecución y finalización del proyecto de forma excelente</p> <p>Contribución: Aportes monetarios y logística que se requiera para el proyecto</p> <p>Etapas de impacto: Inicio y cierre</p>	<p>Se desea que el proyecto se inicie y ejecute en los tiempos necesarios, con los recursos brindados y con la calidad que se espera.</p>	<p>Se espera la correcta ejecución del proyecto, que el software se encuentre implementado al 100% y funcionando de manera óptima en los tiempos establecidos para el proyecto</p>
	S-11				X	Luis Maria San Jose	Duvibate S.A.	Usuarios finales externos	<p>Importancia: Uso eficiente de la aplicación</p> <p>Contribución: Personas encargadas en hacer uso de la aplicación de software</p> <p>Etapas de impacto: cierre</p>	<p>Funcionamiento del software eficientemente para uso de PQRS</p>	<p>Herramienta fácil de usar, para cualquier persona y desde cualquier parte de ubicación</p>

Tabla 18 Registro de interesados

9.2 Plan de involucramiento de los interesados

Para desarrollar el plan de involucramiento de los interesados es preciso realizar una matriz de evaluación de participación de los interesados o matriz de participación, en la cual se definirán en representación de datos la participación actual y deseada de cada involucrado mencionado anteriormente.

Para ello se tomará como base la participación de los interesados que establece PMBOK, la cual se clasifica en:

- Desconocedor: No se conoce el proyecto ni los impactos potenciales.
- Reticente: Conoce el proyecto el proyecto y sus impactos, pero la persona se encuentra reticente (actúa con desconfianza).
- Neutral: Conoce el proyecto, pero no lo apoya y tampoco es reticente.
- Partidario: Conoce el proyecto y sus impactos y además lo apoya.
- Líder: Conoce el proyecto y sus impactos y esta activamente involucrado para lograr el éxito de este.

Una vez se ha descrito las características de participación de los interesados, se presenta a continuación la matriz de participación.

Nombre	Rol	Desconocedor	Reticente	Neutral	Partidario	Líder
Maria Sonia Valencia	Gerente funcional				Actual	Deseado
Luis Fernando Canales	Gerente de servicios			Actual		Deseado
Camilo Reig	Gerente comercial		Actual			Deseado
Nicolas del Pozo	Especialista en desarrollo				Actual	Deseado
Francisca Carreño	Empleado		Actual			
Orlando Viera	Comité de seguimiento				Deseado	
Domingo Merino	Patrocinador de proyecto				Actual	Deseado
Tema Managers	Director de proyecto				Actual	Deseado
Juliana Cuellar	Clientes	Actual			Deseado	
Salvador Alvarez	Socios		Actual		Deseado	
Luis Maria San Jose	Usuarios finales externos	Actual			Deseado	

Tabla 19 Matriz de participación de interesados

10. Gestión del alcance del proyecto

10.1 Plan de gestión del alcance

PLAN DE GESTIÓN DE ALCANCE	
Proyecto:	Implementación de un sistema de información para la gestión de PQRS en la organización Quality.
<p>1. Procedimiento para desarrollar el enunciado del alcance del proyecto</p> <p>La definición del alcance del proyecto para la implementación de un sistema de información para la gestión de PQRS en la organización Quality se realizará de la siguiente forma:</p> <p>En reunión con el equipo de proyecto, los clientes y la alta directiva de Quality, se definieron los requisitos, los criterios de aceptación, objetivos, entregables, cronograma de hitos, exclusiones, restricciones y supuestos, los cuales servirán como base para la ejecución del proyecto.</p>	
<p>2. Procedimiento para crear, mantener y aprobar la EDT</p> <p>Con ayuda de la EDT se podrá describir el alcance del proyecto según los entregables que se tengan, estos serán divididos en componentes más pequeños y manejables que permitirán planificar de forma más fácil el proyecto. (PMBOK 2016)</p> <p>A continuación, se relacionan los pasos para crear, mantener y aprobar la EDT:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Lo primero que se realizó fue una reunión con el equipo de trabajo, con el fin de definir el alcance del proyecto, b) Así mismo se procede a realizar la creación de la estructura desglosada de trabajo (EDT) y la realización de los entregables definidos. c) Por último, con lo anteriormente mencionado se construyó la EDT mediante la herramienta draw.io. 	

3. Plantilla para utilizar para documentar el diccionario de datos de la EDT

El diccionario de la EDT del proyecto consiste en la información detallada de cada uno de los componentes de la EDT, este diccionario acompaña y respalda a la EDT y describe el detalle de:

ID	Hace referencia al número identificador de los ítems del diccionario
NOMBRE ENTREGABLE	Nombre asignado a cada uno de los ítems que contienen los paquetes de trabajo de la EDT
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Contiene la información detallada del trabajo a realizar para el entregable.
RESPONSABLE	Rol que será el encargado de cada uno de los componentes de la EDT.
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Criterios mínimos que se deben cumplir para dar por aceptado el paquete de trabajo.

4. Procedimiento para la validación y aceptación formal de Entregables

La validación y aceptación formal de entregables deben cumplir con los criterios de aceptación los cuales deben estar formalmente firmados y aprobados por los gestores internos del proceso, estos se presentarán mediante reuniones periódicas, donde se presentarán los avances de la automatización del proceso.

5. Procedimiento de solicitud de cambios al Alcance del proyecto (Controlar el alcance)

En el procedimiento de solicitud de cambios del alcance, se definen los roles que necesita el proyecto para operar la gestión de cambios como: gestores internos, Project manager, gerente del proyecto, analista funcional, y las partes interesadas, luego se describen los tipos de cambio que se pueden tratar en el proyecto como: acciones correctivas, acciones preventivas, reparación de defecto, y cambio al plan del proyecto, seguido a esto se describe el proceso general de gestión de cambio:

- a) Solicitud de cambio
- b) Verificar solicitud de cambio

- c) Evaluar impactos
- d) Tomar decisión y replanificar
- e) Implantar el cambio
- f) Concluir el proceso de cambio

Posterior a esto se realiza planes de contingencia ante solicitudes urgentes, describiendo las herramientas que se cuentan para operar la gestión de cambios.

Tabla 20 Plan de gestión del alcance

10.2 Plan y matriz de trazabilidad de gestión de requisitos

A continuación, se presenta el plan de requisitos del proyecto:

PLA DE REQUISITOS
ACTIVIDADES DE REQUISITOS:
¿A quiénes se citará? Clientes, Gerentes de proyecto
¿Qué documentos revisaran? Alcance del proyecto, Acta de constitución
¿Qué resultados se generará de las reuniones? Actas de reunión, plan de requisitos, Planeación del proyecto y Cronograma
¿A quiénes se les reportan resultados y conclusiones de estas actividades? Cliente, patrocinador y gerente de proyecto
PROCESO DE PRIORIZACIÓN DE REQUISITOS:
La priorización de los requisitos se realizará con base a la Matriz de Trazabilidad de Requisitos, de acuerdo con el nivel de estabilidad y el grado de complejidad de cada requisito documentado Para ello se priorizará en Nivel bajo, Nivel medio, Nivel Alto.
ESTRUCTURA DE TRAZABILIDAD:
En la Matriz de Trazabilidad se documentará la siguiente información: <ol style="list-style-type: none"> 1. ID 2. Descripción del requisito 3. Tipo 4. Prioridad 5. Necesidades, objetivos del negocio 6. Objetivo del proyecto alineado con el requisito 7. Componente de la EDT que cumple con el requisito

Tabla 21 Plan de gestión de requisitos

A continuación, se presenta la matriz de trazabilidad de requisitos:

MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUISITOS						
TITULO DEL PROYECTO:		IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE PQRS EN LA ORGANIZACIÓN QUALITY				
FECHA		01/06/2020				
DIRECTOR DEL PROYECTO:		ANGIE LORENA PALLARES OSORIO				
ID	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO	TIPO	PRIORIDAD	NECESIDADES, OBJETIVOS DEL NEGOCIO	OBJETIVO DEL PROYECTO	ENTREGABLE DE LA WBS QUE LO RESUELVE
1	El sistema debe ser capaz de procesar 100 transacciones por segundo.	Infraestructura de la plataforma	Alto	Altas incidencias por parte de los clientes al tramitar PQRS.	Garantizar el control, gestión, y cumplimiento oportuno de las PQRS, con el fin de mitigar situaciones que generen impactos negativos en la compañía	2. Desarrollo y automatización
2	El sistema debe ser capaz de operar adecuadamente con hasta 100 usuarios con sesiones concurrentes.	Infraestructura de la plataforma	Alto	Altas incidencias por parte de los clientes al tramitar PQRS.	Garantizar el control, gestión, y cumplimiento oportuno de las PQRS, con el fin de mitigar situaciones que generen impactos negativos en la compañía	2. Desarrollo y automatización
3	Los permisos de acceso al sistema podrán ser cambiados solamente por el administrador de acceso a datos.	Licencias y Administrador de herramienta	Bajo	Con el fin de tener mayor seguridad se definieron roles para acceder a la aplicación.	Mejorar la gestión del servicio de atención al cliente manteniendo oportunamente la gestión de los trámites de las PQRS en la empresa.	2. Desarrollo y automatización
4	La herramienta debe contar con manuales de usuario, de instalación y técnicos estructurados adecuadamente.	Suministros para ejecución	Bajo	Con el objetivo de documentar la herramienta surge la necesidad de crear estos manuales.	Diagnosticar y clasificar las PQRS a través de metodologías de calidad con el objetivo de realizar un proceso estandarizado y de éxito	4. Puesta en marcha
5	La herramienta debe proporcionar mensajes de error que sean informativos y orientados a usuario final.	Herramienta y desarrollo	Alto	Las alertas surgen de la necesidad de guiar al usuario en el proceso de trámite.	Diagnosticar y clasificar las PQRS a través de metodologías de calidad con el objetivo de realizar un proceso estandarizado y de éxito	2. Desarrollo y automatización

ID	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO	TIPO	PRIORIDAD	NECESIDADES, OBJETIVOS DEL NEGOCIO	OBJETIVO DEL PROYECTO	ENTREGABLE DE LA WBS QUE LO RESUELVE
6	Los colores de la interfaz de la herramienta deben ser acordes a la empresa	Herramienta en ejecución	Bajo	Con el objetivo de que los estilos, marca e imagen sean propios a la empresa.	Diagnosticar y clasificar las PQRS a través de metodologías de calidad con el objetivo de realizar un proceso estandarizado y de éxito	2. Desarrollo y automatización
7	Los estilos y tipo de letra de la herramienta deben ser acordes a la empresa.	Herramienta en ejecución	Bajo	Con el objetivo de que los estilos, marca e imagen sean propios a la empresa.	Diagnosticar y clasificar las PQRS a través de metodologías de calidad con el objetivo de realizar un proceso estandarizado y de éxito	2. Desarrollo y automatización
8	El sistema enviará un correo electrónico de notificación cuando se registre algún trámite de PQRS	Conexiones de herramienta con otros sistemas	Alto	Se realiza con el fin de que el usuario este informado del proceso del trámite.	Mejorar la gestión del servicio de atención al cliente manteniendo oportunamente la gestión de los trámites de las PQRS en la empresa.	2. Desarrollo y automatización
9	El idioma de la aplicación será automático a español latino y tendrá la opción de cambio a idioma Ingles	Herramienta y desarrollo	Medio	De acuerdo con que es una herramienta implementada en la ciudad de Bogotá su idioma será español con idioma alternativo inglés.	Diagnosticar y clasificar las PQRS a través de metodologías de calidad con el objetivo de realizar un proceso estandarizado y de éxito	2. Desarrollo y automatización
10	A cada orden se le asignará un identificador único, que será utilizado para identificarla en todos los procesos subsecuentes que se realicen sobre esta.	Herramienta y desarrollo	Alto	Se asignará un ID a cada tramite con el objetivo de tener más control en su gestión.	Diagnosticar y clasificar las PQRS a través de metodologías de calidad con el objetivo de realizar un proceso estandarizado y de éxito	2. Desarrollo y automatización
11	La solución validara automáticamente el cliente asociado a una orden con el sistema de gestión de contactos de la compañía	Desarrollo de implementación	Medio	Con el objetivo de solucionar se integrará el Directorio activo de contactos con la herramienta.	Garantizar el control, gestión, y cumplimiento oportuno de las PQRS, con el fin de mitigar situaciones que generen impactos negativos en la compañía	2. Desarrollo y automatización

ID	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO	TIPO	PRIORIDAD	NECESIDADES, OBJETIVOS DEL NEGOCIO	OBJETIVO DEL PROYECTO	ENTREGABLE DE LA WBS QUE LO RESUELVE
12	El campo dirección acepta caracteres alfabéticos, numéricos y especiales.	Desarrollo de implementación	Medio	Se define este tipo de campo con el objetivo de obtener data confiable.	Diagnosticar y clasificar las PQRS a través de metodologías de calidad con el objetivo de realizar un proceso estandarizado y de éxito	2. Desarrollo y automatización
13	El campo Nombre acepta caracteres alfabéticos	Desarrollo de implementación	Medio	Se define este tipo de campo con el objetivo de obtener data confiable.	Diagnosticar y clasificar las PQRS a través de metodologías de calidad con el objetivo de realizar un proceso estandarizado y de éxito	2. Desarrollo y automatización
14	El campo de email acepta caracteres especiales	Desarrollo de implementación	Medio	Se define este tipo de campo con el objetivo de obtener data confiable.	Diagnosticar y clasificar las PQRS a través de metodologías de calidad con el objetivo de realizar un proceso estandarizado y de éxito	2. Desarrollo y automatización
15	El campo de teléfono acepta caracteres numéricos con un límite de 15 dígitos	Desarrollo de implementación	Medio	Se define este tipo de campo con el objetivo de obtener data confiable.	Diagnosticar y clasificar las PQRS a través de metodologías de calidad con el objetivo de realizar un proceso estandarizado y de éxito	2. Desarrollo y automatización
16	El usuario podrá consultar el estado de su trámite en cualquier momento	Equipos y suministros	Medio	El objetivo es contar con una herramienta que brinde información al usuario en tiempo real.	Garantizar el control, gestión, y cumplimiento oportuno de las PQRS, con el fin de mitigar situaciones que generen impactos negativos en la compañía	4. Puesta en marcha
17	Las solicitudes se deberán repartir de manera secuencial a cada gestor	Herramienta y equipos de trabajo	Bajo	Se asignará a cada gestor el mismo número de solicitudes.	Mejorar la gestión del servicio de atención al cliente manteniendo oportunamente la gestión de los trámites de las PQRS en la empresa.	2. Desarrollo y automatización
18	La solución deberá comunicarse vía correo electrónico al solicitante	Conexiones de herramienta con otros sistemas	Medio	Se realiza con el fin de que el usuario este informado del proceso del trámite.	Mejorar la gestión del servicio de atención al cliente manteniendo oportunamente la gestión de los trámites de las PQRS en la empresa.	2. Desarrollo y automatización

ID	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO	TIPO	PRIORIDAD	NECESIDADES, OBJETIVOS DEL NEGOCIO	OBJETIVO DEL PROYECTO	ENTREGABLE DE LA WBS QUE LO RESUELVE
19	Las solicitudes deben tener estados y estos deberán ser modificados a lo largo del proceso	Herramienta y desarrollo	Alto	Se realiza con el fin de que el usuario este informado del proceso del trámite.	Diagnosticar y clasificar las PQRS a través de metodologías de calidad con el objetivo de realizar un proceso estandarizado y de éxito	2. Desarrollo y automatización
20	El sistema debe obligar a que se digite la información básica necesaria para atender una PQR	Herramienta en Ejecución	Alto	Se define este tipo de campo con el objetivo de obtener data confiable.	Diagnosticar y clasificar las PQRS a través de metodologías de calidad con el objetivo de realizar un proceso estandarizado y de éxito	2. Desarrollo y automatización
21	La solución tecnológica debe contar con el visto bueno por parte del área de QA	Equipos de calidad	Alto	El objetivo es que la herramienta sea 100% funcional:	Mejorar la gestión del servicio de atención al cliente manteniendo oportunamente la gestión de los trámites de las PQRS en la empresa.	3. Pruebas de calidad
22	Las solicitudes deberán ser atendidas dentro de los acuerdos de ANS que se hayan establecido para cada tipo de solicitud	De Negocio / De interesados	Alto	El objetivo es garantizar el control y cumplimiento e las solicitudes en los tiempos establecidos	Garantizar el control, gestión, y cumplimiento oportuno de las PQRS, con el fin de mitigar situaciones que generen impactos negativos en la compañía	2. Desarrollo y automatización
23	Se debe contar con distintos ambientes para realizar el desarrollo del proyecto	Implementación e infraestructura	Alto	La solución debe estar presente en diferentes ambientes para certificar su funcionalidad	Diagnosticar y clasificar las PQRS a través de metodologías de calidad con el objetivo de realizar un proceso estandarizado y de éxito	2. Desarrollo y automatización 3. Pruebas de calidad 4. Puesta en marcha
24	Se debe contar con un visto bueno por parte de los gestores del proceso para iniciar la automatización del proceso	Equipos del proyecto	Alto	Los gestores deben certificar que el levantamiento de información que se realice para el proceso cumple con el requerimiento para la gestión de una PQRS	Garantizar el control, gestión, y cumplimiento oportuno de las PQRS, con el fin de mitigar situaciones que generen impactos negativos en la compañía	1. Levantamiento de información

Tabla 22 Matriz de trazabilidad de requisitos

10.3 Enunciado del alcance

ENUNCIADO DEL ALCANCE DEL PROYECTO	
Proyecto	Implementación de un sistema de información para la gestión de pqs en la organización Quality.
<p>1. Descripción (propósito y justificación):</p> <p>En un mundo empresarial tan competitivo como el de ahora, una buena atención al cliente se vuelve un factor clave para apalancar el éxito y el crecimiento de la compañía, para ello es importante que se dé un adecuado manejo en cuanto al servicio, ya que la empresa se encuentra en un sector altamente competitivo, dinámico y agresivo.</p> <p>Por esta razón, se busca mejorar el proceso de las PQRS, implementando una herramienta de software que garantice un adecuado control y cumplimiento de servicio, con el fin de dar respuestas oportunas, tener trazabilidad de los escalamientos internos, medición, seguimiento y gestión de estos.</p>	
<p>2. Objetivos:</p> <p>General:</p> <p>Realizar la implementación y automatización del proceso de PQRS a través de una herramienta de desarrollo in house, para la gestión oportuna en el trámite de peticiones, quejas, reclamos y sugerencias (PQRS) realizadas por los clientes en la compañía</p> <p>Específicos:</p> <p>a) Desarrollar una herramienta in house que garantice que se va a extraer el máximo valor de las soluciones implementadas, para la compañía Quality.</p>	

- b) Realizar capacitaciones a los funcionarios y clientes sobre el uso de la herramienta, con el fin de atender de forma eficiente las solicitudes de PQRS
- c) Implementar el diseño de los diferentes manuales, técnicos y de usuario.
- d) Proporcionar al producto final un grado mayor de calidad.
- e) Asegurar que el producto funciona tal y cómo se ha definido en los requisitos.
- f) Diagnosticar y clasificar las PQRS a través de metodologías de calidad con el objetivo de realizar un proceso estandarizado y de éxito.

3. Alcance detallado

A nivel de producto:

- a) La herramienta debe contar con manuales de usuario, de instalación y técnicos estructurados adecuadamente.
- b) El sistema debe ser capaz de procesar 100 transacciones por segundo.
- c) El idioma de la aplicación será automático a español latino y tendrá la opción de cambio a idioma Ingles.
- d) El campo dirección y nombre aceptara caracteres alfabéticos, numéricos y especiales
- e) La herramienta debe proporcionar mensajes de error que sean informativos y orientados a usuario final.
- f) El campo de email acepta caracteres especiales.
- g) El campo de teléfono aceptara caracteres numéricos con un límite de 15 dígitos
- h) Los colores de la interfaz de la herramienta deben ser acordes a la empresa
- i) La implementación se realizará a través del proceso de BPM
- j) La herramienta se realizará por medio del lenguaje.net
- k) El sistema enviará un correo electrónico de notificación cuando se registre alguna tramite de PQRS
- l) A cada orden se le asignará un identificador único, que será utilizado para identificarla en todos los procesos subsecuentes que se realicen sobre esta.
- m) La solución validara automáticamente el cliente asociado a una orden con el sistema de gestión de contactos de la compañía
- n) El usuario podrá consultar el estado de su trámite en cualquier momento

- o) Las solicitudes se deberán repartir de manera secuencial a cada gestor
- p) Las solicitudes deberán ser atendidas dentro de los acuerdos de ANS que se hayan establecido para cada tipo de solicitud

A nivel de proyecto:

- **Definición:**

Implementar un sistema de información que permita mejorar el proceso de las PQRS, garantizando un adecuado control y cumplimiento de servicio, con el fin de dar respuestas oportunas, tener trazabilidad de los escalamientos internos, medición, seguimiento y gestión de estos.

- **Planeación:**

Se realiza el análisis y diseño del cronograma de tareas y entregables, con el objetivo de establecer el monitoreo y control del proyecto.

- **Ejecución y seguimiento:**

De acuerdo con el cronograma establecido se define seguimiento periódico de las tareas del equipo y los recursos, con el fin de llevar un control del estado y avance del proyecto.

- **Cierre:**

El proyecto debe finalizar de acuerdo con el tiempo y recursos establecidos en el acta de cierre.

3. No está incluido en el Alcance (exclusiones)

- a) No se incluye mantenimiento a la aplicación una vez implementada
- b) Licencias de Software adicionales
- c) Cualquier modificación al alcance inicial establecido no será contemplada.

4. Supuestos:

- a) El personal de Quality estará disponible al momento de realizar el levantamiento de la información del proyecto.
- b) El personal del proyecto cuenta con una gran experiencia ejecutando proyectos exitosos.
- c) Se tiene un alto porcentaje de usuarios del servicio para la nueva herramienta
- d) Se cuenta con la infraestructura necesaria para la implementación

5. Restricciones:

- a) El presupuesto máximo del proyecto es de \$200.000.000.
- b) El proyecto tendrá una duración de 13 meses.
- c) Las consultas de las PQRS deberán tener un tiempo de respuesta menor a un minuto.

6. Criterios de aceptación:

- a) Diligenciamiento de formulario en página web
- b) Integración de formulario con sistema BPMS
- c) Interacción de proceso dentro del flujo, con uso de formularios y reglas de negocio.
- d) Envío de notificaciones de correo

7. Entregables principales:

- a) Estandarización de proceso con notación BPMN
- b) documentación de información detallada para el proceso.
- c) Desarrollo y automatización del proceso
- d) certificación de pruebas QA
- e) Despliegue de procesos en ambientes

8. Fecha de inicio: 01/06/2020

9. Fecha de finalización:31/07/2021

10. Hitos del Proyecto:

HITO	FECHA DE ENTREGA
Diagrama de proceso estandarizado	18/06/2020
Documentación con información detallada para el proceso	2/07/2020
Entrega de documentación para automatización de proceso	8/07/2020
Acta de reunión con entrega final al equipo interno del proyecto	08/07/2020
Desarrollo de integración del formulario con página web	27/10/2020
Configuración de automatización de proceso en ambiente de desarrollo.	3/02/2021
Desarrollo y automatización del proceso	3/02/2021
Proceso desplegado en entorno de pruebas	05/02/2021
Certificar proceso configurado	26/04/2021
Certificación de automatización del proceso	26/04/2021
Estandarización de proceso de PQRS en ambiente de producción	6/07/2021



11. Presupuesto estimado del proyecto:	
Inversión del proyecto	\$58.500.000
Costo de mantenimiento del proyecto	\$124.300.000
Total, presupuesto estimado	\$182.800.000
Director del Proyecto Nombre: Angie Lorena Pallares	Firma 
Patrocinador Nombre: Quality SAS	 Firma

Tabla 23 Enunciado del alcance

10.4 Estructura de descomposición del trabajo (EDT)

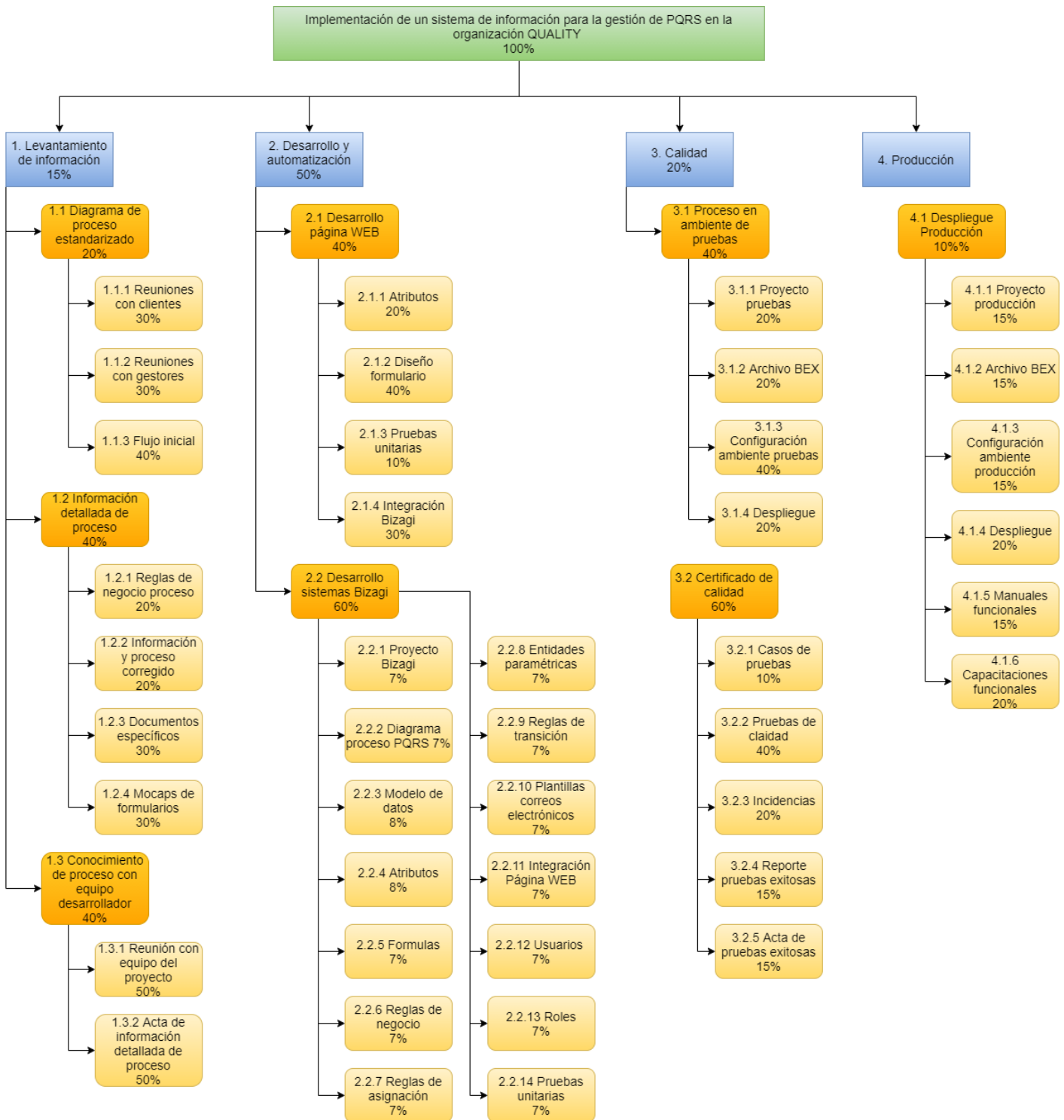


Ilustración 16 EDT

10.5 Diccionario de la EDT

A continuación, se presenta el diccionario de la EDT del proyecto, el cual contiene los enunciados detallados del trabajo relacionados y que proporcionan una identificación de los entregables y una descripción del trabajo en cada componente de la EDT requerido para producir cada entregable.

ID	1
NOMBRE ENTREGABLE	Levantamiento información inicial
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Estandarización del proceso PQRS con diagrama de modelado BPMN e información detallada de las reglas de negocio aplicadas para el proceso
RESPONSABLE	Analista funcional
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Diagrama BPMN del proceso y acta de información detallada

ID	1.1
NOMBRE ENTREGABLE	Diagrama de proceso estandarizado
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Diagrama de proceso de PQRS con modelado BPMN para especificar el flujo del proceso
RESPONSABLE	Analista funcional, clientes, gestores, líder técnico
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Diagrama BPMN del proceso

ID	1.1.1
NOMBRE ENTREGABLE	Reuniones con clientes
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Reunión de entendimiento del proceso con el cliente, para especificar el paso a paso que se debe realizar para crear una PQRS
RESPONSABLE	Analista funcional, clientes
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Actas de reuniones realizadas que especifiquen los temas tratados

ID	1.1.2
NOMBRE ENTREGABLE	Reuniones con gestores
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Reunión de entendimiento del proceso con los gestores, para especificar el paso a paso que se debe realizar para gestionar una PQRS y darle una respuesta
RESPONSABLE	Analista funcional, gestores
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Actas de reuniones realizadas que especifiquen los temas tratados

ID	1.1.3
NOMBRE ENTREGABLE	Flujo inicial
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Realizar el diagrama y flujo del proceso de PQRS con la información obtenida en las reuniones llevadas a cabo tanto con el cliente como con el gestor
RESPONSABLE	Analista funcional
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Diagrama de proceso BPMN

ID	1.2
NOMBRE ENTREGABLE	Información detallada de proceso
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Levantar la información detallada del proceso, por ejemplo, las reglas de negocio, las asignaciones y roles que aplican para el proceso, junto con los atributos necesarios para el proceso y formularios
RESPONSABLE	Analista funcional, clientes, gestores, líder técnico
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Acta de información detallada y mocaps de formularios

ID	1.2.1
NOMBRE ENTREGABLE	Reglas de negocio del proceso
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Detalle de las reglas de negocio que son necesarias para crear una PQRS y para dar su respectiva gestión
RESPONSABLE	Analista funcional, gestores
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Reglas de negocio

ID	1.2.2
NOMBRE ENTREGABLE	Información y proceso corregido
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Realizar ajustes y refinamiento final del proceso y la información detallada del proceso
RESPONSABLE	Analista funcional, líder técnico
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Diagrama BPMN y acta de información detallada

ID	1.2.3
NOMBRE ENTREGABLE	Documentos específicos
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Documentos mínimos necesarios para realizar una PQRS junto con las plantillas de los correos electrónicos que serán automatizados
RESPONSABLE	Analista funcional, gestores
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Plantillas de correos y listado de documentos mínimos necesarios para el proceso

ID	1.2.4
NOMBRE ENTREGABLE	Mocaps de formularios
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Plantillas base que presentan los prototipos de los formularios, junto con los atributos necesarios para el proceso
RESPONSABLE	Analista funcional
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Mocaps de formularios

ID	1.3
NOMBRE ENTREGABLE	Conocimiento de proceso con equipo desarrollador
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Reunión en la que se comparte con el equipo de desarrollo, todo el conocimiento del detalle y diagrama del proceso
RESPONSABLE	Analista funcional, equipo desarrollador
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Acta de reunión de empalme firmada por el equipo de desarrollo

ID	1.3.1
NOMBRE ENTREGABLE	Reunión con equipo del proyecto
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Reunión que se realiza interna en el equipo del proyecto para que el analista funcional comparta la información detallada del proceso con los desarrolladores
RESPONSABLE	Analista funcional, equipo de desarrollo
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Acta de reunión

ID	1.3.2
NOMBRE ENTREGABLE	Acta de información detallada de proceso
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Acta que se realiza después de la reunión de empalme con el equipo, en la cual se estipula los documentos de información detallada del proceso y su ubicación
RESPONSABLE	Analista funcional
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Acta de información detallada del proceso

ID	2
NOMBRE ENTREGABLE	Desarrollo y automatización
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Desarrollo e implementación de la solución sistematizada del proceso de PQRS
RESPONSABLE	Equipo de desarrollo
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Implementación del proceso en página web y Bizagi en el ambiente de desarrollo

ID	2.1
NOMBRE ENTREGABLE	Desarrollo página WEB
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Implementación del formulario de PQRS en la página oficial de QUALITY para que los clientes puedan crear y monitorear sus PQRS
RESPONSABLE	Analista desarrollo (.Net)
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Formulario de creación de PQRS en página de Quality en el ambiente de desarrollo

ID	2.1.1
NOMBRE ENTREGABLE	Atributos

DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Creación de atributos necesarios para realizar la creación de la PQRS
RESPONSABLE	Analista desarrollo (.Net)
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Atributos y entidades creadas

ID	2.1.2
NOMBRE ENTREGABLE	Diseño formulario
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Creación del formulario con inclusión de atributos en el cual se realizará la creación de la PQRS
RESPONSABLE	Analista desarrollo (.Net)
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Formulario de página WEB

ID	2.1.3
NOMBRE ENTREGABLE	Pruebas unitarias
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Pruebas de ejecución en el cual se valide la funcionalidad del formulario para crear las PQRS en la página web de QUALITY
RESPONSABLE	Analista desarrollo (.Net)
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Documento de pruebas unitarias con casos exitosos

ID	2.1.4
NOMBRE ENTREGABLE	Integración Bizagi
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Definir el esquema de integración que se utilizará para vincular el proceso de página web junto con el proceso de gestión de PQRS en Bizagi
RESPONSABLE	Equipo de desarrollo
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Esquema de integración get y post

ID	2.2
NOMBRE ENTREGABLE	Desarrollo sistemas Bizagi
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Implementación de la solución tecnológica para la gestión de PQRS en Bizagi
RESPONSABLE	Equipo desarrollo (Bizagi)
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Automatización proceso en Bizagi

ID	2.2.1
NOMBRE ENTREGABLE	Proyecto Bizagi
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Creación del proyecto para generar el proceso de PQRS en el BPM Bizagi
RESPONSABLE	Equipo desarrollo (Bizagi)
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Proyecto creado en Bizagi

ID	2.2.2
NOMBRE ENTREGABLE	Diagrama proceso PQRS

DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Creación del diagrama con notación BPMN en el proyecto Bizagi
RESPONSABLE	Equipo desarrollo (Bizagi)
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Diagrama BPMN del proceso de PQRS

ID	2.2.3
NOMBRE ENTREGABLE	Modelo de datos
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Estructura de datos junto con modelo entidad relación para el proceso de PQRS
RESPONSABLE	Equipo desarrollo (Bizagi)
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Modelo de datos y esquema entidad relación

ID	2.2.4
NOMBRE ENTREGABLE	Atributos
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Creación de atributos necesarios para la gestión de PQRS en Bizagi, siguiendo el lineamiento del modelo de datos
RESPONSABLE	Equipo desarrollo (Bizagi)
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Creación de entidades maestras junto con sus respectivos atributos

ID	2.2.5
NOMBRE ENTREGABLE	Formulas
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Definición de formulas necesarias para realizar la creación de las reglas de negocio y la estructura y estandarización de estas
RESPONSABLE	Equipo desarrollo (Bizagi)
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Definición de formulas

ID	2.2.6
NOMBRE ENTREGABLE	Reglas de negocio
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Creación de las reglas de negocio identificadas durante el levantamiento del proceso, para definir reglas de validación obligatorias para el proceso
RESPONSABLE	Equipo desarrollo (Bizagi)
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Reglas de negocio implementadas para el proceso

ID	2.2.7
NOMBRE ENTREGABLE	Reglas de asignación
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Reglas que permiten realizar la asignación de las tareas manuales identificadas en el proceso de PQRS a los gestores de la empresa
RESPONSABLE	Equipo desarrollo (Bizagi)
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Reglas de asignación implementadas para el proceso

ID	2.2.8
-----------	-------

NOMBRE ENTREGABLE	Entidades paramétricas
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Identificación de las entidades paramétricas necesarias a replicar en Bizagi para su debida administración
RESPONSABLE	Equipo desarrollo (Bizagi)
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Entidades paramétricas identificadas

ID	2.2.9
NOMBRE ENTREGABLE	Reglas de transición
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Reglas que permiten decidir el flujo de proceso, ayudan a identificar los diferentes caminos que pueden optar en un proceso la PQRS
RESPONSABLE	Equipo desarrollo (Bizagi)
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Reglas de transición implementadas en computas

ID	2.2.10
NOMBRE ENTREGABLE	Plantillas correos electrónicos
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Plantillas que definen los atributos y el orden de información que requieren los correos electrónicos que serán enviados de forma automática durante el proceso
RESPONSABLE	Equipo desarrollo (Bizagi)
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Plantillas correos electrónicos

ID	2.2.11
NOMBRE ENTREGABLE	Integración página Web
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Definir el esquema de integración que se utilizará para vincular el proceso de página web junto con el proceso de gestión de PQRS en Bizagi
RESPONSABLE	Equipo de desarrollo
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Esquema de integración get y post

ID	2.2.12
NOMBRE ENTREGABLE	Usuarios
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Definición de usuarios que se loguearse en el sistema de Bizagi
RESPONSABLE	Equipo desarrollo (Bizagi)
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	vinculación de directorio activo de QUALITY en Bizagi

ID	2.2.13
NOMBRE ENTREGABLE	Roles
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Definición de los roles necesarios junto con el nivel de permisos que tendrán los usuarios para el proceso de gestión de PQRS en Bizagi
RESPONSABLE	Equipo desarrollo (Bizagi)
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Roles creados en Bizagi

ID	2.2.14
NOMBRE ENTREGABLE	Pruebas unitarias
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Pruebas de ejecución en el cual se valida la funcionalidad del formulario para crear las PQRS en la página web de QUALITY
RESPONSABLE	Equipo desarrollo (Bizagi)
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Documento de pruebas unitarias con casos exitosos

ID	3
NOMBRE ENTREGABLE	Calidad
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Pruebas de calidad al proceso, para identificar y eliminar incidencias del proceso antes de su paso a producción
RESPONSABLE	Analista QA
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Acta y certificado de calidad del proceso emitido por el analista de pruebas

ID	3.1
NOMBRE ENTREGABLE	Proceso en ambiente de pruebas
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Despliegue del proceso automatizado en el ambiente de pruebas
RESPONSABLE	Equipo desarrollo y líder técnico
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Servidor de pruebas listo para ejecución

ID	3.1.1
NOMBRE ENTREGABLE	Proyecto pruebas
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Creación del proyecto Bizagi en el ambiente de pruebas
RESPONSABLE	Equipo desarrollo (Bizagi)
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Proyecto Bizagi en ambiente de pruebas

ID	3.1.2
NOMBRE ENTREGABLE	Archivo BEX
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Archivo que contiene la configuración del proceso Bizagi automatizado en el ambiente de desarrollo
RESPONSABLE	Equipo desarrollo (Bizagi)
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Archivo BEX

ID	3.1.3
NOMBRE ENTREGABLE	Configuración ambiente pruebas
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Configuración del servidor para que el analista de pruebas pueda realizar las pruebas necesarias al proceso
RESPONSABLE	Equipo desarrollo
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Servidor de pruebas

ID	3.1.4
NOMBRE ENTREGABLE	Despliegue

DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Sincronización del proceso automatizado en el servidor de desarrollo con el servidor de pruebas
RESPONSABLE	Equipo desarrollo
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Despliegue exitoso del proceso

ID	3.2
NOMBRE ENTREGABLE	Certificado de calidad
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Certificado que presenta la aprobación el proceso implementado emitido por el analista de calidad
RESPONSABLE	Analista QA
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Certificado de calidad

ID	3.2.1
NOMBRE ENTREGABLE	Casos de pruebas
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Documento que presenta los diferentes casos y caminos que deben ser probados por el analista de pruebas, para hallar posibles fallos en el proceso implementado
RESPONSABLE	Analista QA
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Casos de prueba

ID	3.2.2
NOMBRE ENTREGABLE	Pruebas de calidad
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Puesta en marcha de cada uno de los casos de pruebas identificados para el proceso implementado
RESPONSABLE	Analista QA
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Reporte de pruebas realizadas vs casos de pruebas definidos

ID	3.2.3
NOMBRE ENTREGABLE	Incidencias
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Incidencias encontradas y reportadas al equipo desarrollador para su debida solución
RESPONSABLE	Analista QA y equipo desarrollador
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Incidencias identificadas

ID	3.2.4
NOMBRE ENTREGABLE	Reporte pruebas exitosas
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Reporte diario que presenta la cantidad de casos probados y la cantidad de éxitos que estos tuvieron
RESPONSABLE	Analista QA
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Reporte de casos exitosos

ID	3.2.5
NOMBRE ENTREGABLE	Acta de pruebas exitosas

DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Documento que acompaña el certificado de calidad en el cual se presenta la ejecución al 100% de los casos de pruebas definidos para la implementación el proceso
RESPONSABLE	Analista QA
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Acta de pruebas exitosas

ID	4
NOMBRE ENTREGABLE	Producción
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Puesta en marcha del proceso implementado y automatizado en un ambiente de producción
RESPONSABLE	Equipo desarrollador y líder técnico
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Despliegue de proceso en producción junto con manuales funcionales

ID	4.1
NOMBRE ENTREGABLE	Despliegue producción
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Despliegue y puesta en marcha del proceso automatizado
RESPONSABLE	Equipo desarrollador y líder técnico
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Puesta en marcha del proceso

ID	4.1.1
NOMBRE ENTREGABLE	Proyecto producción
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Creación del proyecto Bizagi en un ambiente de producción
RESPONSABLE	Equipo desarrollador y líder técnico
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Proyecto Bizagi creado en producción

ID	4.1.2
NOMBRE ENTREGABLE	Archivo BEX
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Archivo que contiene la automatización del proceso y el certificado de QA
RESPONSABLE	Equipo desarrollador, analista QA y líder técnico
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Archivo BEX avalado por QA

ID	4.1.3
NOMBRE ENTREGABLE	Configuración ambiente producción
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Configuración para habilitar a los usuarios que se ven involucrados en la gestión de PQRS según el rol definido
RESPONSABLE	Equipo desarrollador y líder técnico
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Configuración ambiente de pruebas

ID	4.1.4
NOMBRE ENTREGABLE	Despliegue
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Sincronización del proceso automatizado en el servidor de pruebas con el servidor de producción

RESPONSABLE	Sincronización del proceso automatizado en el servidor de desarrollo con el servidor de pruebas
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Sincronización de servidores

ID	4.1.5
NOMBRE ENTREGABLE	Manuales funcionales
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Documentos que presentan el paso a paso que se debe realizar en el sistema Bizagi para poder realizar la gestión de una PQRS
RESPONSABLE	Analista funcional
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Manuales funcionales

ID	4.1.6
NOMBRE ENTREGABLE	Capacitaciones funcionales
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	Capacitaciones que acompañan los manuales funcionales para dar una contextualización del sistema implementado a los gestores de QUALITY
RESPONSABLE	Analista funcional y líder técnico
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Actas y listado de capacitaciones brindadas

11. Gestión de cronograma del proyecto

11.1. Plan de gestión del cronograma

A continuación, se presentan los numerales correspondientes al plan de gestión del cronograma:

a) Proceso de definición de actividades

Una vez que el alcance del proyecto se apruebe, el equipo del proyecto se debe reunir para definir la EDT la cual se deberá dividir en varios paquetes de trabajo con el fin de tener mayor seguimiento, control y claridad dentro del proyecto, la descomposición de cada uno de los paquetes de trabajo dará cumplimiento a la EDT.

La definición, descripción y criterios de aceptación de estas actividades pueden encontrarse en el diccionario de la EDT.

b) Proceso de secuenciamiento de actividades

Para realizar el seguimiento de las actividades se han separado inicialmente en los correspondientes paquetes de trabajo, una vez separadas las actividades estas se ordenan dependiendo de la lógica de secuencia que se deben realizar ya que existen actividades con dependencias de otras.

La numeración de las actividades se realiza con base en el número del paquete de trabajo, cada actividad será asignada con un número secuencial previo al numeral principal del paquete de trabajo al cual pertenece.

La numeración de las actividades podrá consultarse en el diccionario de la EDT.

c) Proceso de estimación de duración de las actividades

El equipo contratado para la realización de las actividades definidas en la EDT debe contar con una gran experiencia en la implementación de sistemas, la duración de las actividades se tomará con criterios de conocimiento del equipo según la experiencia que estos tienen.

El equipo deberá estimar la duración de cada una de las actividades que se deben desarrollar, sin embargo, se tomarán dos tiempos adicionales correspondientes a la técnica PERT la cual toma tiempos pesimistas y optimistas para cada actividad

d) Proceso de desarrollo del cronograma

Una vez se ha definido el listado de actividades, la secuencia y la estructura del paquete de trabajo para el proyecto se definirá el cronograma y con la ayuda del software Microsoft Project Profesional 2019 se establecen las actividades, hitos y tiempos para el desarrollo del cronograma del proyecto.

e) Proceso de control del cronograma

Para realizar el control del cronograma se utilizará la técnica de valor ganado para determinar los avances reales del proyecto vs lo planeado hasta la fecha, además de poder determinar el costo real hasta la fecha vs el costo planeado y así poder determinar si el proyecto se encuentra acorde a los planeado en cuanto a avance y costo o si por el contrario se deben tomar medidas para el proyecto y así evitar riesgos o pérdidas a medida que avance el proyecto.

f) Control de horarios

Para el proyecto el equipo tendrá una jornada de 8:00 am a 5:00 pm, sin embargo, no se llevará control específico en la hora de llegada u hora de salida de las personas. Este proyecto se trabajará

con la mentalidad “Libertad responsable” en la que las personas no tendrán un jefe supervisor por su horario laboral siempre y cuando se cumplan con las tareas que tienen y los entregables que tienen para el proyecto y con la calidad mínima que el entregable exija.

11.2 Listado de actividades con análisis PERT

El proceso para estimar las actividades del cronograma, se necesita conocer los tipos de recursos, las cantidades de recursos estimadas y los calendarios de disponibilidad de recursos, lo cual permite determinar la cantidad de periodos de trabajo (duración de la actividad) necesarios para completar cada actividad.

Identificador Actividad	Actividad	Actividades predecesoras	Duración Optimista	Duración esperada	Duración pesimista	Tiempo actividad	Aproximación siguiente día	σ	σ^2
A	Definir reuniones con cliente	N/A	1	1	2	1,17	2	0,17	0,03
B	Definir reuniones con gestores internos de la organización	N/A	1	1	2	1,17	2	0,17	0,03
C	Preparar preguntas de recolección de información	N/A	1	1	2	1,17	2	0,17	0,03
D	Reunión con cliente	A-C	1	1	2	1,17	2	0,17	0,03
E	Recopilar información de cliente	D	1	1	2	1,17	2	0,17	0,03
F	Reunión con gestores internos	A-B	1	1	2	1,17	2	0,17	0,03
G	Recopilar información con gestores internos	F	1	1	2	1,17	2	0,17	0,03
H	Establecer diagrama de flujo inicial	G-E	1	1	2	1,17	2	0,17	0,03
I	Preparar preguntas claves presentadas	H	1	1	2	1,17	2	0,17	0,03
J	Solicitar reuniones con clientes	I	1	1	2	1,17	2	0,17	0,03
K	Aclarar dudas con clientes	J	1	1	2	1,17	2	0,17	0,03
L	Solicitar reuniones con gestores internos	I	1	1	2	1,17	2	0,17	0,03
M	Aclarar dudas con gestores internos	L	1	1	2	1,17	2	0,17	0,03
N	Preparar diagrama de flujo final	M-K	1	1	2	1,17	2	0,17	0,03
O	Presentar diagrama de flujo final a gestores internos	N	1	1	2	1,17	2	0,17	0,03
P	Realizar correcciones solicitadas por los gestores internos	O	1	1	2	1,17	2	0,17	0,03
Q	Presentar diagrama final	P	1	1	2	1,17	2	0,17	0,03
R	Solicitar reuniones para recolección de información detallada para el proceso	Q	1	1	2	1,17	2	0,17	0,03
S	Preparar reuniones para recolectar información detalladas	R	1	1	2	1,17	2	0,17	0,03
T	Recolectar información detallada	S	1	1	2	1,17	2	0,17	0,03
U	Preparar documento con información detalladas	T	1	2	4	2,17	2	0,50	0,25
V	Presentar documento a gestores internos	U	1	1	2	1,17	2	0,17	0,03
W	Realizar correcciones solicitadas por los gestores internos	V	1	1	2	1,17	2	0,17	0,03
X	Presentar documentación final a gestores internos	W	1	1	2	1,17	2	0,17	0,03
Y	Solicitar reunión con equipo interno (QA, desarrolladores y funcional)	X	1	1	2	1,17	2	0,17	0,03
Z	Presentar diagrama de proceso estandarizado	Y	1	2	4	2,17	3	0,50	0,25
AA	Presentar documentos de detalle de proceso	Y	1	2	4	2,17	3	0,50	0,25
AB	Aclaración de dudas al proceso	Y	1	2	4	2,17	3	0,50	0,25
AC	Entrega de documentos a desarrolladores y QA	Z-AA-AB	1	1	2	1,17	2	0,17	0,03
AD	Creación de formulario inicial en .net	AC	40	45	50	45,00	45	1,67	2,78
AE	Pruebas unitarias a formulario	AD	25	30	35	30,00	30	1,67	2,78
AF	Creación de proyecto en BizAgi	AC	3	5	8	5,17	6	0,83	0,69
AG	Creación de proceso en Bizagi	AF	4	6	9	6,17	7	0,83	0,69
AH	Creación de diagrama BPMN en Bizagi	AG	9	12	15	12,00	12	1,00	1,00
AI	Definición de entidad maestra para el proceso	AG	8	11	14	11,00	11	1,00	1,00
AJ	Creación de entidades paramétricas	AI	10	13	16	13,00	13	1,00	1,00

Identificador Actividad	Actividad	Actividades predecesoras	Duración Optimista	Duración esperada	Duración pesimista	Tiempo actividad	Aproximación siguiente día	σ	σ^2
AK	Creación de atributos	AJ	12	15	18	15,00	15	1,00	1,00
AL	Creación de modelo de datos	AH	17	20	23	20,00	20	1,00	1,00
AM	Creación de formularios	AL-AK	26	30	34	30,00	30	1,33	1,78
AN	Creación de reglas de negocio para el proceso	AM	20	25	30	25,00	25	1,67	2,78
AO	Configuración de notificaciones electrónicas para el proceso	AH	5	8	11	8,00	8	1,00	1,00
AP	Configuración de reglas de asignación	AH	7	10	13	10,00	10	1,00	1,00
AQ	Pruebas unitarias a proceso	AM-AN-AO-AP	7	10	13	10,00	10	1,00	1,00
AR	Despliegue de proceso con entidades de entorno desarrollo a pruebas	AQ-AE	1	1	2	1,17	2	0,17	0,03
AS	Verificar despliegue exitoso	AR	1	1	2	1,17	2	0,17	0,03
AT	Creación de casos de prueba	AS	3	5	7	5,00	5	0,67	0,44
AU	Ejecución casos de prueba	AT	13	15	17	15,00	15	0,67	0,44
AV	Reportar incidentes encontrados	AU	8	10	12	10,00	10	0,67	0,44
AW	Corrección de incidentes	AV	12	15	18	15,00	15	1,00	1,00
AX	Despliegue de correcciones	AW	2	3	5	3,17	4	0,50	0,25
AY	Verificar correcciones realizadas	AX	3	5	7	5,00	5	0,67	0,44
AZ	Despliegue de proceso en producción con entidades	AY	3	5	7	5,00	5	0,67	0,44
BA	Creación de manuales funcionales para clientes	AZ	17	20	23	20,00	20	1,00	1,00
BB	Entrega de manuales a clientes	BA	3	5	8	5,17	6	0,83	0,69
BC	Integración de formulario .NET en página principal de la organización	BC	7	10	13	10,00	10	1,00	1,00
BD	Configuración de servidores SMTP para envío automáticos de correos electrónicos	BD	5	7	9	7,00	7	0,67	0,44

Tabla 24 Listado de actividades

Para finalizar se realiza el cálculo de la desviación estándar del proyecto para ellos sacamos la raíz cuadrada de la sumatoria de la varianza.

Desviación estándar del proyecto	5.28
---	------

Se procede a calcular la duración del proyecto con ayuda de la siguiente tabla

Duración del proyecto	279		
Varianza del proyecto	27.86		
Desviación estándar del proyecto	$\sqrt{27.86}$	5.28	
Rango de duración 68%	$279 + - 5.28$	273.72	284.28
Rango de duración 95%	$279 + - 2 \times 5.28$	268.44	289.56
Rango de duración 99%	$279 + - 3 \times 5.28$	263.16	294.84

Tabla 25 Cálculo duración del proyecto

Como podemos observar en la tabla anterior se presenta la estación en días de la duración del proyecto asegurando a un 99% que el proyecto durara entre 264 días a 295 días.

11.3 Diagrama de red del proyecto

Mediante el análisis PERT o análisis de ruta crítica se logra identificar la secuencia y dependencia de las actividades para el proyecto, además de poder identificar los tiempos de holgura, inicio y fin que deben tener las actividades y que no vayan a presentar retrasos para el proyecto.

Se realiza el cálculo de la duración de las actividades y con la técnica PERT se realiza el diagrama de ruta crítica del proyecto, además de calcular los días de inicio y finalización previos a cada una de las actividades, donde adicionalmente se calculan las fechas de inicio y fin tardíos para las actividades.

A continuación, se presenta la definición de la estructura para el diagrama junto con el cálculo de tiempo para las actividades.

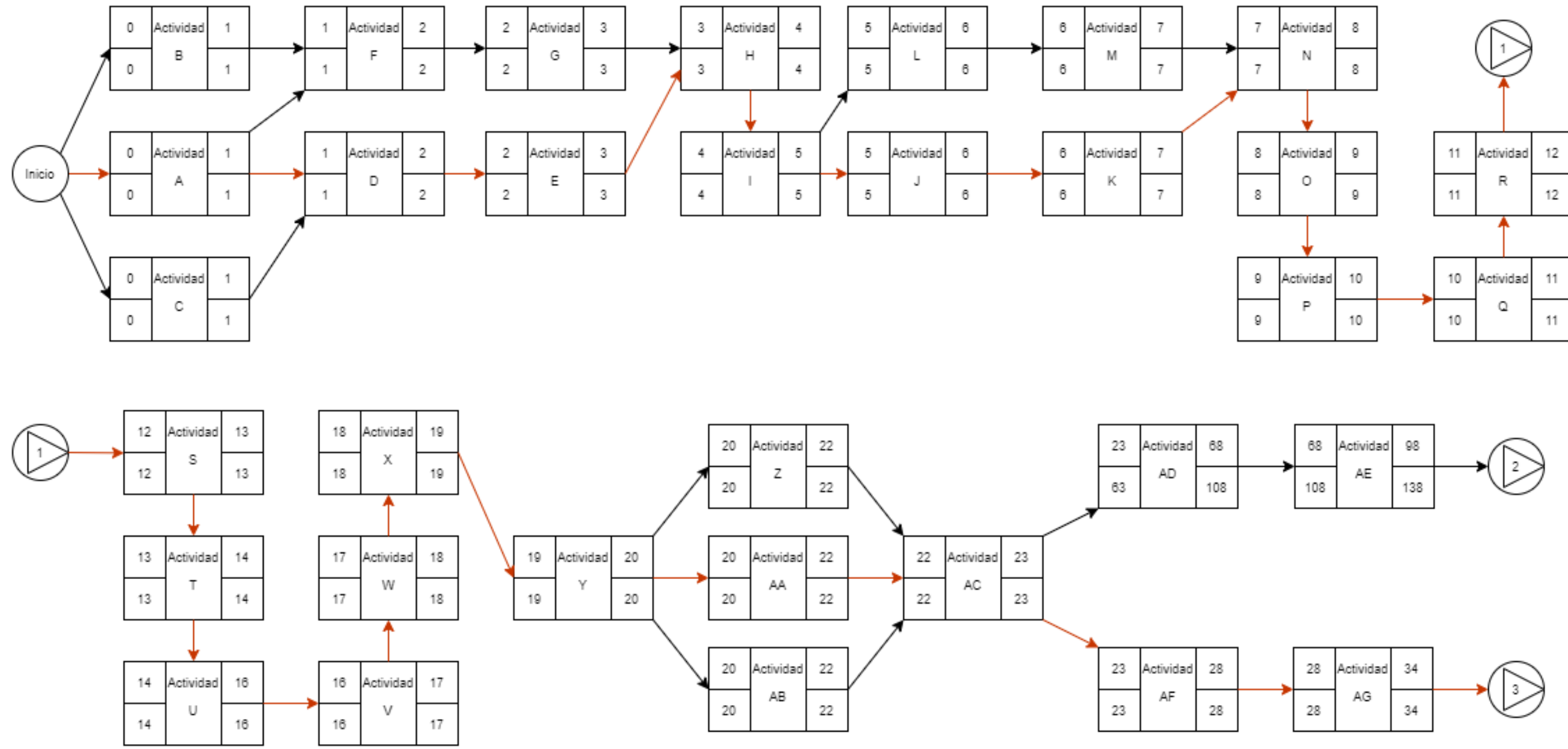


Ilustración 17 Diagrama de red parte 1

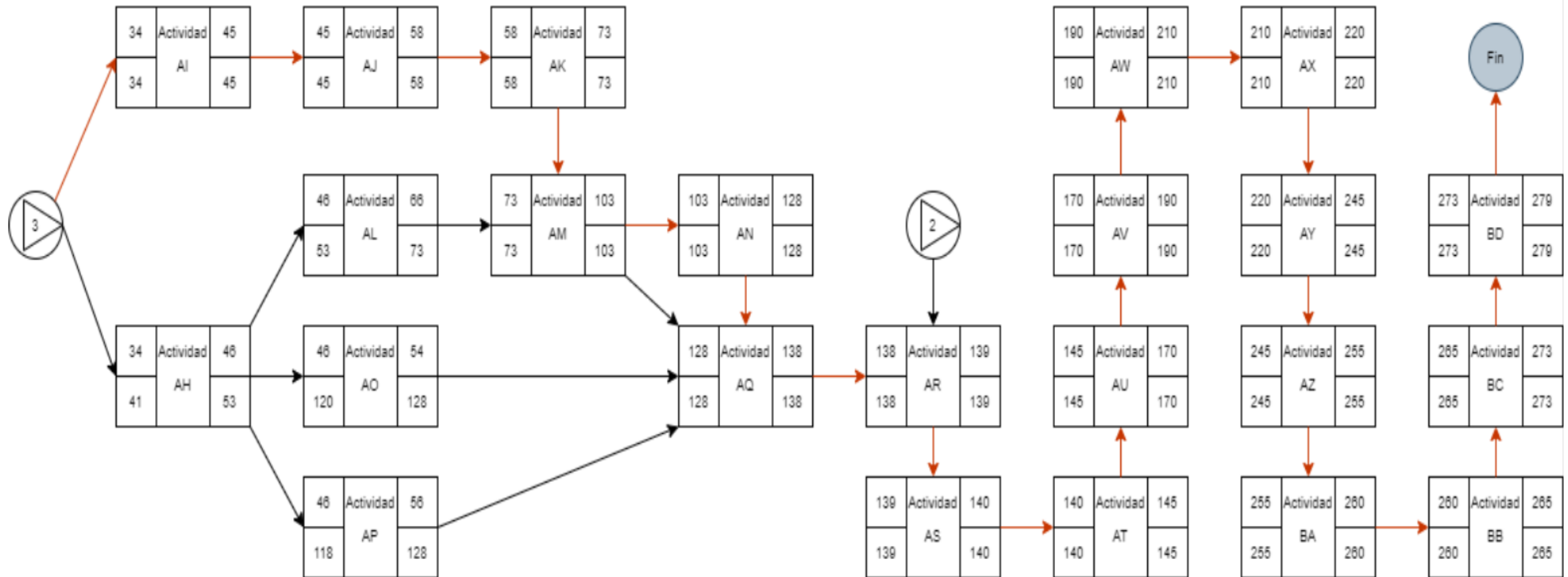


Ilustración 18 Diagrama de red parte 2

En el diagrama PERT presentado anteriormente se puede observar la ruta crítica del proyecto comprendido por las actividades A-D-E-H-I-J-K-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-W-X-Y-AA-AC-AF-AG-AI-AJ-AK-AM-AN-AQ-AR-AS-AT-AU-AV-AW-AX-AY-AZ-BA-BB-BC-BD con una duración de 279 días totales para realizar el proyecto.

En el diagrama PERT presentado anteriormente se puede observar la ruta crítica del proyecto comprendido por las siguientes actividades:

Identificador Actividad	Actividad
A	Definir reuniones con cliente
D	Reunión con cliente
E	Recopilar información de cliente
H	Establecer diagrama de flujo inicial
I	Preparar preguntas claves presentadas
J	Solicitar reuniones con clientes
K	Aclarar dudas con clientes
N	Preparar diagrama de flujo final
O	Presentar diagrama de flujo final a gestores internos
P	Realizar correcciones solicitadas por los gestores internos
Q	Presentar diagrama final
R	Solicitar reuniones para recolección de información detallada para el proceso
S	Preparar reuniones para recolectar información detalladas
T	Recolectar información detallada
U	Preparar documento con información detalladas
V	Presentar documento a gestores internos
W	Realizar correcciones solicitadas por los gestores internos
X	Presentar documentación final a gestores internos
Y	Solicitar reunión con equipo interno (QA, desarrolladores y funcional)
AA	Presentar documentos de detalle de proceso
AC	Entrega de documentos a desarrolladores y QA
AF	Creación de proyecto en BizAgi
AG	Creación de proceso en Bizagi
AI	Definición de entidad maestra para el proceso
AJ	Creación de entidades paramétricas
AK	Creación de atributos
AM	Creación de formularios
AN	Creación de reglas de negocio para el proceso
AQ	Pruebas unitarias a proceso
AR	Despliegue de proceso con entidades de entorno desarrollo a pruebas
AS	Verificar despliegue exitoso
AT	Creación de casos de prueba
AU	Ejecución casos de prueba

AV	Reportar incidentes encontrados
AW	Corrección de incidentes
AX	Despliegue de correcciones
AY	Verificar correcciones realizadas
AZ	Despliegue de proceso en producción con entidades
BA	Creación de manuales funcionales para clientes
BB	Entrega de manuales a clientes
BC	Integración de formulario .NET en página principal de la organización
BD	Configuración de servidores SMTP para envío automáticosde correos electrónicos

Tabla 26 Ruta crítica del proyecto

11.4.Línea base del cronograma

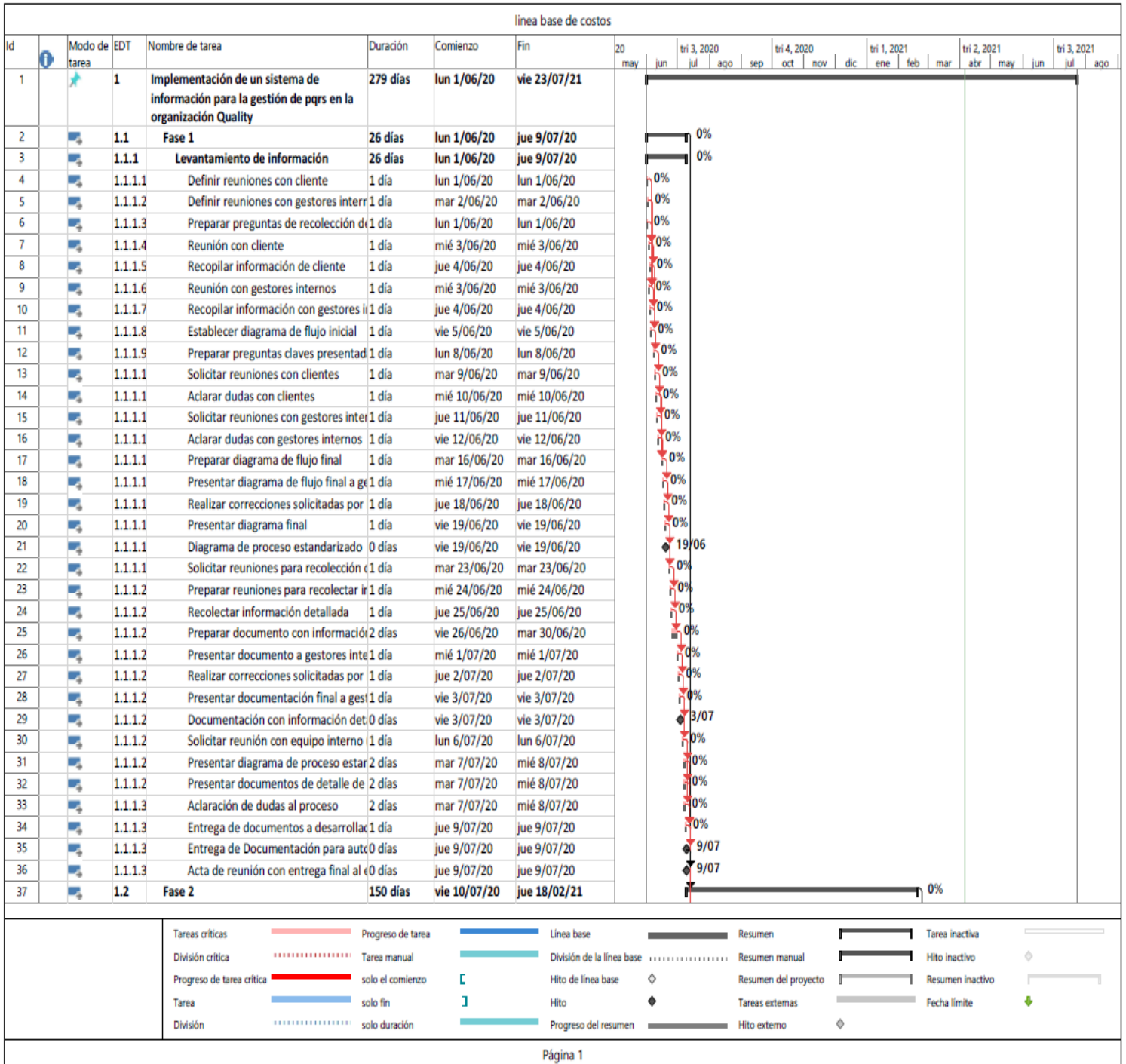


Ilustración 19 Línea base del cronograma parte 1

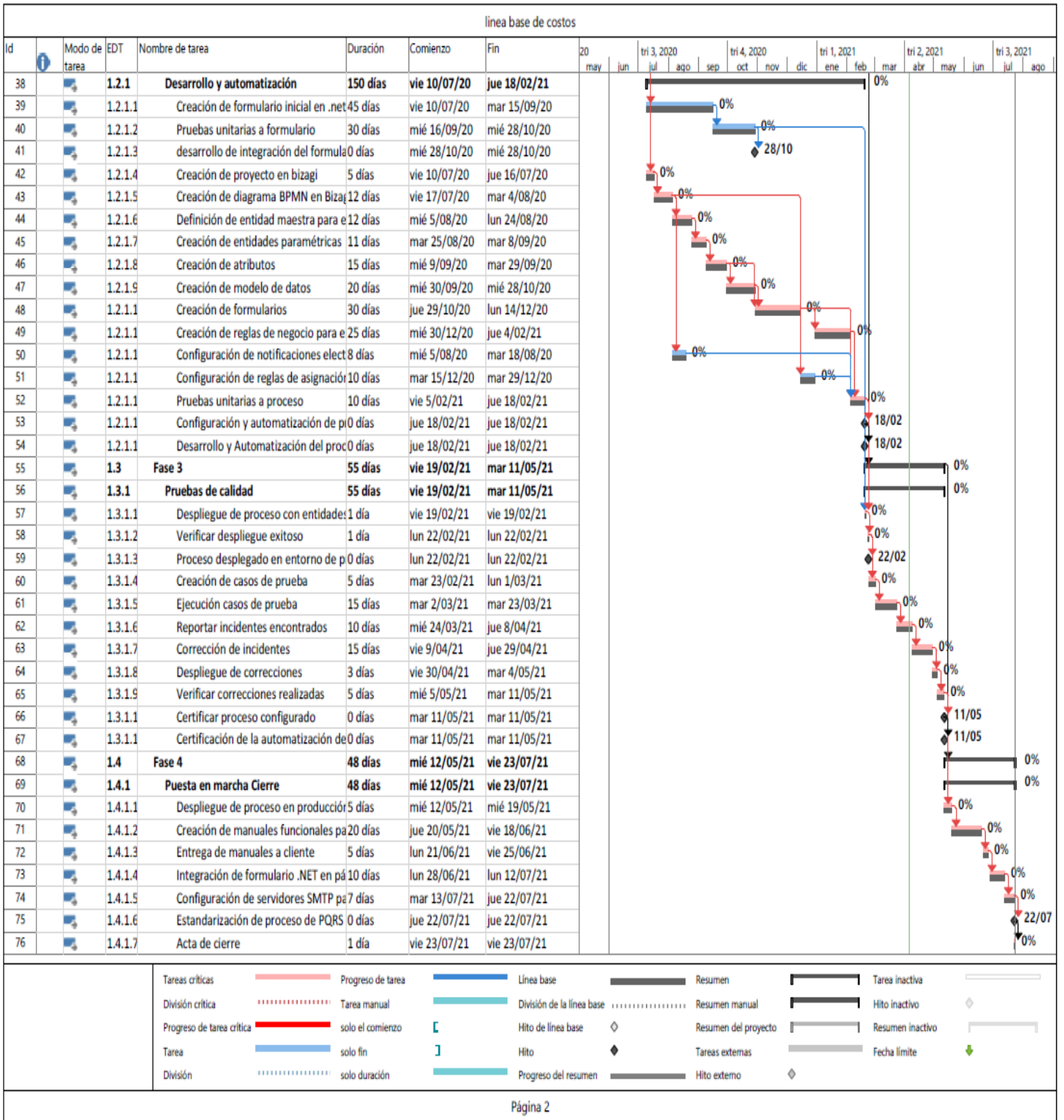


Ilustración 20 Línea base del cronograma parte 2

11.5. Técnicas de desarrollar el cronograma aplicadas

Para el proyecto fue necesario utilizar la herramienta de nivelación de recursos en del cronograma con el fin de nivelar las asignaciones del equipo, esto se evidencia en la fase inicial del proyecto, la cual se llama: “levantamiento de información” exactamente en la tarea 1 y 2 las cuales se realizan el mismo día (01/06/2020) por el gerente de proyecto, estas son:

(1.1.1.1) Definir reuniones con cliente

(1.1.1.2) Definir reuniones con gestores internos de la organización

La segunda sobreasignación de recursos se presenta en la fase 2, la cual se llama “Desarrollo y automatización” donde 2 tareas se realizan en el mismo intervalo de tiempo iniciando (04/08/2020) y finalizando (21/08/2020), estas ejecutadas por el desarrollador 2.

(1.2.1.6) Definición de entidad maestra para el proceso

(1.2.1.1) Configuración de reglas de asignación

Para solucionar la sobreasignación fue necesario utilizar la herramienta de nivelación de recursos la cual Puede modificar la ruta crítica e incrementar el cronograma del proyecto para la fases1 “Levantamiento de información” fue necesario añadir un día más, es decir por cada tarea que realiza en este caso el gerente de proyecto.

(1.1.1.1) Definir reuniones con cliente - (01/06/2020)

(1.1.1.2) Definir reuniones con gestores internos de la organización - (02/06/2020)

Para la sobreasignación de la fase 2 “Desarrollo y automatización” también fue necesario añadir al proyecto 12 días más aplazando la tarea para iniciar en la fecha (04/02/2021), obteniendo como resultado 279 días para el proyecto donde anteriormente tomaba 267 días.

(1.2.1.6) Definición de entidad maestra para el proceso - (05/08/2020)

(1.2.1.1) Configuración de reglas de asignación. - (04/02/2021)

12. Gestión de costos del proyecto

12.1. Plan de gestión de costos

A continuación, se presentan los numerales que corresponden al plan de costos

a) Proceso de estimar los costos

Para realizar la estimación de costos del proyecto se realiza una estimación ascendente la cual se realiza mediante la suma de las estimaciones de los componentes de nivel inferior en la EDT.

Por último, para realizar la estimación de recursos se tomarán como base las siguientes unidades:

Tipo Recurso	Unidad
Personal	Costo x Hora
Equipos computo	Unidad
Servidor	Unidad
periféricos	Unidad
Licencias Software	Unidades

Tabla 27 unidades de estimación

b) Proceso para determinar el presupuesto

Para determinar el presupuesto del proyecto se deben realizar los cálculos en la estimación de costos del proyecto, los cuales son:

- a. La suma de los costos de las actividades + la reserva de contingencia es igual a la línea base de costos del proyecto.
- b. La línea base de costos + la reserva de gestión es igual al presupuesto del proyecto

Con los cálculos anteriormente mencionados se define el presupuesto del proyecto.

c) Proceso de controlar los costos

El proceso de controlar los costos se realiza con el análisis de valor ganado, cuando se realizan los informes de seguimiento al proyecto ya que estos informes podrán determinar si las actividades que se han ejecutado hasta el momento están acorde con la estimación inicial o si por el contrario han sido superiores, esto con motivo de determinar si la ejecución del proyecto se encuentra correctamente, se ha gastado menos de lo planeado o si por el contrario se tiene un sobre costo en el proyecto.

La determinación de estos indicadores le permite al gerente tomar decisiones oportunas para el proyecto y evitar impactos negativos en los costos.

Para el análisis de valor ganado se tomarán como indicadores los siguientes ítems:

- a) EV: Valor ganado
- b) AC; Costo real
- c) BAC: Presupuesto total del proyecto
- d) EAC: Estimación del costo total del proyecto

- e) CPI: Índice del desempeño del costo
- d) Fuentes de financiación

El proyecto será financiado en su totalidad la empresa QUALITY y será distribuido de la siguiente forma, cuando se realice en kick off del proyecto se realizará un pago por el 30% del total del proyecto, cuando se finalice la fase 2 correspondiente a la implementación y desarrollo del proyecto se realizará un pago por el 50% del total del proyecto y para finalizar, cuando se realice el acta de cierre del proyecto se realizará un último pago correspondiente al 20% restante del total del proyecto.

12.2. Estimación de costos en MS Project

Id	Modo de tarea	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Nombres de los recursos	Costo	Semestre 2, 2020												Semestre 1, 2021												Semestre 2, 2021											
									M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																
1		1	Implementación de un sistema de información para la gestión de pqrs en la organización Quality	279 días	lun 1/06/20	vie 23/07/21	Reserva de gestión[\$ 17.150.000,00]	\$ 156.300.000,31																																				
2		1.1	Fase 1	26 días	lun 1/06/20	jue 9/07/20		\$ 19.900.000,00																																				
3		1.1.1	Levantamiento de información	26 días	lun 1/06/20	jue 9/07/20		\$ 19.900.000,00																																				
4		1.1.1.1	Definir reuniones con cliente	1 día	lun 1/06/20	lun 1/06/20	Gerente de proyecto	\$ 700.000,00	Gerente de proyecto																																			
5		1.1.1.2	Definir reuniones con gestores internos de la organización	1 día	mar 2/06/20	mar 2/06/20	Gerente de proyecto	\$ 700.000,00	Gerente de proyecto																																			
6		1.1.1.3	Preparar preguntas de recolección de información	1 día	lun 1/06/20	lun 1/06/20	Análista Funcional	\$ 250.000,00	Análista Funcional																																			
7		1.1.1.4	Reunión con cliente	1 día	mié 3/06/20	mié 3/06/20	Gerente de proyecto	\$ 700.000,00	Gerente de proyecto																																			
8		1.1.1.5	Recopilar información de cliente	1 día	jue 4/06/20	jue 4/06/20	Análista Funcional	\$ 250.000,00	Análista Funcional																																			
9		1.1.1.6	Reunión con gestores internos	1 día	mié 3/06/20	mié 3/06/20	Lider tecnico	\$ 550.000,00	Lider tecnico																																			
10		1.1.1.7	Recopilar información con gestores internos	1 día	jue 4/06/20	jue 4/06/20	Lider tecnico	\$ 550.000,00	Lider tecnico																																			
11		1.1.1.8	Establecer diagrama de flujo inicial	1 día	vie 5/06/20	vie 5/06/20	Análista Funcional;Lider tecnico	\$ 800.000,00	Análista Funcional;Lider tecnico																																			
12		1.1.1.9	Preparar preguntas claves presentadas	1 día	lun 8/06/20	lun 8/06/20	Análista Funcional	\$ 250.000,00	Análista Funcional																																			
13		1.1.1.1	Solicitar reuniones con clientes	1 día	mar 9/06/20	mar 9/06/20	Gerente de proyecto	\$ 700.000,00	Gerente de proyecto																																			
14		1.1.1.1	Aclarar dudas con clientes	1 día	mié 10/06/20	mié 10/06/20	Análista Funcional;Gerente de proyecto	\$ 950.000,00	Análista Funcional;Gerente de proyecto																																			
15		1.1.1.1	Solicitar reuniones con gestores internos	1 día	jue 11/06/20	jue 11/06/20	Gerente de proyecto	\$ 700.000,00	Gerente de proyecto																																			
16		1.1.1.1	Aclarar dudas con gestores internos	1 día	vie 12/06/20	vie 12/06/20	Análista Funcional;Gerente de proyecto	\$ 950.000,00	Análista Funcional;Gerente de proyecto																																			
17		1.1.1.1	Preparar diagrama de flujo final	1 día	mar 16/06/20	mar 16/06/20	Análista Funcional	\$ 250.000,00	Análista Funcional																																			
18		1.1.1.1	Presentar diagrama de flujo final a gestores internos	1 día	mié 17/06/20	mié 17/06/20	Análista Funcional;Gerente de proyecto	\$ 950.000,00	Análista Funcional;Gerente de proyecto																																			
19		1.1.1.1	Realizar correcciones solicitadas por los gestores internos	1 día	jue 18/06/20	jue 18/06/20	Análista Funcional	\$ 250.000,00	Análista Funcional																																			
20		1.1.1.1	Presentar diagrama final	1 día	vie 19/06/20	vie 19/06/20	Análista Funcional;Gerente de proyecto	\$ 950.000,00	Análista Funcional;Gerente de proyecto																																			
21		1.1.1.1	Diagrama de proceso estandarizado	0 días	vie 19/06/20	vie 19/06/20	Análista Funcional;Gerente de proyecto	\$ 0,00	19/06																																			
22		1.1.1.1	Solicitar reuniones para recolección de información detallada para el proceso	1 día	mar 23/06/20	mar 23/06/20	Análista Funcional;Gerente de proyecto	\$ 950.000,00	Análista Funcional;Gerente de proyecto																																			
23		1.1.1.2	Preparar reuniones para recolectar información detalladas	1 día	mié 24/06/20	mié 24/06/20	Análista Funcional;Gerente de proyecto	\$ 950.000,00	Análista Funcional;Gerente de proyecto																																			
24		1.1.1.2	Recolectar información detallada	1 día	jue 25/06/20	jue 25/06/20	Análista Funcional	\$ 250.000,00	Análista Funcional																																			
25		1.1.1.2	Preparar documento con información detalladas	2 días	vie 26/06/20	mar 30/06/20	Análista Funcional	\$ 500.000,00	Análista Funcional																																			
26		1.1.1.2	Presentar documento a gestores internos	1 día	mié 1/07/20	mié 1/07/20	Análista Funcional;Gerente de proyecto	\$ 950.000,00	Análista Funcional;Gerente de proyecto																																			

Proyecto: Cronograma proyecto
Fecha: sáb 20/03/21

Tarea		Resumen del proyecto		Tarea manual		solo el comienzo		Fecha límite	
División		Tarea inactiva		solo duración		solo fin		Progreso	
Hito		Hito inactivo		Informe de resumen manual		Tareas externas		Progreso manual	
Resumen		Resumen inactivo		Resumen manual		Hito externo			

Ilustración 21 Estimación de costos por actividades parte 1

Id	Modo de tarea	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Nombres de los recursos	Costo	Semestre 2, 2020												Semestre 1, 2021												Semestre 2, 2021											
									M	J	J	A	S	O	N	D	M	J	J	A	S	O	N	D	M	J	J	A	S	O	N	D												
27		1.1.1.2	Realizar correcciones solicitadas por los gestores internos	1 día	jue 2/07/20	jue 2/07/20	Análista Funcional	\$ 250.000,00	Análista Funcional																																			
28		1.1.1.2	Presentar documentación final a gestores internos	1 día	vie 3/07/20	vie 3/07/20	Análista Funcional;Gerente de proyecto	\$ 950.000,00	Análista Funcional;Gerente de proyecto																																			
29		1.1.1.2	Documentación con información detallada para el proceso	0 días	vie 3/07/20	vie 3/07/20	Análista Funcional	\$ 0,00	3/07																																			
30		1.1.1.2	Solicitar reunión con equipo interno (QA, desarrolladores y funcional)	1 día	lun 6/07/20	lun 6/07/20	Gerente de proyecto	\$ 700.000,00	Gerente de proyecto																																			
31		1.1.1.2	Presentar diagrama de proceso estandarizado	2 días	mar 7/07/20	mié 8/07/20	Análista Funcional	\$ 500.000,00	Análista Funcional																																			
32		1.1.1.2	Presentar documentos de detalle de proceso	2 días	mar 7/07/20	mié 8/07/20	Gerente de proyecto	\$ 1.400.000,00	Gerente de proyecto																																			
33		1.1.1.3	Aclaración de dudas al proceso	2 días	mar 7/07/20	mié 8/07/20	Lider tecnico	\$ 1.100.000,00	Lider tecnico																																			
34		1.1.1.3	Entrega de documentos a desarrolladores y QA	1 día	jue 9/07/20	jue 9/07/20	Análista Funcional;Gerente de proyecto	\$ 950.000,00	Análista Funcional;Gerente de proyecto																																			
35		1.1.1.3	Entrega de Documentación para automatización del proceso	0 días	jue 9/07/20	jue 9/07/20	Gerente de proyecto	\$ 0,00	9/07																																			
36		1.1.1.3	Acta de reunión con entrega final al equipo interno del proyecto	0 días	jue 9/07/20	jue 9/07/20	Gerente de proyecto	\$ 0,00	9/07																																			
37		1.2	Fase 2	150 días	vie 10/07/20	jue 18/02/21		\$ 81.973.276,13	[Barra de fase 2]																																			
38		1.2.1	Desarrollo y automatización	150 días	vie 10/07/20	jue 18/02/21		\$ 81.973.276,13	[Barra de desarrollo y automatización]																																			
39		1.2.1.1	Creación de formulario inicial en .net	45 días	vie 10/07/20	mar 15/09/20	Desarrollador 1	\$ 14.443.965,68	Desarrollador 1																																			
40		1.2.1.2	Pruebas unitarias a formulario	30 días	mié 16/09/20	mié 28/10/20	Desarrollador 1	\$ 9.629.310,45	Desarrollador 1																																			
41		1.2.1.3	desarrollo de integración del formulario con página web	0 días	mié 28/10/20	mié 28/10/20	Lider tecnico	\$ 0,00	28/10																																			
42		1.2.1.4	Creación de proyecto en bizagi	5 días	vie 10/07/20	jue 16/07/20	Lider tecnico	\$ 2.750.000,00	Lider tecnico																																			
43		1.2.1.5	Creación de diagrama BPMN en Bizagi	12 días	vie 17/07/20	mar 4/08/20	Desarrollador 2	\$ 4.200.000,00	Desarrollador 2																																			
44		1.2.1.6	Definición de entidad maestra para el proceso	12 días	mié 5/08/20	lun 24/08/20	Desarrollador 2	\$ 4.200.000,00	Desarrollador 2																																			
45		1.2.1.7	Creación de entidades paramétricas	11 días	mar 25/08/20	mar 8/09/20	Desarrollador 2	\$ 3.850.000,00	Desarrollador 2																																			
46		1.2.1.8	Creación de atributos	15 días	mié 9/09/20	mar 29/09/20	Desarrollador 2	\$ 5.250.000,00	Desarrollador 2																																			
47		1.2.1.9	Creación de modelo de datos	20 días	mié 30/09/20	mié 28/10/20	Desarrollador 2	\$ 7.000.000,00	Desarrollador 2																																			
48		1.2.1.1	Creación de formularios	30 días	jue 29/10/20	lun 14/12/20	Desarrollador 2	\$ 10.500.000,00	Desarrollador 2																																			
49		1.2.1.1	Creación de reglas de negocio para el proceso	25 días	mié 30/12/20	jue 4/02/21	Desarrollador 2	\$ 8.750.000,00	Desarrollador 2																																			
50		1.2.1.1	Configuración de notificaciones electrónicas para el proceso	8 días	mié 5/08/20	mar 18/08/20	Lider tecnico	\$ 4.400.000,00	Lider tecnico																																			
51		1.2.1.1	Configuración de reglas de asignación	10 días	mar 15/12/20	mar 29/12/20	Desarrollador 2	\$ 3.500.000,00	Desarrollador 2																																			

Proyecto: Cronograma proyecto
Fecha: sáb 20/03/21

Tarea	[Barra azul]	Resumen del proyecto	[Barra gris]	Tarea manual	[Barra verde]	solo el comienzo	[Cuadro azul]	Fecha límite	[Flecha verde]
División	[Puntos azules]	Tarea inactiva	[Barra blanca]	solo duración	[Barra verde]	solo fin	[Cuadro azul]	Progreso	[Barra azul]
Hito	[Diamante azul]	Hito inactivo	[Diamante gris]	Informe de resumen manual	[Barra verde]	Tareas externas	[Barra gris]	Progreso manual	[Barra azul]
Resumen	[Barra azul]	Resumen inactivo	[Barra gris]	Resumen manual	[Barra verde]	Hito externo	[Diamante azul]		

Ilustración 22 Estimación de costos por actividades parte 2

12.3. Estimación ascendente y determinación del presupuesto

A continuación, se presenta la estimación ascendente la cual parte de la EDT, estimando y asignando valores a los paquetes de trabajo e ir consolidando hacia los niveles superiores.

Estimación ascendente		
Apartados		Valores estimados
Costos de actividades	\$	156.300.000
Reserva de contingencia	\$	9.350.000
Línea base de costos	\$	165.650.000
Reserva de gestión	\$	17.150.000
Presupuesto total del proyecto.	\$	\$182.800.000

Tabla 28 Tabla estimación ascendente

13. Gestión de recursos del proyecto

13.1. Plan de gestión de recursos

La gestión de los recursos contribuye a que estos se integren en la organización y apoyen el logro de los objetivos. Así mismo los planes de capacitación, de recompensas y las evaluaciones de desempeño se convierten en principales gestores para que los colaboradores logren lo necesario para trabajar en equipo, sobresalir con grandes estándares de calidad y tomar buenas decisiones en la compañía. Una de las ventajas de desarrollar con éxito la gestión de los recursos es que permite mejorar la eficiencia o eficacia de la organización, así mismo el valor aumenta cuando los trabajadores encuentran medios para disminuir costos, proporcionar algo único a clientes o usuarios, o alguna combinación de estos puntos. (Ángel, 2014)

Para la compañía Quality y para el equipo del proyecto tener una planificación de recursos eficiente, permite que estos se asignen de forma adecuada, con el fin de conocer los recursos físicos

y humanos indispensable para la ejecución de este, cada uno de ellos se asignara dependiendo al paquete de trabajo desarrollado, rol y su funcionalidad.

De acuerdo con lo anteriormente mencionado es necesario contar con el proceso de estimar los recursos con el objetivo de identificar las cantidades exactas de materiales y equipamientos, con el fin de que el proceso de adquirir los recursos sea más fácil definir para así mismo obtenerlos.

Una vez obtenidos los recursos es fundamental desarrollar al equipo adquirido, con el fin de mejorar y aumentar el desempeño del proyecto, lo anterior se logra bajo el proceso de dirigir al equipo, debido a que realizar el seguimiento y control de los colaboradores de forma adecuada permite disminuir problemas u obstáculos generando la optimización del trabajo realizado.

A su vez la optimización en el desempeño del equipo es un reflejo de que se está controlando los recursos de acuerdo con lo planeado del proyecto.

13.2. Estimación de los recursos

A continuación, se presenta la estimación para los recursos humanos y físicos

que se requieren para el proyecto de automatización:

Humanos

a) Líder técnico: Se encarga de la gestión de los desarrolladores y es quien supervisa el cumplimiento de los desarrollos del software.

b) Desarrolladores: Son aquellos que se encargan de la implementación y desarrollo de software.

c) Analista QA: Encargados de realizar las pruebas necesarias para certificar que el proyecto se considere productivo.

d) Gerente de proyecto: Es la persona encargada de llevar a cabo la gestión y planificación del proyecto desde un inicio a su fin, con el objetivo de que se cumplan los requerimientos solicitados por el cliente.

Físicos:

Los recursos que a continuación se enlistan permiten y facilitan el desarrollo óptimo del proyecto.

- a) Equipos de cómputo: Estos equipos son de vital importancia para el proyecto, debido que a través de estos se realizan las principales actividades como: el desarrollo del Software, el diseño de la solución, la ejecución de las pruebas, las actualizaciones del estado y avance del cronograma.
- b) Licencias corporativas: La licencia Bizagi permite ejecutar las actividades de desarrollo y programación de acuerdo con los requerimientos y tiempos establecidos en el cronograma, adicionalmente Bizagi garantiza en el proyecto soporte y nuevas actualizaciones al sistema.
- c) Servidores: Estos son de gran ayuda, ya que almacenan archivos o datos y los transmite por medio de la red de internet que la compañía adquiere.
- d) Instalaciones de red: Facilita la conexión entre dos o más dispositivos, con el fin de compartir información.

13.3 Estructura de desglose de recursos (EDRe)

En la siguiente ilustración, se presenta el desglose de los recursos y como se distribuye para cada uno de los entregables del proyecto, diferenciando los recursos humanos y tecnológicos a utilizar.

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE PQRS EN LA ORGANIZACIÓN QUALITY
(55)

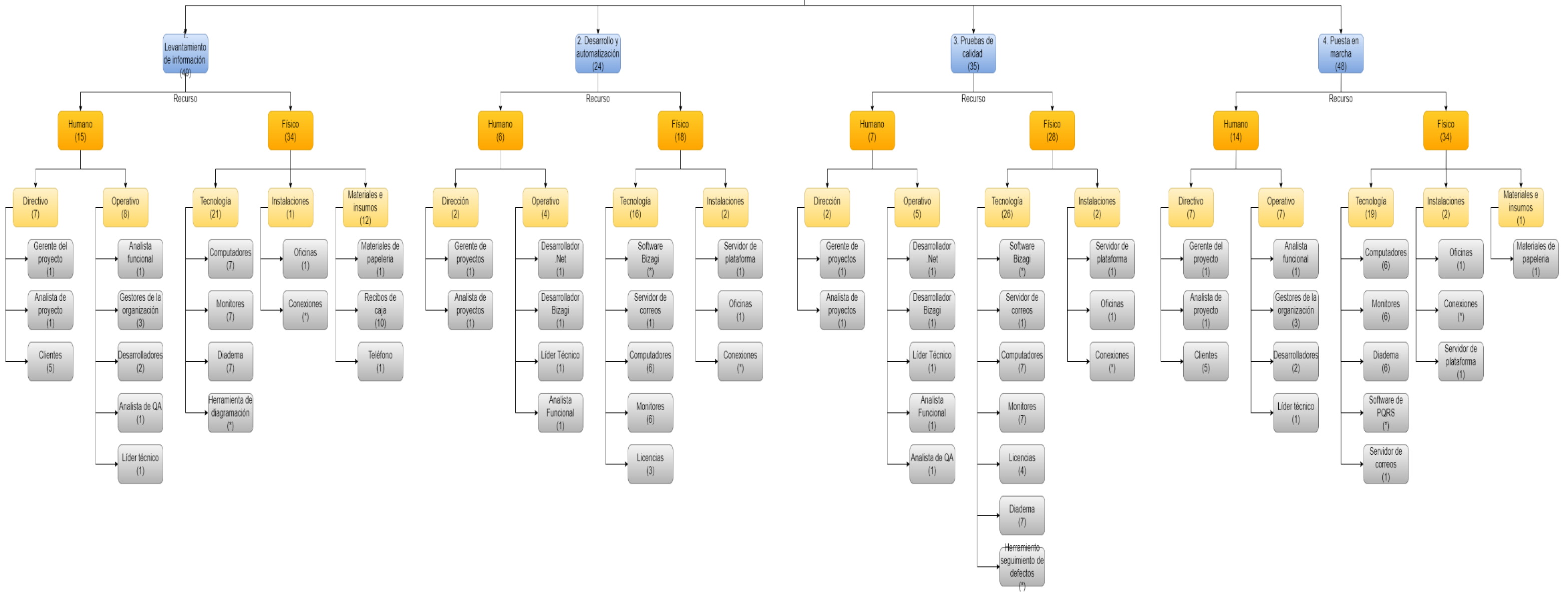


Ilustración 24 Estructura de desglose de recursos (EDRe)

13.4. Asignación de recursos

A continuación, se presenta la asignación de los recursos humanos por actividades del proyecto:

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Nombres de los recursos
Fase 1	26 días	lun 1/06/20	jue 9/07/20	
Levantamiento de información	26 días	lun 1/06/20	jue 9/07/20	
Definir reuniones con cliente	1 día	lun 1/06/20	lun 1/06/20	Gerente de proyecto
Definir reuniones con gestores internos de la organización	1 día	mar 2/06/20	mar 2/06/20	Gerente de proyecto
Preparar preguntas de recolección de información	1 día	lun 1/06/20	lun 1/06/20	Analista Funcional
Reunión con cliente	1 día	mié 3/06/20	mié 3/06/20	Gerente de proyecto
Recopilar información de cliente	1 día	jue 4/06/20	jue 4/06/20	Analista Funcional
Reunión con gestores internos	1 día	mié 3/06/20	mié 3/06/20	Líder técnico
Recopilar información con gestores internos	1 día	jue 4/06/20	jue 4/06/20	Líder técnico
Establecer diagrama de flujo inicial	1 día	vie 5/06/20	vie 5/06/20	Analista Funcional; Líder técnico
Preparar preguntas claves presentadas	1 día	lun 8/06/20	lun 8/06/20	Analista Funcional
Solicitar reuniones con clientes	1 día	mar 9/06/20	mar 9/06/20	Gerente de proyecto
Aclarar dudas con clientes	1 día	mié 10/06/20	mié 10/06/20	Analista Funcional; Gerente de proyecto
Solicitar reuniones con gestores internos	1 día	jue 11/06/20	jue 11/06/20	Gerente de proyecto
Aclarar dudas con gestores internos	1 día	vie 12/06/20	vie 12/06/20	Analista Funcional; Gerente de proyecto
Preparar diagrama de flujo final	1 día	mar 16/06/20	mar 16/06/20	Analista Funcional
Presentar diagrama de flujo final a gestores internos	1 día	mié 17/06/20	mié 17/06/20	Analista Funcional; Gerente de proyecto
Realizar correcciones solicitadas por los gestores internos	1 día	jue 18/06/20	jue 18/06/20	Analista Funcional
Presentar diagrama final	1 día	vie 19/06/20	vie 19/06/20	Analista Funcional; Gerente de proyecto
Diagrama de proceso estandarizado	0 días	vie 19/06/20	vie 19/06/20	Analista Funcional; Gerente de proyecto
Solicitar reuniones para recolección de información detallada para el proceso	1 día	mar 23/06/20	mar 23/06/20	Analista Funcional; Gerente de proyecto
Preparar reuniones para recolectar información detalladas	1 día	mié 24/06/20	mié 24/06/20	Analista Funcional; Gerente de proyecto
Recolectar información detallada	1 día	jue 25/06/20	jue 25/06/20	Analista Funcional
Preparar documento con información detalladas	2 días	vie 26/06/20	mar 30/06/20	Analista Funcional
Presentar documento a gestores internos	1 día	mié 1/07/20	mié 1/07/20	Analista Funcional; Gerente de proyecto
Realizar correcciones solicitadas por los gestores internos	1 día	jue 2/07/20	jue 2/07/20	Analista Funcional
Presentar documentación final a gestores internos	1 día	vie 3/07/20	vie 3/07/20	Analista Funcional; Gerente de proyecto
Documentación con información detallada para el proceso	0 días	vie 3/07/20	vie 3/07/20	Analista Funcional

Solicitar reunión con equipo interno (QA, desarrolladores y funcional)	1 día	lun 6/07/20	lun 6/07/20	Gerente de proyecto
Presentar diagrama de proceso estandarizado	2 días	mar 7/07/20	mié 8/07/20	Analista Funcional
Presentar documentos de detalle de proceso	2 días	mar 7/07/20	mié 8/07/20	Gerente de proyecto
Aclaración de dudas al proceso	2 días	mar 7/07/20	mié 8/07/20	Líder técnico
Entrega de documentos a desarrolladores y QA	1 día	jue 9/07/20	jue 9/07/20	Analista Funcional; Gerente de proyecto
Entrega de Documentación para automatización del proceso	0 días	jue 9/07/20	jue 9/07/20	Gerente de proyecto
Acta de reunión con entrega final al equipo interno del proyecto	0 días	jue 9/07/20	jue 9/07/20	Gerente de proyecto
Fase 2	150 días	vie 10/07/20	jue 18/02/21	
Desarrollo y automatización	150 días	vie 10/07/20	jue 18/02/21	
Creación de formulario inicial en .net	45 días	vie 10/07/20	mar 15/09/20	Desarrollador 1
Pruebas unitarias a formulario	30 días	mié 16/09/20	mié 28/10/20	Desarrollador 1
desarrollo de integración del formulario con página web	0 días	mié 28/10/20	mié 28/10/20	Líder técnico
Creación de proyecto en bizagi	5 días	vie 10/07/20	jue 16/07/20	Líder técnico
Creación de diagrama BPMN en Bizagi	12 días	vie 17/07/20	mar 4/08/20	Desarrollador 2
Definición de entidad maestra para el proceso	12 días	mié 5/08/20	lun 24/08/20	Desarrollador 2
Creación de entidades paramétricas	11 días	mar 25/08/20	mar 8/09/20	Desarrollador 2
Creación de atributos	15 días	mié 9/09/20	mar 29/09/20	Desarrollador 2
Creación de modelo de datos	20 días	mié 30/09/20	mié 28/10/20	Desarrollador 2
Creación de formularios	30 días	jue 29/10/20	lun 14/12/20	Desarrollador 2
Creación de reglas de negocio para el proceso	25 días	mié 30/12/20	jue 4/02/21	Desarrollador 2
Configuración de notificaciones electrónicas para el proceso	8 días	mié 5/08/20	mar 18/08/20	Líder técnico
Configuración de reglas de asignación	10 días	mar 15/12/20	mar 29/12/20	Desarrollador 2
Pruebas unitarias a proceso	10 días	vie 5/02/21	jue 18/02/21	Desarrollador 2
Configuración y automatización de proceso en Desarrollo	0 días	jue 18/02/21	jue 18/02/21	Desarrollador 2
Desarrollo y Automatización del proceso	0 días	jue 18/02/21	jue 18/02/21	Desarrollador 2
Fase 3	55 días	vie 19/02/21	mar 11/05/21	
Pruebas de calidad	55 días	vie 19/02/21	mar 11/05/21	
Despliegue de proceso con entidades de entorno desarrollo a pruebas	1 día	vie 19/02/21	vie 19/02/21	Desarrollador 1
Verificar despliegue exitoso	1 día	lun 22/02/21	lun 22/02/21	Desarrollador 1
Proceso desplegado en entorno de pruebas	0 días	lun 22/02/21	lun 22/02/21	Líder técnico
Creación de casos de prueba	5 días	mar 23/02/21	lun 1/03/21	Analista QA
Ejecución casos de prueba	15 días	mar 2/03/21	mar 23/03/21	Analista QA
Reportar incidentes encontrados	10 días	mié 24/03/21	jue 8/04/21	Analista QA
Corrección de incidentes	15 días	vie 9/04/21	jue 29/04/21	Analista QA
Despliegue de correcciones	3 días	vie 30/04/21	mar 4/05/21	Analista QA
Verificar correcciones realizadas	5 días	mié 5/05/21	mar 11/05/21	Analista QA
Certificar proceso configurado	0 días	mar 11/05/21	mar 11/05/21	Analista QA
Certificación de la automatización del proceso	0 días	mar 11/05/21	mar 11/05/21	Analista QA

Fase 4	48 días	mié 12/05/21	vie 23/07/21	Reserva de contingencia [\$ 9.350.000,00]
Puesta en marcha Cierre	48 días	mié 12/05/21	vie 23/07/21	
Despliegue de proceso en producción con entidades	5 días	mié 12/05/21	mié 19/05/21	Líder técnico
Creación de manuales funcionales para clientes	20 días	jue 20/05/21	vie 18/06/21	Analista Funcional
Integración de formulario .NET en página principal de la organización	10 días	lun 28/06/21	lun 12/07/21	Desarrollador 1
Configuración de servidores SMTP para envío automáticos de correos electrónicos	7 días	mar 13/07/21	jue 22/07/21	Desarrollador 2
Estandarización de proceso de PQRS	0 días	jue 22/07/21	jue 22/07/21	Líder técnico
Acta de cierre	1 día	vie 23/07/21	vie 23/07/21	Gerente de proyecto

Ilustración 25 Asignación de recursos humanos por actividades.

A continuación, se presenta la asignación de recursos físicos:

N°	Recursos físicos	Fecha de inicio	Fecha final
1	Instalaciones		
	Servidor	9/06/2021	13/07/2021
	Licencias corporativas	14/07/2021	4/08/2021
2	Equipo de computo		
	Equipos de oficina marca Lenovo	6/07/2021	8/07/2021
3	Periféricos		
	Mouses	6/07/2021	8/07/2021
	Teclados	6/07/2021	8/07/2021
	Monitores	6/07/2021	8/07/2021
	Diademas	6/07/2021	8/07/2021
4	Muebles y enseres		
	Estantería	1/06/2021	8/07/2021
5	Equipo de oficina		
	Mesas	1/06/2021	8/07/2021
	Sillas	1/06/2021	8/07/2021

Tabla 29 Asignación recursos físicos

13.5. Calendario de recursos

Calendario de recursos			
Paquete de trabajo (EDT)	Recursos	Fecha de inicio	Fecha final
Levantamiento de la información	Gerente de proyecto	1-jun-20	9-jul-20
	Analista de proyecto		
	Analista funcional		
Desarrollo y automatización	Gerente de proyecto	10-jul-20	18-feb-21
	Analista de proyecto		
	Líder técnico		
	Desarrollador Bizagi		
	Desarrollador .Net		
Calidad	Gerente de proyecto	19-jul-21	11-may-21
	Analista de proyecto		
	Analista de pruebas		
Producción	Gerente de proyecto	12-may-21	23-jul-21
	Analista de proyecto		
	Líder técnico		
	Gerente de proyecto		
	Analista de proyecto		

Tabla 30 Calendario de recursos

13.6. Plan de capacitación y desarrollo del equipo

El plan de capacitaciones presentado a continuación tiene como objetivo preparar al equipo para desarrollar el proyecto de la manera más óptima y eficiente, a través de transferencia de conocimiento y práctica del proceso a implementar, obteniendo como resultado mayor confianza en las funciones asignadas de los colaboradores y por ende un resultado positivo en el desempeño del proyecto.

Nombre Capacitación	Líder de capacitación	Personas requeridas	Resultado Esperado	Descripción	Fecha inicio	Duración
Refinamiento Proceso PQR	Analista Funcional	Desarrolladores, líder técnico, analista QA	Transferencia de conocimiento del proceso de PQR a implementar para el equipo requerido	La capacitación se realizará con motivo que el analista funcional haga la transferencia del conocimiento que se ha levantado para realizar el desarrollo de la implementación del proceso	3/09/2020	4 horas
Integración Formulario web y Bizagi	Líder Técnico	Desarrolladores	Integración formulario web y sistema Bizagi	El equipo de desarrollo junto con el líder técnico deberá realizar la integración entre el formulario web y el sistema Bizagi	25/11/2020	1 día
Entrega desarrollo técnico	Equipo desarrollo y líder técnico	Gestores internos de la organización y gerentes, cualquier otra persona asignada por la organización	Entrega del desarrollo realizado a la implementación del proceso	El equipo de desarrollo realizará la entrega de la configuración que se realizó para la automatización del proceso a los gestores internos de la organización o cualquier otra persona delegada para recibir la información.	24/06/2021	2 días
Funcionalidad de proceso automatizado	Equipo desarrollo y líder técnico	Analista funcional, gestores internos de la organización.	Conocimiento de la plataforma implementada para los usuarios finales	El motivo de realizar la capacitación es que los usuarios finales y gestores internos de la organización conozcan la funcionalidad del proceso que se ha automatizado, además de tener un primer contacto con el sistema.	31/07/2021	2 días

Tabla 31 Plan de capacitación

14. Gestión de comunicaciones del proyecto

14.1. Plan de gestión de las comunicaciones

Es fundamental trazar una guía o camino a seguir para llevar a cabo el plan de gestión de las comunicaciones del Proyecto de forma exitosa, estos procesos son necesarios para asegurar que las necesidades de información del proyecto y de sus interesados.

a) Planificar la Gestión de las Comunicaciones

Es necesario garantizar desde el inicio una planificación y una gestión eficaz de las actividades y herramientas de comunicación para ello el plan de gestión de las comunicaciones se elabora para definir los canales de comunicación definidos tanto para los interesados como para el equipo del proyecto.

b) Gestionar las Comunicaciones

Lo primero que definimos en el plan de gestión es determinar los canales de comunicación establecidos para cada entregable, su frecuencia, contenido, urgencia, y los diferentes roles.

c) Monitorear las comunicaciones

El monitoreo de este plan de comunicaciones se realizará a través de la matriz de comunicaciones la cual se encuentra en el numeral 14.1.4, donde se incluirá los registros, la frecuencia del seguimiento será a diario, semanal, dos veces por semana una vez al mes, dos veces al mes de acuerdo con la decisión del equipo del proyecto.

14.1.1. Canales de comunicación

Los métodos de comunicación que se utilizarán son los documentos en Word, excel, informes a través de correo, actualizaciones en MS Project, correo electrónico, reuniones periódicas, reuniones a través de las aplicaciones de comunicación con lo son Teams, Skype, o zoom y la frecuencia o periodicidad de este dependerá del tipo de información. que se va a comunicar.

Fórmula Canales = $N*(N-1) / 2$, de donde N es el número de personas limitando los canales de comunicación se limitan los ruidos y barreras a la comunicación.

$$\text{Fórmula Canales} = 11 * (11-1) / 2 = 55$$

14.1.2. Sistema de información de las comunicaciones

Para Quality, especialmente en el proceso de la implementación de la herramienta de Gestión de PQRS, contar con un sistema de información o de comunicación es fundamental, saber quién lo hará y con qué frecuencia permite mantener una buena relación con el cliente, y un plan de comunicación de un proyecto puede ayudarte a planificar por adelantado para mantener esa comprensión compartida de lo que está sucediendo y lo que debería estar sucediendo a lo largo de tu proyecto.

Planificar las comunicaciones es el proceso para determinar las necesidades de información de los interesados en el proyecto y para definir cómo abordar las comunicaciones. (PMBOK).

Con base en lo anterior se definió en el proyecto un sistema de comunicación dependiendo el tipo de interesados, responsables de la información, los diferentes métodos, y la frecuencia en que se utiliza, a grandes rasgos, contamos con diferentes interesados como lo son el, equipo de proyecto, los clientes, área comercial, gerente de proyecto, líder técnico, desarrolladores, analista funcional, analista de pruebas y administrador de la configuración, donde cada uno utilizara los

diferentes métodos de comunicación como lo son los documentos en Word, excel, informes a través de correo, actualizaciones en MS Project, correo electrónico, reuniones periódicas, reuniones a través de las aplicaciones de comunicación con lo son Teams, Skype , o zoom, y la frecuencia o periodicidad del mismo dependerá del tipo de información. que se va a comunicar

14.1.3. Diagramas de flujo

Diagrama de flujo incluyendo la posible secuencia de autorizaciones, lista de informes, planes de reuniones, plazo y frecuencia.

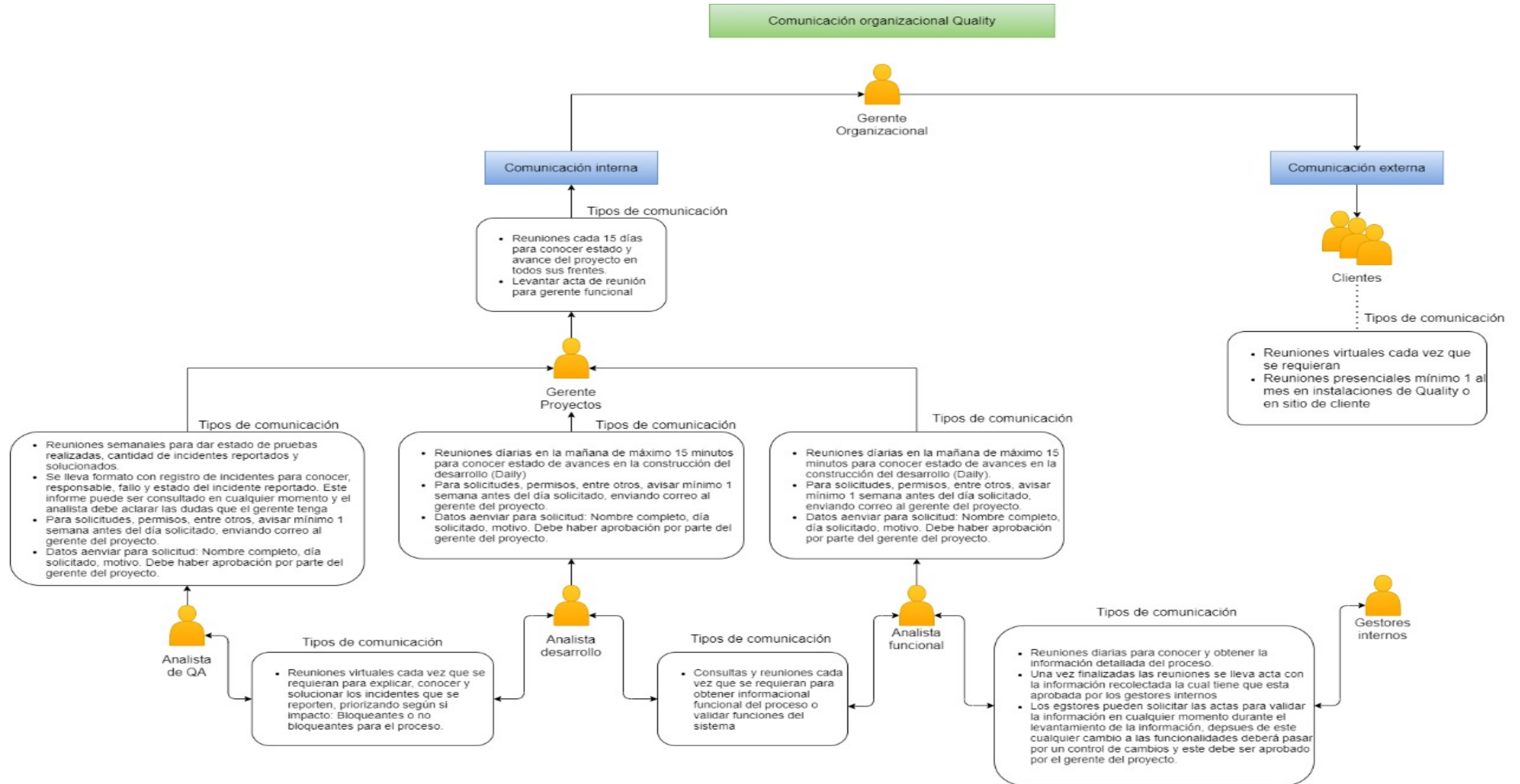



Ilustración 26 Diagrama de flujo

14.1.4. Matriz de comunicaciones

MATRIZ DE COMUNICACIONES														
PROYECTO:		Implementación de un sistema de información para la gestión de pqrs en la organización Quality												
ORGANIZACIÓN:		Quality												
SPONSOR:		Junta directiva												
GERENTE DE PROYECTO:		Team Managers												
1. Equipo de proyectos 2. Clientes 3. Área comercial 4. Gerente de proyecto 5. Líder técnico 6. Desarrollador 7. Analista funcional 8. Analista de pruebas 9. Administrador de la configuración						Determinar el número de canales de comunicación $(n*(n-1)/2$								
INTERACTIVA	COMUNICACION						ROL - NOMBRE				CONTROL			
	TIPO	MÉTODO	MOTIVO	FRECUENCIA	CONTENIDO / ANEXOS	URGENCIA	SENSIBILIDAD	EMISOR	DESTINATARIO	AUTORIZA	ASISTENTES	REGISTROS - DOCUMENTOS	SEGUIMIENTO	OBSERVACIONES
		LLAMADAS TEL	Coordinar Reuniones	a diario	Fecha, hora y motivo de la reunion	Media	Baja	Equipo de proyecto	Todos los interesados	Gerente de proyecto	Equipo de proyectos, clientes, área comercial, Gerente de proyecto, líder técnico, desarrollador, analista funcional, analista de pruebas, administrador de la configuración	NA	a diario	Este proceso se realiza con el objetivo de coordinar reuniones
		CHAT	Coordinar Reuniones	a diario	Fecha, hora y motivo de la reunion	Media	Baja	Equipo de proyecto	Todos los interesados	Gerente de proyecto	Equipo de proyectos, clientes, área comercial, Gerente de proyecto, líder técnico, desarrollador, analista funcional, analista de pruebas, administrador de la configuración	NA	a diario	Este proceso se realiza con el objetivo de coordinar reuniones
		TELECONFERENCIA	Informes y seguimiento	Semanal	Informes y reportes	Alta	Media	Equipo de proyecto	Todos los interesados	Gerente de proyecto	Equipo de proyectos, clientes, área comercial, Gerente de proyecto, líder técnico, desarrollador, analista funcional, analista de pruebas, administrador de la configuración	Informes y reportes	Semanal	Este proceso se realiza con el objetivo de realizar informes y seguimiento al proyecto
		VIDEOCONFERENCIA	Informes y seguimiento	Semanal	Informes y reportes	Alta	Media	Equipo de proyecto	Todos los interesados	Gerente de proyecto	Equipo de proyectos, clientes, área comercial, Gerente de proyecto, líder técnico, desarrollador, analista funcional, analista de pruebas, administrador de la configuración	Informes y reportes	Semanal	Este proceso se realiza con el objetivo de realizar informes y seguimiento al proyecto
		REUNIÓN EQUIPO PROYECTO	coordinación del proyecto,	dos veces por semana	Planificación detallada del Proyecto: Alcance, Tiempo, Costo, Calidad, RRHH, Comunicaciones, Riesgos y Adquisiciones	Alta	Alta	Equipo de proyecto	Equipo de proyecto	Gerente de proyecto	Equipo de proyecto	Acta de inicio, alcance del proyecto, y seguimiento,	dos veces por semana	Este comité se realiza con el fin de realizar la Planificación detallada del Proyecto: Alcance, Tiempo, Costo, Calidad, RRHH, Comunicaciones, Riesgos y Adquisiciones
		COMITÉ SEGUIMIENTO PROYECTO	Realizar seguimiento y monitoreo a cada uno de los entregables	dos veces al mes	Informe Diagnostico Situación Actual	Alta	Alta	Equipo de proyecto	Equipo de proyecto	Gerente de proyecto	Equipo de proyecto	Informes de seguimiento	dos veces al mes	Este proceso se realiza con el objetivo de realizar informes y seguimiento al proyecto
	JUNTA DE SOCIOS	Conocer avances y seguimiento del proyecto	una vez al mes	Informe y seguimiento	Alta	Alta	Equipo de proyecto	Socios	Gerente de proyecto	Gerente de proyecto, socios, y Equipo del proyecto	Actas de Juntas	una vez al mes	La junta de socios se realiza con el fin de informarles acerca del proyecto y sus avances.	

PUSH	CARTAS	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	MEMORANDOS	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	CORREO ELECTRONICO	Envío de documentación digital	A diario	Envío de cartas, comunicados, encuestas, e informes	Media	Alta	Equipo de proyecto	A quien corresponda	Equipo de proyecto	A quien corresponda	N/A	A diario	Los correos enviados a externos con información sensible se deben cifrar
	INFORME ESTADO Y PRONÓSTICO	Informar a todos los interesados, las actualizaciones puntuales acerca del progreso del proyecto	una vez al mes	Actualizaciones acerca del progreso del proyecto	Alta	Alta	Equipo de proyecto	Equipo de proyecto	Gerente de proyecto	Equipo de proyecto	Informes acerca de las actualizaciones y progreso del proyecto	una vez al mes	Es importante contar con todo el equipo del proyecto
	COMUNICADO DE PRENSA	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	COMUNICADO INTERESADOS	Cuando se presenten cambios o ajustes en el ciclo de vida del proyecto	Cuando se requiera	Cambios o ajustes presentados en el ciclo de vida del proyecto	Alta	Alta	Equipo de proyecto	Todos los interesados	Gerente de proyecto	Equipo de proyectos, clientes, área comercial, Gerente de proyecto, líder técnico, desarrollador, analista funcional, analista de pruebas, administrador de la configuración	Acta de cambios	Cuando se requiera	
	ACTA COMITÉ PROYECTO	Datos preliminares sobre el alcance, planificación, ejecución, control y cierre del proyecto	Semanal	Datos y comunicación sobre la iniciación del proyecto	Alta	Alta	Equipo de proyecto	Todos los interesados	Gerente de proyecto	Equipo de proyectos, clientes, área comercial, Gerente de proyecto, líder técnico, desarrollador, analista funcional, analista de pruebas, administrador de la configuración	Actas sobre el alcance, planificación, ejecución, control y cierre del proyecto	Semanal	Estas actas deben ser firmadas y luego digitalizadas, para su custodia
ACTA SOCIOS	Seguimiento sobre objetivos esperados, análisis y resultados, conclusiones	Semanal	objetivos esperados, análisis y resultados, conclusiones.	Alta	Alta	Equipo de proyecto	Socios	Gerente de proyecto	Gerente de proyecto, socios, y Equipo del proyecto	Actas de socios	Semanal	Estas actas deben ser firmadas y luego digitalizadas, para su custodia	
PULL	REPOSITORIO INTRANET	Realizar registro del ciclo de vida proyecto, este se dividirá en privado y público	A diario	Informar sobre el proceso y avances del proyecto	Alta	Alta	Equipo de proyecto	Funcionarios Quality, equipo del proyecto	Equipo de proyecto	Funcionarios Quality, equipo del proyecto	Registro del proceso y avances del proyecto	A diario	La publicación de esta información debe ser privada o pública
	PÁGINA INTERNET	Informar a los clientes internos y externos sobre las soluciones tecnológicas y los nuevos desarrollos de software.	Semanal	Portafolio de servicios desarrollados por la compañía Quality	Alta	Alta	Equipo de proyecto	Equipo de proyectos, clientes, área comercial, Gerente de proyecto, líder técnico, desarrollador, analista funcional, analista de pruebas, administrador de la configuración	Equipo de proyecto	Equipo de proyectos, clientes, área comercial, Gerente de proyecto, líder técnico, desarrollador, analista funcional, analista de pruebas, administrador de la configuración	Portafolio de servicios desarrollados por la compañía Quality	Semanal	Se debe actualizar cada semana
	BASE DATOS PROYECTO	Almacenamiento y registro de forma organizada, acerca de la información del proyecto	A diario	Tablas, actas, informes, presentaciones, datos, fechas, reportes, matrices.	Alta	Alta	Equipo de proyecto	Socios	Gerente de proyecto	Gerente de proyecto, socios, y Equipo del proyecto	Tablas, actas, informes, presentaciones, datos, fechas, reportes, matrices	A diario	Esta información será administrada a través de SQL
	E-LEARNING PROYECTO	Poder facilitar el aprendizaje para de esta forma ser orientado a la experiencia y capacitación	A diario	Herramientas y recursos (contenido) a capacitadores, Clientes, área comercial, y demás interesados.	Alta	Alta	Equipo de proyecto	Equipo de proyectos, clientes, área comercial, Gerente de proyecto, líder técnico, desarrollador, analista funcional, analista de pruebas, administrador de la configuración	Equipo de proyecto	Equipo de proyectos, clientes, área comercial, Gerente de proyecto, líder técnico, desarrollador, analista funcional, analista de pruebas, administrador de pruebas, administrador	Herramientas y recursos (contenido) a capacitadores, Clientes, área comercial, y demás interesados.	A diario	El objetivo es incentivar a todos los interesados a autocapitarse.

Ilustración 27 Matriz de comunicaciones

15. Gestión de la calidad del proyecto

15.1. Plan de gestión de la calidad

Los procesos de Gestión de la Calidad del Proyecto son:

a) Planificar la Gestión de la Calidad

Este plan de gestión de la calidad es fundamental dado que el proyecto debe cumplir con los requisitos de calidad del proyecto de implementación de un sistema de gestión de PQRS, donde la política indica que el proyecto debe acabar dentro del tiempo y el presupuesto planificado, y cumplir con los requisitos de calidad del cliente, con el fin de obtener un buen nivel de satisfacción por parte de los interesados y clientes.

b) Gestionar la Calidad

Para llevar a cabo la gestión de la calidad de forma eficiente es necesario realizar las métricas de calidad donde se deben especificar los entregables, el nombre de la métrica, los factores de calidad relevantes para el producto del proyecto, para cada factor de calidad relevante definir los objetivos de calidad, las frecuencias de medición y el resultado deseado en para la métrica y el responsable de esta.

c) Controlar la Calidad

En este proceso de controlar, monitorear y registrar los resultados de la ejecución de las actividades de gestión de calidad y así mismo evaluar el desempeño se realizará a través de documentos de prueba y evaluación, para ello se implementará el formato de evidencias de ejecución enunciado en el numeral 15.3.

A continuación, se presenta los principales objetivos de calidad del proyecto:

- a) Consolidar toda la documentación e información necesaria de los procesos que interactúan en el proyecto con el fin de asegurar la calidad de las actividades, tareas y acciones para así mitigar posibles riesgos mitigados a futuro
- b) Aplicar un proceso de desarrollo flexible y de calidad que se ajuste con las necesidades del cliente.
- c) Realizar pruebas que permitan encontrar errores lo más temprano posible con el fin de evitar retrasos en los entregables.
- d) Asegurar el 100% de la ejecución total del proyecto, y su estandarización.


15.2. Métricas de calidad

METRICAS DE CALIDAD (PROYECTO)				
Entregable:	Acta de reunión con entrega final al equipo interno del proyecto	Desarrollo y Automatización del proceso	Certificación de la automatización del proceso	Estandarización de proceso de PQRS
Nombre de la métrica:	Cumplimiento de entrega del acta final de reunión al equipo del proyecto	Calidad de desarrollo en la implementación del proceso	Cumplimiento de calidad en pruebas realizadas	Cumplimiento de estandarización del proceso.
Objetivo de la métrica: (Especificar para que se desarrolla la métrica).	Verificar el cumplimiento oportuno de entrega del acta de reunión al equipo del proyecto.	Determinar el nivel de calidad del desarrollo implementado para la solución tecnológica	Realizar la certificación de calidad frente a las pruebas realizadas para la implementación de desarrollo de proceso	Medir el cumplimiento de la estandarización del proceso de PQRS conforme a lo establecido inicialmente en el proyecto.
Factor de calidad (Especificar cuál es el factor de calidad relevante que da origen a la métrica)	Entrega oportuna del acta al equipo del proyecto	Cumplimiento total del desarrollo levantado inicialmente, junto con la totalidad de funcionalidades requeridas	Calidad realizada a las pruebas del proceso para establecer existencia de incidencias	El factor de calidad más relevante es el desarrollo de la automatización del proceso de PQRS, el cual debe realizarse bajo el sistema BPMS Bizagi.
Método de medición (Definir los pasos y consideraciones para efectuar la medición)	Se tendrá en cuenta el cumplimiento de los plazos programados / plazos ejecutados	Se comparará la cantidad de requisitos, procesos e historias de usuario que se levantaron vs la cantidad que se han implementado	Se verifica la cantidad de incidentes que han salido al realizar las pruebas de calidad a los procesos implementados	N° de casos ejecutados / N° de casos ejecutados exitosamente
Frecuencia de medición	La medición se realizará una vez en la fase inicial	Se realizará un seguimiento semanal, correspondiente al sprint que se plantea para la semana	Se realizará un seguimiento semanal, correspondiente al sprint que se plantea para la semana	La medición se realizará de acuerdo con el avance ejecutado del proyecto una vez pase por las fases de: QA, UAT, Preproducción y Producción.
Meta (Resultado deseado para la métrica)	Cumplimiento del 100% en la entrega del acta de reunión en la primera fase del proyecto al equipo.	Culminación total de los requerimientos solicitados e implementados	menos del 1% de incidencias detectadas frente al total planteado del plan de pruebas que se ha establecido	Cumplimiento del 100% en la fase de preproducción del proyecto.
Responsable del factor de calidad	Gerente del proyecto	Líder técnico, equipo de desarrollo y analista de funcionalidad	Analista de calidad, equipo de desarrollo	Líder técnico y desarrollador

Tabla 32 Métricas de calidad

15.3. Documentos de prueba y evaluación


a) Formato de pruebas

	PRUEBAS UNITARIAS Versión 1.0 Proceso de Desarrollo de Software	Página 2 de 4
---	--	---------------

Formato de Pruebas Unitarias

Servicio	Cliente
Caso de Uso	Nombre del UC
Proceso Asociado	Nombre del proceso
Producto/ Modulo que se está probando:	Salesforce – AppWeb -Soap Ui
Ruta de Acceso a funcionalidad o URL:	Url del ambiente
Ambiente en que se ejecuta	Desarrollo
Fecha de Prueba	DD/MM/AAAA
Responsable Ejecución Prueba	Nombre del desarrollador

Descripción de la Prueba realizada:	
Descripción del Resultado Esperado:	
Descripción del Resultado Obtenido:	



A customer-centric IT company

DevOps cycle: build, code, plan, release, deploy, monitor, rollback, test.

sqdm.com

Ilustración 28 Formato de pruebas

b) Matriz de planeación y estimación de pruebas

Logo Cliente	MATRIZ DE ESTIMACIÓN SERVICIO DE PRUEBAS Listado de Casos de Prueba Identificados					S Q D M™
Inicio <<De acuerdo al segmento identificado, diligenciar la columna correspondiente. Es importante revisar el Delphi realizado para cada segmento >>						
FASE / SEGMENTO	Proyecto	Express	Pequeño	Mediano	Grande	Proyecto
Inicio/Planeación	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Revisión y Lectura de la documentación						
Reunión de contextualización						
Estimación de tiempos						
Diseño de casos de prueba de Alto Nivel						
Reunión revisión casos de prueba						
Ajuste de casos de prueba de Alto nivel y Estimación						
Diseño	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Diseño de casos de prueba Detallado	0.0					
Ajuste de casos de prueba						
Selección casos de prueba Smoke Test						
Cronograma						
Ejecución	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Smoke Test						
Construcción y/o Extracción set de datos						
Versionamiento y ambientes						
Ejecución Ciclo 1	0.0					
Ejecución Ciclo 2	0.0					
Ciclo Regresión	0.0					
Finalización	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Certificación producto Conforme / No conforme						
Certificación Usuario Funcional						
Presentación de Resultados / Feedback						
Gestión de Proyectos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Registro de Actividades						
Elaboración de informes						
Reuniones de seguimiento y gestión de defectos						
HORAS OPTIMISTA	0	0	0	0	0	0
% RIESGOS IDENTIFICADOS	13%	13%	13%	13%	13%	13%
HORAS PESIMISTA	0	0	0	0	0	0
TOTAL HORAS	0	0	0	0	0	0
TOTAL JORNADAS	0	0	0	0	0	0

Ilustración 29 Matriz de estimación de pruebas

c) Formato de evidencias

Logo Cliente

EVIDENCIAS DE EJECUCIÓN



ID Caso de Prueba	Descripción:
«F1»	«F2» Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> • «F4»
Analista:	Nombre Analista de pruebas
Resultado Esperado:	«F7»
Resultado Obtenido:	
Registro del Ciclo:	«F9»

Evidencias

Descripción de evidencia
Paso 1.
Paso 2.
Paso n.

Ilustración 30 Formato de evidencias

15.4. Entregables verificados

DOCUMENTO DE ANALISIS DE SOLUCIÓN

Control de Cambios

Fecha	Versión	Tipo de cambio	Descripción del cambio	Autor

CONTENIDO

- 1 ANALISIS DE LA SOLUCIÓN 3
 - 1.1 ALCANCE..... 3
 - 1.2 VISION DE LA SOLUCIÓN..... 3
 - 1.3 PRODUCT BACKLOG..... 3
 - 1.3.1 PRODUCT BACKLOG..... 3
 - 1.4 PROCESO DE NEGOCIO..... 3
 - 1.5 REGALAS DE NEGOCIO..... 3
 - 1.6 INTEGRACIONES 3
 - 1.6.1 RELACIÓN DE INTEGRACIONES..... 3
 - 1.7 FUERA DEL ALCANCE 4

1 ANALISIS DE LA SOLUCIÓN

1.1 ALCANCE

1.2 VISION DE LA SOLUCIÓN

1.3 PRODUCT BACKLOG

A continuación, se detallan las historias de usuario para la implementación:

1.3.1 PRODUCT BACKLOG

Id	
Historia de Usuario	
Descripción	
Criterios de aceptación	

1.4 PROCESO DE NEGOCIO

1.5 REGLAS DE NEGOCIO

1.6 INTEGRACIONES

1.6.1 Relación Integraciones

A continuación, se detallan las integraciones a implementar en la presente fase

Integración	Tipo - Salesforce	Sistema Origen	Sistema destino

1.7 FUERA DEL ALCANCE

Uso exclusivo de Quality -El contenido de este documento es de carácter confidencial.
7/28/14422020

Uso exclusivo de Quality -El contenido de este documento es de carácter confidencial.
7/28/14422020

Ilustración 31 Documento análisis de la solución



Fecha Acta	Día	Mes	Año

ACTA DE CIERRE DE PROYECTO

NOMBRE DEL CLIENTE	NOMBRE DEL PROYECTO	FECHA INICIO	FECHA FIN

DECLARACIÓN ACEPTACIÓN FORMAL CIERRE DE PROYECTO

1. ENTREGABLES PROYECTO:

1.1 DESARROLLO:

Sprint 1			
N°	Entregables	Detalle	Comentario

Sprint 2			
N°	Entregables	Detalle	Comentario

Sprint 3			
N°	Entregables	Detalle	Comentario

1.2 PRUEBAS INTEGRALES

N°	Entregables	Detalle	Comentario



1.3 PRUEBAS UAT

N°	Entregables	Detalle	Comentario

1.4 PASO A PRODUCCIÓN

N°	Entregables	Detalle	Comentario

2. **ACTIVIDADES DE CIERRE** A continuación se relaciona la documentación y soportes que fueron entregados
- 3.

Id	Actividades de Cierre	Responsables	Fecha Sesión Entrega
1	Entrega código fuente y actualización ambiente		
2	Documentación técnica entregado en ambientes		
3	Soportes e informes del proceso calidad – pruebas funcionales		

4. **GARANTIA** A continuación se detallan las fechas de paso a producción por proceso con su respectivo período de garantía.

Proceso	Fecha en Producción	Estado salida a producción	Cierre periodo de garantía

Si se desea realizar algún comentario al respecto, podrá indicarse en el apartado de "Observaciones"

OBSERVACIONES

N/A

LISTA ASISTENTES

Los abajo firmantes dan conformidad al contenido del presente documento

Ilustración 32 Acta de cierre del proyecto

16. Gestión de riesgos del proyecto

16.1. Plan de gestión de riesgos

A continuación, se presenta el plan de gestión de riesgos:

a) Estrategia de riesgos

El proyecto cuenta con estrategias que permitirán reducir la probabilidad de sufrir un impacto negativo, producto de las amenazas y de este modo, se asegurará el logro de los objetivos del proyecto, adicionalmente se aceptaran nueve (9) riesgos, debido a que el proyecto no cuenta con el costo suficiente para cubrirlos a través de la reserva de contingencia definida inicialmente.

b) Metodología

Los aspectos básicos para realizar la gestión de riesgos se centran en la identificación de amenazas y vulnerabilidades que puede contener un proyecto, este control permite para el proyecto la determinación del riesgo, analizar el impacto y mitigar estos mediante diferentes metodologías aplicables al proyecto, a continuación, se presenta el cuadro que presenta las metodologías para una gestión de riesgos.

Metodología de Gestión de Riesgos			
Proceso	Descripción	Herramientas	Fuentes de información
Planificación de Gestión de Riesgos	Elaborar plan de gestión, con la participación de los interesados. Patrocinador y usuarios en general PM y equipo de proyecto	Juicio de expertos Reuniones	Plan de gestión de riesgos
Identificación de Riesgos	La identificación de los riesgos del proyecto se va a realizar con el patrocinador, gerente de proyecto, equipo de trabajo, consultores entre otros	Chek list de riesgos RBS	Formato registro de riesgos
Análisis Cualitativo de Riesgos	Se evalúa la probabilidad e impacto, a través de un ranking de importancia, con el gerente y equipo de proyecto	Definición de probabilidad Definición de impacto Matriz de probabilidad- Impacto	Actas de reunión y formato registro de riesgos
Análisis Cuantitativo de Riesgos	Se evalúa la probabilidad e impacto global con el cálculo de reserva contingencia, con el gerente y equipo de proyecto	Técnicas de recopilación y representación de datos como encuestas y cuestionarios	Formato registro de riesgos
Planificar respuesta a Riesgos	Se define como respuestas a los riesgos como las opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto, se realiza con el gerente y en del equipo del proyecto	Estrategias para riesgos negativos o amenazas Estrategias para riesgos positivos u oportunidades Estrategias de respuestas para contingencias	Plan gestión de riesgos
Implementar la respuesta de riesgos	Consiste en desarrollar procedimientos y técnicas que permitan mejorar las oportunidades y disminuir las amenazas que inciden sobre los objetivos del proyecto, con el gerente de proyecto, patrocinador y demás interesados clave.	Habilidades interpersonales y de equipo Juicio de expertos	Formato informe de riesgos
Monitoreo y control de Riesgos	Se verifica la ocurrencia de riesgos, la ejecución de respuestas y la efectividad de estas, con el patrocinador, gerente de proyecto e interesados clave.	Auditorías específicas de respuesta al riesgo Análisis de valor de trabajo realizado y medición de rendimiento técnico	Formato informe de riesgos

Tabla 33 Metodología de la gestión de riesgos

c) Roles y responsabilidades

A continuación, se relacionan los siguientes roles clave en el proyecto y las responsabilidades que cada uno de estos va a desempeñar en el desarrollo de este:

ROLES Y RESPONSABILIDADES			
Proceso	Roles	Personal	Responsabilidades
Planificación de Gestión de Riesgos	Gerente de proyecto Stakeholders	Gerente de Riesgos: Angie Pallares. Stakeholder: Patrocinador, Clientes, ejecutivo comercial	Gerente de proyecto: Realiza la planeación de las sesiones para la gestión del riesgo. Stakeholder: Encargado de participar en las sesiones principalmente de definición como el kickoff.
Identificación de Riesgos	Gerente de proyecto Stakeholders	Gerente de Riesgos: Angie Pallares. Stakeholder: Patrocinador, Clientes, ejecutivo comercial	Gerente de proyecto: Encargado de liderar las sesiones con el apoyo de los interesados. Stakeholder: Se encarga de expresar de forma activa la necesidad o problemáticas que actualmente ocurre en el proyecto
Análisis Cualitativo de Riesgos	Gerente de proyecto Stakeholders	Gerente de Riesgos: Angie Pallares. Stakeholders: Patrocinador, Clientes, ejecutivo comercial	Gerente de proyecto: Encargado de liderar las sesiones con el apoyo de los interesados. Stakeholders: Es quien indica la priorización de los riesgos. (Muy alto, alto, medio, bajo muy bajo).
Análisis Cuantitativo de Riesgos	Gerente de proyecto Stakeholders	Gerente de Riesgos: Angie Pallares. Stakeholders: Patrocinador, Clientes, ejecutivo comercial	Gerente de proyecto: Encargado de indicar el impacto en tiempo, esfuerzo y costo el impacto de acuerdo con los riesgos mencionados y priorizados Stakeholders: Se encarga de expresar de forma activa la necesidad o problemáticas que actualmente ocurre en el proyecto. El patrocinador aprueba o no desaprueba el tiempo y costo dado por el gerente del proyecto.
Planificación de respuesta a Riesgos	Gerente de proyecto Stakeholders	Gerente de Riesgos: Angie Pallares. Stakeholders: Patrocinador, Clientes, ejecutivo comercial	Gerente de proyecto: Es quien realiza la planificación de cronograma de acuerdo con la priorización dada anteriormente. Stakeholders: Deben participar en las sesiones de seguimiento del proyecto (Comités).

Proceso	Roles	Personal	Responsabilidades
Implementar la respuesta de riesgos	Gerente de proyecto Desarrollador Stakeholders	Gerente de Riesgos: Angie Pallares. Desarrollador: Leonardo Calvo, Natalia Pallares Stakeholder: Patrocinador, Clientes, ejecutivo comercial	Gerente de proyecto: Se encarga de dirigir y monitorear el desarrollo de las tareas del equipo. Desarrollador: Es quien realiza la implementación del software de solución a través de la programación. Stakeholder: Deben participar en las sesiones de seguimiento del proyecto (Comités).
Supervisión y control de Riesgos	Gerente de proyecto Desarrollador Stakeholders	Gerente de Riesgos: Angie Pallares. Desarrollador: Leonardo Calvo, Natalia Pallares Stakeholder: Patrocinador, Clientes, ejecutivo comercial	Gerente de proyecto: Se encarga de monitorear y controlar las actividades y entregas del equipo de desarrollo. Desarrollador: Es quien realiza la implementación del software de solución a través de la programación. Stakeholder: Deben participar en las sesiones de seguimiento del proyecto (Comités).

Tabla 34 Roles y responsabilidades

d) Financiamiento

Para el presente proyecto se define un valor total de \$182.800.000 los cuales una parte se ha destinado para cubrir los riesgos que se han priorizado en el proyecto por un valor de \$18.365.000.

e) Calendario

Hace referencia a la frecuencia en la que se llevarán a cabo los procesos de gestión de riesgos del proyecto, momento de ejecución y la periodicidad de este.

Periodicidad del riesgo		
Proceso	Momento de ejecución	Periodicidad de ejecución
Planificación de Gestión de riesgos	Al inicio del proyecto	Una vez
Identificación de riesgos	Al inicio del proyecto	Una vez
Análisis cuantitativo de riesgos	Al inicio del proyecto	Una vez
Análisis cualitativo de riesgos	Al inicio del proyecto	Una vez
Planificación de la respuesta de riesgos	Al inicio del proyecto	Una vez
Implementar la respuesta de riesgos	Al inicio del proyecto	Una vez
Supervisión y control de riesgos	Durante todo el proyecto	Mensual

Tabla 35 Periodicidad del riesgo

f) Categorías de riesgos:

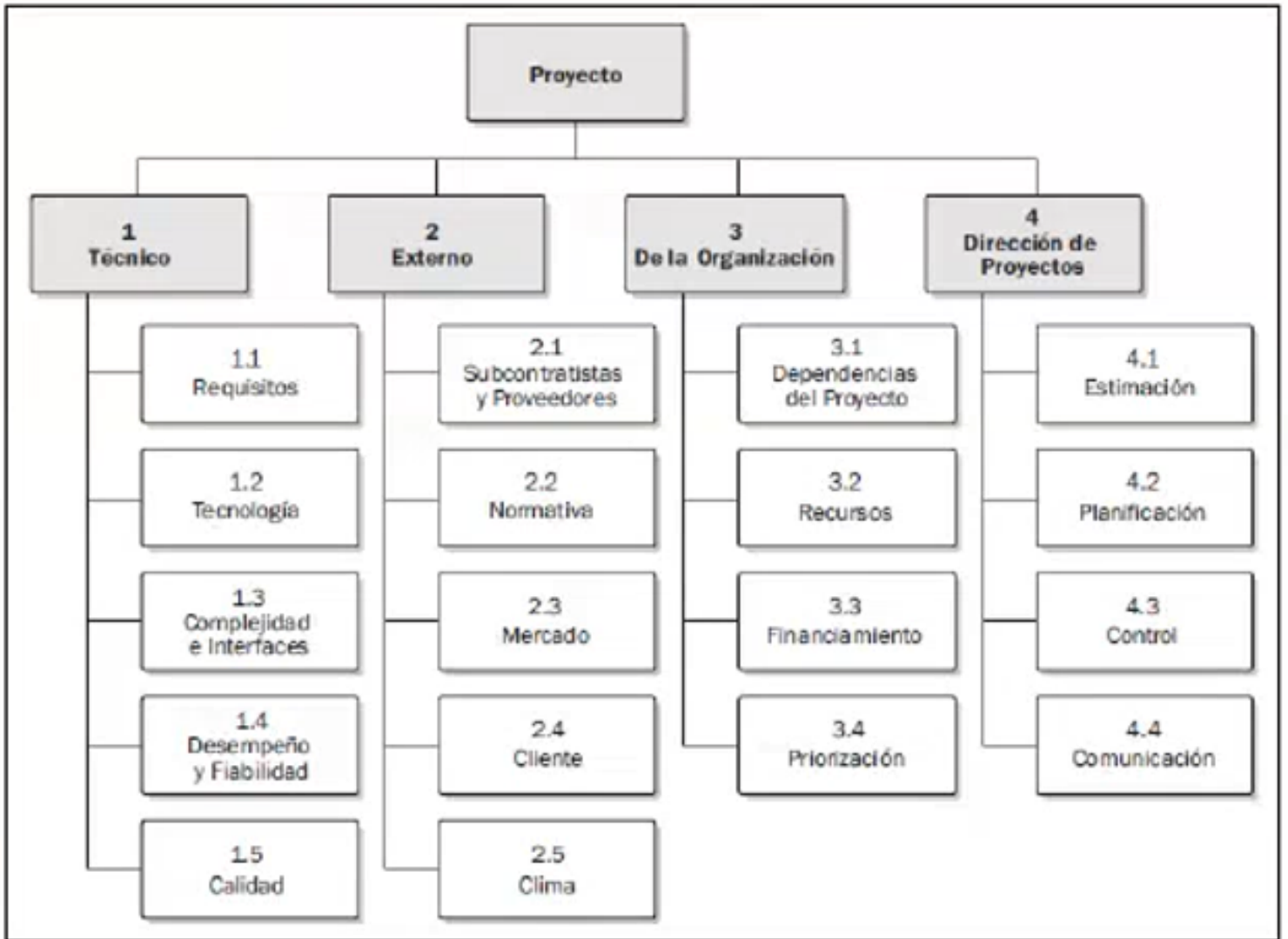


Ilustración 33 Tomado de guía de PMBOK 5ed. pag.317

g) **Apetito al riesgo del interesado**

El apetito al riesgo es la cantidad de riesgo que una organización está dispuesta a asumir para alcanzar sus objetivos estratégicos, este proceso es importante dado que Al determinar el nivel de

riesgo que enfrentará la empresa, se sabrá qué tantos recursos y esfuerzos se requieren para manejarlo y mitigar un posible impacto. De esa forma se previenen los riesgos financieros.

Apetito de Riesgo

En nuestro proyecto Quality está dispuesto a aceptar pocos riesgos en relación con el cronograma.

Tolerancia al riesgo

En nuestro proyecto Quality está dispuesto a aceptar un riesgo en el día 12 en cuanto a la fecha de entrega.

Umbral de Riesgo

En nuestro proyecto Quality no aceptara un riesgo en el cronograma que tarde más de 20 % de lo planificado.



Ilustración 2 Tomado de guía de www.piranirisk.com

En la actualidad las estrategias organizacionales al igual que los mercados son dinámicos y por lo anterior la mayoría de los proyectos y organizaciones se ven expuestos es allí donde surge el concepto de apetito de riesgo, como una herramienta para valorar y determinar las metas, objetivos y estrategias que se desarrollarán en el futuro, de una manera razonable y consultando la realidad económica y financiera de la entidad.

A continuación, se presenta una tabla que determina el nivel de impacto para un riesgo dentro de un proyecto.

Escala	Probabilidad	/- Impacto sobre los objetivos del proyecto		
		Tiempo	Costo	Calidad
Muy alto	> 85%	3 meses	> \$15.000.000	Impacto muy significativo sobre la funcionalidad general del software del proyecto
Alto	51 - 84%	2- 3 meses	\$7M - \$14M	Impacto significativo sobre el software y entregables al usuario final
Medio	31 - 50%	1 mes	\$3M - \$6M	Algún impacto sobre la funcionalidad clave. (Gestión de PQRS)
Bajo	11 - 30%	1 - 4 semanas	\$1M - \$2M	Impacto menor sobre la funcionalidad general (Cambio de estado de las PQRS)
Muy bajo	0,1 - 10 %	< 1 semana	< \$1.000.000	Impacto menor sobre las funciones secundarias (redireccionamiento de correo – Mail to case/ web to case)

Tabla 36 Tomado y adaptado de "Guía del PMBOK" 6ed. Pg.407

16.2. Matrices de probabilidad e impacto (inicial y residual)

La gestión de los impactos presentados suele medirse en cuanto al tipo de impacto y el nivel que este tiene para el proyecto si llegase a ocurrir, es por esto por lo que es de vital importancia no solo identificar los riesgos sino determinar su severidad para el proyecto, este impacto puede medirse mediante una probabilidad de ocurrencia y como este puede incurrir en cuanto a tiempos o costos para el proyecto.

Matriz de probabilidad e impacto

Una vez identificados los riesgos para el proyecto y con la ayuda de la guía de probabilidad de estos, se logra realizar la identificación de cada una de las severidades que contienen los riesgos establecidos teniendo en cuenta su nivel de impacto vs la probabilidad que tiene que este ocurra.

A continuación, se presenta la tabla que determina las severidades de los impactos que tendrán el proyecto teniendo en cuenta su rango de impacto y su nivel de probabilidad.

		IMPACTO					
		Muy bajo 0,05	Bajo 0,1	Medio 0,25	Alto 0,4	Muy alto 0,8	
PROBABILIDAD	Muy alta	0,9	0.05	0.09	0.23	0.36	0.72
	Alta	0,7	0.04	0.07	0.18	0.28	0.56
	Media	0,5	0.03	0.05	0.13	0.2	0.4
	Baja	0,3	0.02	0.03	0.08	0.12	0.24
	Muy baja	0,1	0.01	0.01	0.03	0.04	0.08

Rangos de severidad	
Severidad muy baja	
Severidad baja	
Severidad media	
Severidad alta	
Severidad muy alta	

Tabla 37 Matriz de probabilidad e impacto

a) Mapa de calor actual

El mapa de calor actual tiene identifica 17 riesgos, los cuales se clasificaron de la siguiente forma: 2 son muy bajos, 4 son bajos, 5 hacen parte de la Categoría media, 5 más de la categoría alta, y 1 de la muy alta, lo que indica que las categoría Media, alta y muy alta, son los de mayor interés para el proyecto, debido a que se encuentran con una probabilidad e impacto mayor que los anteriores, lo que es necesario realizar planes de respuesta que ayuden en la determinación de estrategias, costos y duración con el objetivo de identificar el impacto, priorizarlos y así mismo contar con oportunidades de mejora para el proyecto

MAPA DE CALOR RIESGO ACTUAL

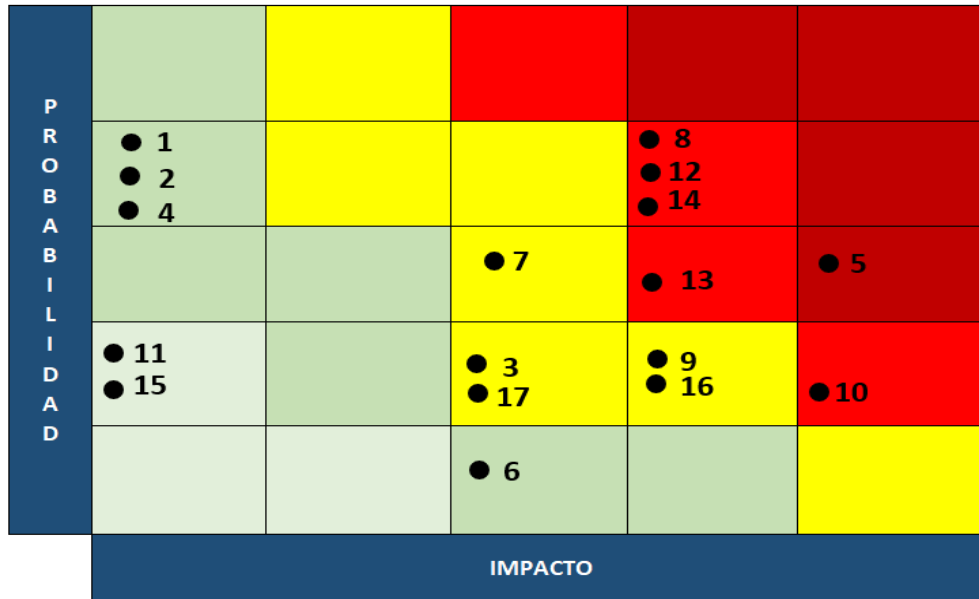


Ilustración 34 Mapa de calor Riesgo actual

b) Mapa de calor residual

A continuación se evidencia el mapa de calor residual, el cual presenta la siguiente clasificación de los riesgos en el mapa: 1 riesgo muy bajo, 8 bajos, 7 en la categoría media y por ultimo 2 en la categoría alta, lo que indica que no hay riesgos asociados en la categoría muy alta y disminuyó considerablemente los riesgos en la categoría alta, lo que demuestra que la estrategia de respuesta asignada ayudó en la mejora de los riesgos ya que se posicionaron en la categoría media y baja en mayor medida.

MAPA DE CALOR RIESGO RESIDUAL

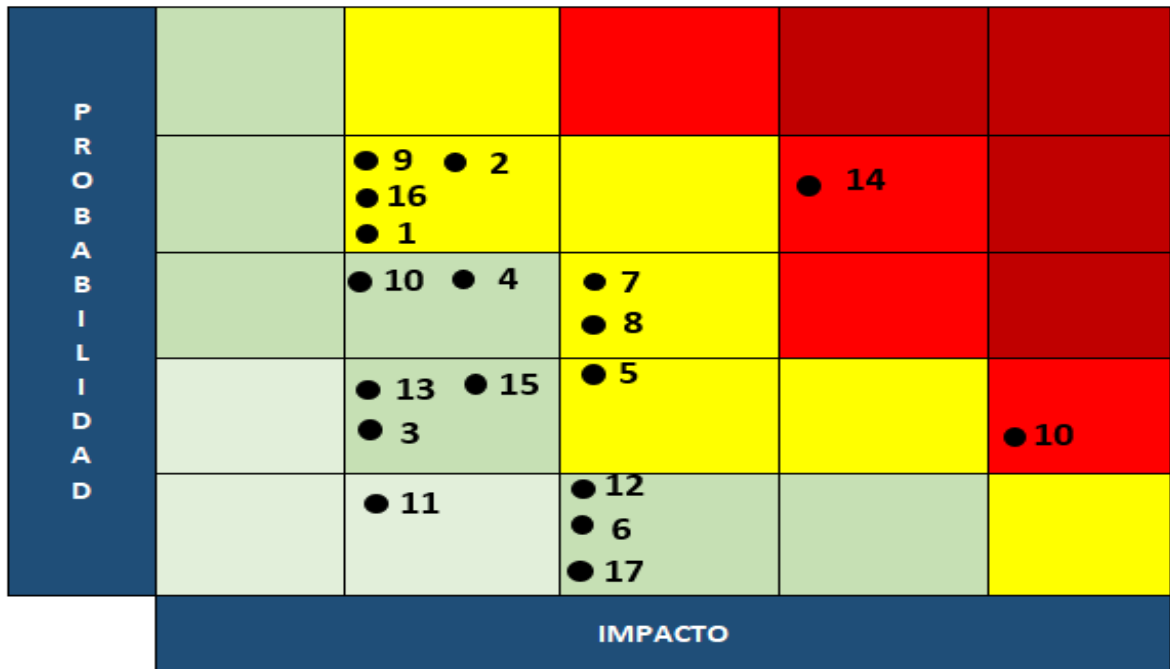


Ilustración 35 Mapa de calor residual

16.3. Registro de riesgos

A continuación, se presentan los riesgos que se han identificado para el proyecto junto con la evaluación cualitativa y cuantitativa que representan los riesgos actualmente.

No.	RIESGO (causa-riesgo-consecuencia)	TIPO DE IMPACTO	CATEGORÍA DE RIESGO	DISPARADOR DEL RIESGO	ETAPA DEL PROYECTO	PROBABI LIDAD	IMPACTO	RIESGO ACTUAL (P*I)	RIESGO	SEVERIDAD	BASES PARA EL ANÁLISIS DEL IMPACTO	IMPACTO EN COSTO	IMPACTO EN TIEMPO Días	Vr. MONETARIO ESPERADO (Peso Cop)	Vr. ESPERADO Días
5	Debido a que el proyecto se trabaja bajo metodologías ágiles, la planeación de los Sprint que se van a trabajar puede ser erróneas y los alcances que se plantean para los Sprint pueden desfasarse y ocasionar pendientes para futuros Sprint	Negativo	Dirección de proyectos	Desarrollos pendientes durante la entrega de los Sprint	Ejecución	0,50	0,80	0,40	Muy alta		Porcentaje de pendientes generados superiores al 10% de la planeación del sprint	\$ 1.600.000	10	\$ 800.000	5
8	Debido a la implementación del teletrabajo en los colaboradores del proyecto, puede ocurrir que el tiempo no lo logren optimizar de la mejor manera como se realizaba cuando asistían presencialmente en las oficinas, ocasionando atrasos en las entregas pactadas.	Negativo	Organización	Retrasos en las entregas y con baja calidad	Ejecución	0,7	0,4	0,28	Alta		Baja productividad en un 20% en el equipo del proyecto.	\$ 1.000.000	3	\$ 700.000	2,1
10	Debido a las entregas realizadas en el proyecto, puede ocurrir que, si no se realiza buen seguimiento y revisión, la calidad puede verse afectada, ocasionando que la entrega no cumpla con lo mínimo requerido pactado inicialmente.	Negativo	Técnico	Incidencias reportadas en el sistema	Seguimiento y Control	0,3	0,8	0,24	Alta		Porcentaje de incidencias reportadas superior a 5%	\$ 1.600.000	4	\$ 480.000	1,2
12	Debido a la estimación realizada por el área de desarrollo, puede ocurrir que esta no refleje la complejidad del sistema a implementar, generando desviaciones en el cronograma	Negativo	Técnico	Entregas desfasadas al tiempo inicial planteado	Ejecución	0,7	0,4	0,28	Alta		Número de días desfasados en el cronograma	\$ 1.500.000	6	\$ 1.050.000	4,2
13	La falta de capacitación y experiencia en BPM, genera retraso en el desarrollo de la solución, afectando el cronograma del proyecto.	Negativo	Técnico	Mala contratación al momento de elegir los perfiles de los ingenieros y del personal capacitado	Ejecución	0,5	0,4	0,20	Alta		Cantidad de pruebas técnicas con resultados bajos	\$ 6.000.000	10	\$ 3.000.000	5
14	Debido a las malas estimaciones en el tiempo, el cronograma se verá afectado, generando sanciones por incumplimiento en la entrega final	Negativo	Organización	Entrega diferente a la fecha establecida en el contrato para el cierre del proyecto	Cierre	0,7	0,4	0,28	Alta		Cantidad de días incumplidos para realizar el cierre del proyecto	\$ 1.500.000	2	\$ 1.050.000	1,4
9	Debido al uso de las licencias de software adquiridas para el proyecto, puede ocurrir que estas caduquen o que los sistemas como Azure se caigan, impactando las operaciones y desarrollo del proyecto.	Negativo	Organización	Licencias vencidas	Ejecución	0,3	0,4	0,12	Medio		Número de licencias vencidas	\$ 5.000.000	10	\$ 1.500.000	3
3	Debido a un levantamiento inicial y las entregas incrementales de la implementación del proyecto, es común que los funcionarios identifiquen funcionalidades nuevas al alcance inicial del proyecto	Negativo	Externo	Identificación de funcionalidades nuevas que no fueron contempladas al inicio del proyecto	Inicio	0,30	0,25	0,08	Medio		Cantidad de funcionalidades nuevas, registradas por los funcionarios	\$ 1.400.000	7	\$ 420.000	2,1
7	Debido a las ofertas presentadas diariamente en el mercado laboral, puede provocar que los recursos humanos en la compañía se vean influenciados a adquirir nuevas propuestas de trabajo	Negativo	Organización	Deserción en los miembros del equipo	Todo el proyecto	0,50	0,25	0,13	Medio		Ofertas laborales de más del 15% al equipo de trabajo	\$ 4.000.000	6	\$ 2.000.000	3

No.	RIESGO (causa-riesgo-consecuencia)	TIPO DE IMPACTO	CATEGORÍA DE RIESGO	DISPARADOR DEL RIESGO	ETAPA DEL PROYECTO	PROBABILIDAD	IMPACTO	RIESGO ACTUAL (P*I)	RIESGO	SEVERIDAD	BASES PARA EL ANÁLISIS DEL IMPACTO	IMPACTO EN COSTO	IMPACTO EN TIEMPO Días	Vr. MONETARIO ESPERADO (Peso Cop)	Vr. ESPERADO Días
16	La afectación del presupuesto puede verse afectado a causa de la coyuntura económica que atraviesa el país afectando de forma negativa la ejecución del proyecto.	Negativo	Organización	Incremento en la inflación	Todo el proyecto	0,3	0,40	0,12	Medio		Valor de la inflación superior al IPC	\$ 10.000.000,00	0	\$ 3.000.000	0
17	Debido a que la organización no realice un adecuado análisis de la triple restricción, proceso realizado en el inicio del proyecto, este impacta de forma negativa ya que no va a contribuir ni a garantizar el principio de continuidad empresarial.	Negativo	Organización	Análisis erróneo de la triple restricción del proyecto	Inicio	0,3	0,25	0,08	Medio		Resultados bajos en los indicadores de eficiencia del proyecto	\$ 3.000.000,00	10	\$ 900.000	3
1	Debido a los extremos cambios climáticos que ocurren, pueden generarse enfermedades generales en los recursos humanos del proyecto haciendo que las personas tengan que ausentarse varios días del proyecto y por consiguiente se pueden presentar retrasos en las entregas	Negativo	Organización	Cambios climáticos drásticos y enfermedades generales	Todo el proyecto	0,10	0,40	0,04	Bajo		Cantidad de personas reportadas enfermas en un mes	\$ 3.500.000	20	\$ 350.000	2
2	Debido a las fuertes lluvias y tormentas que ocurren en el sector se pueden presentar caídas en la red o incluso en el servicio eléctrico de las instalaciones lo cual conlleva a que los desarrolladores no puedan continuar con la implementación de la solución tecnológica	Negativo	Externo	Caídas frecuentes en la red	Todo el proyecto	0,10	0,40	0,04	Bajo		Cantidad de veces que se tienen fallas en la red durante un mes	\$ 10.000.000	200	\$ 1.000.000	20
4	Debido a las constantes actualizaciones y sanciones de leyes que ocurren en el gobierno, se pueden presentar nuevas normas o leyes que afecten al proyecto y que obliguen a que la empresa o el proyecto tengan que adecuarse a las nuevas normas para poder continuar.	Negativo	Externo	Actualizaciones y sanciones a leyes	Todo el proyecto	0,10	0,40	0,04	Bajo		Cantidad de sanciones a leyes presentadas por el gobierno	\$ 8.000.000	20	\$ 800.000	2
6	Debido a los avances tecnológicos que se realizan en las empresas, el gobierno ha optado por promover estas iniciativas es por esto por lo que se lanzan constantemente convocatorias que promueven la formación el personal humano de las empresas y el apoyo monetario para las mismas, ocasionando que las empresas cuenten con apoyos para la ejecución de los proyectos tecnológicos	Positivo	Externo	Convocatorias lanzadas por el gobierno	Ejecución	0,30	0,10	0,03	Bajo		Cantidad de convocatorias presentadas por el gobierno	\$ -	10	\$ -	3
11	Debido a las congestiones en la red de internet, puede ocasionar caídas masivas en los sistemas, afectando las operaciones diarias del área de desarrollo del proyecto.	Negativo	Externo	Caídas frecuentes en la red	Todo el proyecto	0,3	0,05	0,02	Muy Bajo		Si se detecta caída masiva 3 veces por semana.	\$ 350.000	4	\$ 105.000	1,2
15	La rotación del personal afecta de forma negativa la ejecución de los procesos dado que personal con experiencia puede abandonar el proyecto, teniendo como impacto el incremento en los costos de reclutamiento, selección, integración y capacitación de personal	Negativo	Organización	Rotación constante del equipo de trabajo	Ejecución	0,3	0,1	0,02	Muy Bajo		Cantidad de las rotaciones en el equipo de trabajo	\$ 4.000.000,00	10	\$ 1.200.000	3
RESERVA DE CONTINGENCIA PRELIMINAR														\$ 18.355.000	61,2
														costo	tiempo

Tabla 38 Registro de riesgos actuales

Una vez identificados los riesgos del proyecto junto con el análisis cualitativo y cuantitativo, se realiza el siguiente plan de respuesta.

No.	RIESGO (causa-riesgo-consecuencia)	PLAN DE RESPUESTA					RIESGO RESIDUAL			RESERVA DE CONTINGENCIA TOTAL	
		ESTRATEGIA DE RESPUESTA	PLAN DE RESPUESTA	COSTO DEL PLAN DE RESPUESTA	DURACIÓN DEL PLAN DE RESPUESTA Días	PLAN DE CONTINGENCIA	DUEÑO DEL RIESGO	PROBABILIDAD _r	IMPACTO _r	RIESGO RESIDUAL	RESERVA DE CONTINGENCIA EN COSTO (VME)
5	Debido a que el proyecto se trabaja bajo metodologías ágiles, la planeación de los Sprint que se van a trabajar puede ser erróneas y los alcances que se plantean para los Sprint pueden desfasarse y ocasionar pendientes para futuros Sprint	Mitigar	Se debe capacitar correctamente al equipo al momento de definir un alcance para los Sprint	\$ 500.000	1		Líder técnico	Baja	Alta		
8	Debido a la implementación del teletrabajo en los colaboradores del proyecto, puede ocurrir que el tiempo no lo logren optimizar de la mejor manera como se realizaba cuando asistían presencialmente en las oficinas, ocasionando atrasos en las entregas pactadas.	Mitigar	Realizar seguimiento diario a los desarrolladores	\$ 0	1		Gerente de proyecto	Media	Alta		
10	Debido a las entregas realizadas en el proyecto, puede ocurrir que, si no se realiza buen seguimiento y revisión, la calidad puede verse afectada, ocasionando que la entrega no cumpla con lo mínimo requerido pactado inicialmente.	Mitigar	Revisar y aprobar los desarrollos por parte del líder técnico para enviarlos a despliegue	\$ 0	0,5	\$ 200.000,0	Líder técnico del proyecto	Media	Bajo		
12	Debido a la estimación realizada por el área de desarrollo, puede ocurrir que esta no refleje la complejidad del sistema a implementar, generando desviaciones en el cronograma	Mitigar	Capacitar a los desarrolladores sobre la tecnología a desarrollar en el proyecto con el fin de obtener cronogramas y tiempos adecuados	\$ 600.000	2	\$ 150.000,0	Gerente del proyecto	bajo	Medio		
13	La falta de capacitación y experiencia en BPM, genera retraso en el desarrollo de la solución, afectando el cronograma del proyecto.	Mitigar	Capacitar periódicamente a los funcionarios encargados del desarrollo de la herramienta.	\$ 1.000.000	2	\$ 200.000,0	Gerente del proyecto	Baja	Bajo		
14	Debido a las malas estimaciones en el tiempo, el cronograma se verá afectado, generando sanciones por incumplimiento en la entrega final	Aceptar					Gerente del proyecto	Alta	Alta	\$ 1.050.000,0	1,4
9	Debido al uso de las licencias de software adquiridas para el proyecto, puede ocurrir que estas caduquen o que los sistemas como Azure se caigan, impactando las operaciones y desarrollo del proyecto.	Aceptar					Técnico en sistemas	Bajo	Alto	\$ 1.500.000,0	3
3	Debido a un levantamiento inicial y las entregas incrementales de la implementación del proyecto, es común que los funcionarios identifiquen funcionalidades nuevas al alcance inicial del proyecto	Mitigar	Se deben levantar actas de entrega una vez la definición técnica ha sido aceptada por el funcionario, evitando así controles de cambios	\$ 0	1	\$ 150.000,0	Analista funcional	Bajo	Bajo		
7	Debido a las ofertas presentadas diariamente en el mercado laboral, puede provocar que los recursos humanos en la compañía se vean influenciados a adquirir nuevas propuestas de trabajo	Aceptar					Área de RRHH	Media	Medio	\$ 2.000.000,0	3
16	La afectación del presupuesto puede verse afectado a causa de la coyuntura económica que atraviesa el país afectando de forma negativa la ejecución del proyecto.	Aceptar					Organización Quality	Baja	Alto	\$ 3.000.000,0	0

No.	RIESGO (causa-riesgo-consecuencia)	ESTRATEGIA DE RESPUESTA	PLAN DE RESPUESTA	COSTO DEL PLAN DE RESPUESTA	DURACIÓN DEL PLAN DE RESPUESTA Días	PLAN DE CONTINGENCIA	DUEÑO DEL RIESGO	PROBABILIDAD _r	IMPACTO _r	RIESGO RESIDUAL	RESERVA DE CONTINGENCIA EN COSTO (VME)	RESERVA DE CONTINGENCIA EN DÍAS
17	Debido a que la organización no realice un adecuado análisis de la triple restricción, proceso realizado en el inicio del proyecto, este impacta de forma negativa ya que no va a contribuir ni a garantizar el principio de continuidad empresarial.	Mitigar	Establecer un tiempo prudente donde se analice y registren las restricciones del proyecto	\$ 0	1	-	Gerencia del proyecto	Muy bajo	Bajo			
1	Debido a los extremos cambios climáticos que ocurren, pueden generarse enfermedades generales en los recursos humanos del proyecto haciendo que las personas tengan que ausentarse varios días del proyecto y por consiguiente se pueden presentar retrasos en las entregas	Evitar	Dotar a los funcionarios de accesorios básicos para las temporadas de lluvia y realizar jornadas de salud en la organización	\$ 200.000	1	\$ -	Gerente del proyecto	Baja	Alto			
2	Debido a las fuertes lluvias y tormentas que ocurren en el sector se pueden presentar caídas en la red o incluso en el servicio eléctrico de las instalaciones lo cual conlleva a que los desarrolladores no puedan continuar con la implementación de la solución tecnológica	Aceptar					Gerente del proyecto	Muy baja	Alto		\$ 1.000.000,0	20
4	Debido a las constantes actualizaciones y sanciones de leyes que ocurren en el gobierno, se pueden presentar nuevas normas o leyes que afecten al proyecto y que obliguen a que la empresa o el proyecto tengan que adecuarse a las nuevas normas para poder continuar.	Aceptar					Gerencia del proyecto	Muy bajo	Alto		\$ 800.000,0	2
6	Debido a los avances tecnológicos que se realizan en las empresas, el gobierno ha optado por promover estas iniciativas es por esto por lo que se lanzan constantemente convocatorias que promueven la formación el personal humano de las empresas y el apoyo monetario para las mismas, ocasionando que las empresas cuenten con apoyos para la ejecución de los proyectos tecnológicos	Aceptar					Desarrolladores del equipo	Bajo	Bajo		\$ -	3
11	Debido a las congestiones en la red de internet, puede ocasionar caídas masivas en los sistemas, afectando las operaciones diarias del área de desarrollo del proyecto.	Aceptar					Gerente del proyecto	Bajo	Bajo		\$ 105.000,0	1,2
15	La rotación del personal afecta de forma negativa la ejecución de los procesos dado que personal con experiencia puede abandonar el proyecto, teniendo como impacto el incremento en los costos de reclutamiento, selección, integración y capacitación de personal	Aceptar					Gerente del proyecto	Bajo	Bajo		\$ 1.200.000,0	3
PLAN DE RESPUESTA				\$ 2.300.000	3	\$ 700.000,0	RESERVA DE CONTINGENCIA FINAL				\$ 9.350.000,0	32
				ADICIÓN PRESUPUESTO	ADICIÓN CRONOGRAMA					costo	tiempo	

Tabla 39 Riesgos residuales

17. Gestión de las adquisiciones del proyecto

17.1 Plan de gestión de las adquisiciones

La gestión de las adquisiciones para el proyecto incluye el proceso de compras y adquisición de productos y servicios necesarios para la ejecución del proyecto.

Los procesos de Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluyen los siguientes:

a) Planificar la Gestión de las Adquisiciones del Proyecto

En este proceso determina qué tipo de bienes y servicios son necesarios para llevar a cabo el proyecto, entre ellos se encuentran las licencias, servidores, cantidad de equipos de cómputo, y periféricos.

b) Efectuar las Adquisiciones

Una vez estimado los recursos necesarios para la implementación del proyecto, es necesario realizar un estudio de mercado con el fin de identificar si el producto cumple con las necesidades y de esta forma estimar los costos, seguido se procedió a realizar la convocatoria con el fin de elegir al proveedor que cumpla con los requisitos y especificaciones técnicas de cada uno de los productos y servicios a contratar.

c) Controlar las Adquisiciones

En este proceso se realizará monitoreo a los contratos con el fin que el proveedor cumpla con acuerdos de nivel de servicios (ANS) y entregas en el tiempo pactado, cantidades determinadas, y características de los productos.

17.2. Matriz de las adquisiciones

MATRIZ DE ADQUISICIONES DEL PROYECTO													
Producto o servicio a adquirir	Código de elemento WBS	Tipo de contrato	Procedimiento de contratación	Forma de contactar	Requerimiento de estimaciones independientes	Área /Rol/Responsable	Manejo de múltiples proveedores	Proveedores pre - calificados	Cronograma de Adquisiciones Requeridas				
									Planif Contrato	Solic Resp	Selecc Porveed	Admin Contr	Cerrar Cont
									Del Al	Del Al	Del Al	Del Al	Del Al
Licencias	2.0 Desarrollo y automatización	Contrato de precio fijo	Reunión para definir tipo de licencias, que se aplicaran en el proyecto (Concurrentes/Nominales) con el equipo de desarrollo y el asesor comercial de Bizagi.	Gerente Comercial de Bizagi	No	Gerencia	Proveedor único	Selección	1/06/2020	3/06/2020	15/06/2020	22/06/2020	26/06/2020
Servidores	2.0 Desarrollo y automatización	Contrato de precio fijo	Recopilación de requerimientos mínimos, coordinación de fechas de entrega, acuerdo de compra, venta, entrega del equipo	Dueño legal del establecimiento	No	Gerencia	Proveedor único	Selección	27/04/2020	1/05/2020	18/05/2020	22/05/2020	29/05/2020
Equipos de computo	2.0 Desarrollo y automatización	Contrato de precio fijo	Recopilación de requerimientos mínimos, coordinación de fechas de entrega, acuerdo de compra, venta, entrega del equipo	Dueño legal del establecimiento	No	Gerencia	Proveedor único	Selección	27/04/2020	1/05/2020	18/05/2020	22/05/2020	29/05/2020
periféricos	2.0 Desarrollo y automatización	Contrato de precio fijo	Coordinación de fechas de entrega, acuerdo de compra, venta, entrega del equipo	Dueño legal del establecimiento	No	Gerencia	Proveedor único	Selección	27/04/2020	1/05/2020	18/05/2020	22/05/2020	29/05/2020

Tabla 40 Matriz de adquisiciones

17.3. Cronograma de compras

A continuación, se presenta el cronograma de compras establecido en el proyecto relacionado a las fases correspondientes, como se evidencia en la ilustración 33, los cuales hacen referencia en este caso a las fases: 1 levantamiento de información, 2 desarrollo y automatización y 3 pruebas de calidad.

EDT	Tarea	Responsable	Duración	Fecha de inicio	Fecha Fin
1,1	Fase 1	Gerente de proyecto	25 días	1/06/2020	8/07/2020
1.1.1	Levantamiento de la información		25 días	1/06/2020	8/07/2020
1.1.1.1	Adquisiciones muebles de oficina	Área financiera	7 días	1/06/2020	9/07/2020
1.1.1.2	Adquisición analista funcional	Área de RRHH	15 días	10/06/2020	3/07/2020
1.1.1.3	Adquisición equipos de computo	Área de sistemas	3 días	6/07/2020	8/07/2020
1,2	Fase 2	Gerente de proyecto	18 días	9/07/2020	4/08/2020
1.2.1	Desarrollo y automatización		18 días	9/07/2020	4/08/2020
1.2.1.1	Adquisición servidor	Área de sistemas	3 días	9/07/2020	13/07/2020
1.2.1.2	Adquisición desarrolladores	Área de RRHH	15 días	9/07/2020	30/07/2020
1.2.1.3	Adquisición equipos de computo	Área de sistemas	3 días	9/07/2020	13/07/2020
1.2.1.4	Adquisición Licencias	Área de sistemas	15 días	14/07/2020	4/08/2020
1.2.3.5	Adquisición Sistemas BPM	Área de sistemas	15 días	14/07/2020	4/08/2020
1,3	Fase 3	Gerente de proyecto	15 días	5/08/2020	27/08/2020
1.3.1	Pruebas de calidad		15 días	5/08/2020	27/08/2020
1.3.1.1	Adquisición analista de pruebas	Área de RRHH	15 días	5/08/2020	27/08/2020
1.3.1.2	Adquisición equipos de computo	Área de sistemas	3 días	5/08/2020	10/08/2020

Tabla 41 Cronograma de compras

18. Gestión del valor ganado

18.1. Indicadores de medición del desempeño

A continuación, se presenta el esquema de medición aplicado al proyecto, los cuales permiten medir el tiempo, el desempeño, el costo, la productividad, la calidad del servicio y satisfacción al cliente, con el objetivo de realizar un adecuado seguimiento y control de las actividades que se están ejecutando en el proyecto.

a) Esquema de medición

Tipo de indicador	Sigla	Indicador	Formula	Significado	Para que se utiliza	Umbrales	Periodicidad
Tiempo	PV	Valor planeado	$\% \text{ Programado} * \text{BAC}$	Es el presupuesto asignado y autorizado para ejecutar una actividad o componente de la Estructura de desglose de trabajo (EDT).	El valor planificado se calcula antes de ejecutar el trabajo del proyecto, por lo cual este sirve de línea base con la cual se comparan los costos ejecutados y los reales, para así medir el desempeño del proyecto.	¿Cuánto trabajo se debe haber terminado a la fecha del análisis?	Quincenal
						< 49%	
						>50% <79%	
						<80% >100%	
Desempeño	EV	Valor ganado	$\% \text{ Completado} * \text{BAC}$	El valor ganado corresponde a una valoración del trabajo que ha sido finalizado a una fecha específica.	Se usa para calcular la variación de cronograma y el índice de desempeño de cronograma.	¿Cuánto trabajo se ha terminado realmente al presupuestado inicialmente?	Semanal
						< 59%	
						>60% <89%	
						<90% >100%	
Costo	AC	Costo real	N/A	Es el costo total incurrido por el trabajo realizado en el proyecto, es decir, el monto total de dinero gastado hasta la fecha	Mide el desempeño del proyecto en cuanto al costo (si está por encima o por debajo de su costo planificado), calculando otros indicadores como por ejemplo la variación de costo e índice de desempeño de costo.	N/A	Mensual
Costo	CV	Variación de costo	$\text{CV} = \text{EV} - \text{AC}$	La variación de costo es la sustracción del Valor ganado (que incluye los costos presupuestados de las actividades que se han completado hasta el momento) menos los costos reales.	Es un indicador muy importante pues todo proyecto debe completarse dentro del presupuesto aprobado	<0 Gasto por encima del presupuesto ejecutado	Mensual
						= 0 OK	
						>0 Gasto por debajo del presupuesto ejecutado	
Tiempo	SV	Variación de cronograma	$\text{SV} = \text{EV} - \text{PV}$	La variación de cronograma en la gestión de valor ganado es la sustracción del Valor ganado menos el Valor planificado, permitiendo establecer una relación entre ambas en términos numéricos.	Determina inmediatamente si el proyecto está en cronograma o en retraso.	< 1 El proyecto está atrasado respecto al cronograma.	Semanal
						= 0 El cronograma está al día	
						>1 El proyecto esta adelantado respecto al cronograma.	
Costo	CPI	índice de desempeño de Costo	$\text{CPI} = \text{EV} / \text{AC}$	La Guía del PMBOK define al Índice de desempeño de costo (CPI) como la medición de la costo-eficiencia de los recursos presupuestados, expresada como el cociente (ratio) del Valor ganado al Costo real.	Como Gerente de proyectos, el Índice de desempeño de costo es un indicador de la gestión de valor ganado que te ayuda a analizar la eficiencia de los costos utilizados por el proyecto.	>1 El rendimiento del costo mayor a lo planeado.	Mensual
						= 1 Rendimiento del costo ok a lo planeado	
						>1 El rendimiento esta adelantado respecto al cronograma planeado.	
Desempeño	SPI	índice de desempeño de cronograma	$\text{SPI} = \text{EV} / \text{PV}$	El índice de desempeño de cronograma sirve para mostrar que tan eficiente se está avanzando en un proyecto, en comparación con el cronograma planificado.	Como Gerente de proyectos, el índice de desempeño de cronograma te aporta información acerca del desempeño del cronograma del proyecto	< 1 El rendimiento está atrasado respecto al cronograma planeado.	Quincenal
						= 1 Rendimiento del cronograma ok a lo planeado	
						>1 El rendimiento esta adelantado respecto al cronograma planeado.	

Tipo de indicador	Sigla	Indicador	Formula	Significado	Para que se utiliza	Umbrales	Periodicidad
Satisfacción al cliente	NPS	Net Promotor Score	N/A	Es uno de los indicadores de satisfacción del cliente que se enfocan en medir la percepción a largo plazo de los compradores hacia las empresas, productos y/o servicios.	Al culminar la última entrega, el cliente puede responder dicha pregunta en la escala del 0 al 10. El valor 0 significa una respuesta de “No la recomendaría en absoluto”, mientras que el 10 significa “Definitivamente sí la recomendaría”	¿Cuál es la probabilidad de que recomiende el producto de PQRS alguna empresa aliada?	Finalice el proyecto
						0 a 6	
						7 a 8	
Calidad del servicio	N/A	índice de calidad de las PQRS resueltas	N° de PQRS recibidas / N° de PQRS resueltas	Permite medir el número total de PQRS recibidas sobre el número de estas resueltas, logrando tener un alcance de la calidad del servicio prestado.	El indicador de calidad sirve para medir el grado de satisfacción de un cliente con un producto o servicio prestado por una empresa	< 49%	Mensual
						>50% <79%	
						<80% >100%	
Productividad	N/A	índice de productividad	N° de tareas realizadas / N° de horas hombre empleadas	Los indicadores de productividad son instrumentos utilizados por las compañías para evaluar su rendimiento y el nivel de eficiencia de los procesos	Es por medio de ellos que es posible determinar con precisión las mejores maneras de optimizar resultados y reducir gastos.	< 49%	Mensual
						>50% <79%	
						<80% >100%	

Tabla 42 Esquema de medición

18.2. Análisis de valor ganado y curva S

Para realizar el seguimiento del proyecto, se realizan dos escenarios para visualizar los diferentes avances que han obtenido. El informe del primer escenario se realiza transcurrido 3 meses el proyecto, mientras el segundo informe se realiza en el mes de diciembre, es decir al transcurso de 7 meses de ejecución del proyecto. Para el segundo el seguimiento y las conclusiones del primer informe realizado a los 3 meses, en donde se verán los resultados tomados para el proyecto.

- a) Informe 1: Se realiza el informe transcurrido tres meses de haber iniciado el proyecto, este reporte se toma el día 31 de agosto del 2020.

A continuación, se presenta las variables de: valor planeado, valor ganado y el costo real del trabajo para el proyecto.

Valor planeado (PV)	Valor ganado (EV)	Costo Real (AC)
\$ 13.702.238	\$ 6.965.585	\$ 6.988.000

Tabla 43 Variables del proyecto

A continuación, se presenta los indicadores:

Indicadores	Resultado
SPI (Índice de rendimiento de la programación)	0,51
CPI (índice de desempeño de costo)	1
EAC (Costo estimado al finalizar)	\$ 185.350.000
BAC (Costo línea base)	\$ 182.800.000
TCPI: índice de desempeño para completar	1,01

Tabla 44 Indicadores

De acuerdo con el resultado en el informe 1 se evidencia que el indicador del índice de rendimiento de la programación (SPI), el proyecto se encuentra por debajo de lo que se había planeado inicialmente, mientras que el índice de desempeño de costo (CPI) muestra que el trabajo ha costado lo que se había establecido en el plan, por otro lado, el costo estimado al finalizar (EAC) presenta sobrecosto.

Sin embargo, este resultado no es un valor elevado y por consiguiente es necesario realizar ajustes al seguimiento y control de las actividades del equipo con el objetivo de evitar que sigan incurriendo incrementos en el costo general del proyecto, de igual forma se concluye que el resultado del índice de desempeño para completar (TCPI) debe mejorar en la eficiencia de los recursos utilizados de acuerdo con las actividades o tareas asignadas.

A continuación, se presenta la curva S.

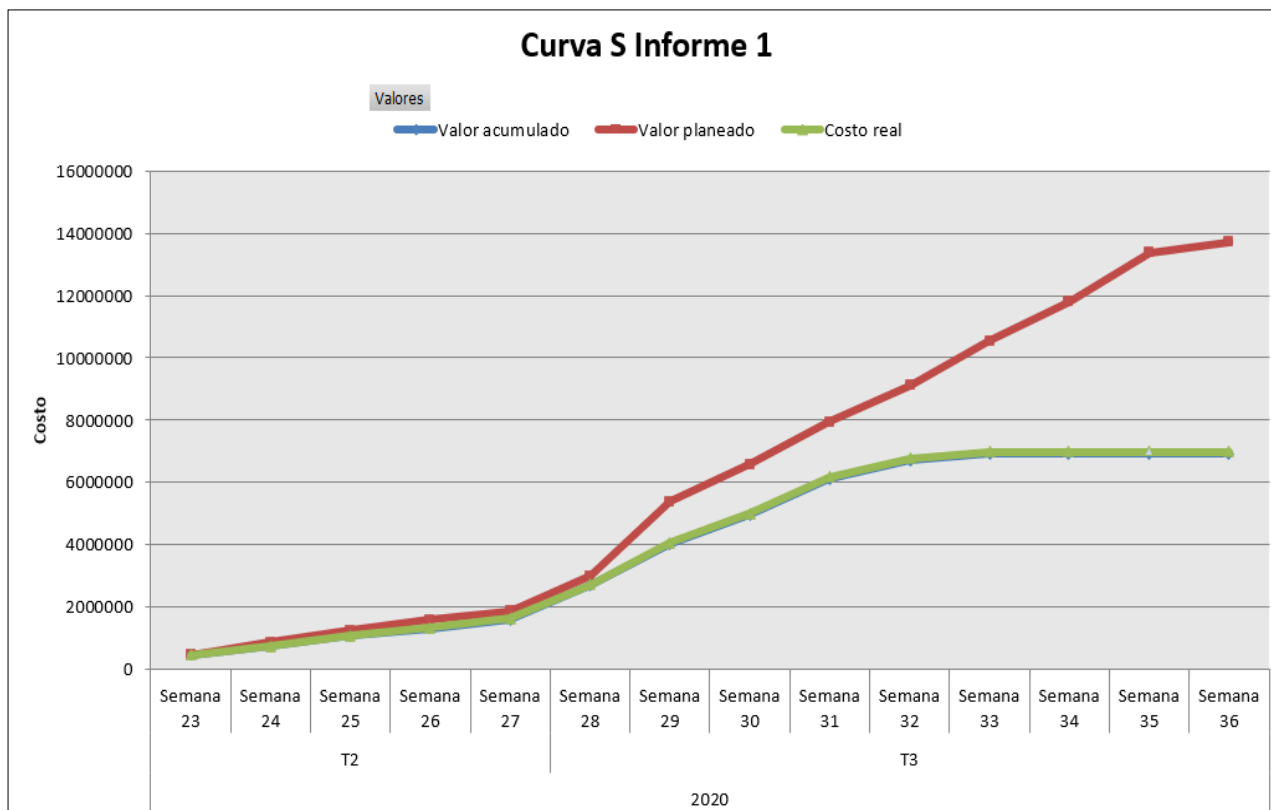


Ilustración 36 Curva S corte 1

b). Informe 2: Se realiza el informe transcurrido siete meses de haber iniciado el proyecto, este reporte se toma el día 15 de diciembre del 2020

A continuación, se presenta los valores del valor planeado, valor ganado y el costo real del trabajo para el proyecto.

Valor planeado (PV)	Valor ganado (EV)	Costo Real (AC)
\$ 30.685.250,00	\$ 29.886.897,06	\$ 28.388.000,00

Tabla 45 Variables del proyecto

A continuación, se presenta los indicadores:

Indicadores	Resultado
SPI (Índice de rendimiento de la programación)	0,97
CPI (índice de desempeño de costo)	1,06
EAC (Costo estimado al finalizar)	\$ 180.950.000
BAC (Costo línea base)	\$ 182.800.000
TCPI: índice de desempeño para completar	0,93

Tabla 46 Indicadores

De acuerdo con el resultado del informe 1, se evidencia que el proyecto ha mejorado, no obstante, este aún se encuentra por debajo de lo planeado por lo que es necesario continuar realizando seguimiento y control de las actividades que el equipo tiene asignadas con el objetivo de estabilizarse de acuerdo con lo establecido en el cronograma inicialmente y no impactar las fechas de entrega comprometidas del proyecto.

Para el índice de desempeño de costo (CPI) se concluye que el trabajo ha costado menos de lo que se había planeado, estos costos se pueden apreciar en las actividades de la fase donde dos tareas finalizaron antes de lo planeado en el proyecto lo que arrojó un valor menor.

Adicionalmente se puede evidenciar que la ejecución de las actividades correspondientes a la fase 2, el costo estimado al finalizar el proyecto (EAC) se encuentra por debajo de lo planeado, lo que representa un valor positivo para continuar con el seguimiento y control de las actividades que actualmente se llevan en el equipo con el fin de mejorar aún más los costos del proyecto.

Por último, se puede concluir que el valor del índice de desempeño para completar (TCPI) cuenta con una holgura referente al presupuesto del proyecto para utilizar si es necesario, sin que este exceda el planeado inicialmente.

A continuación, se presenta la curva s.

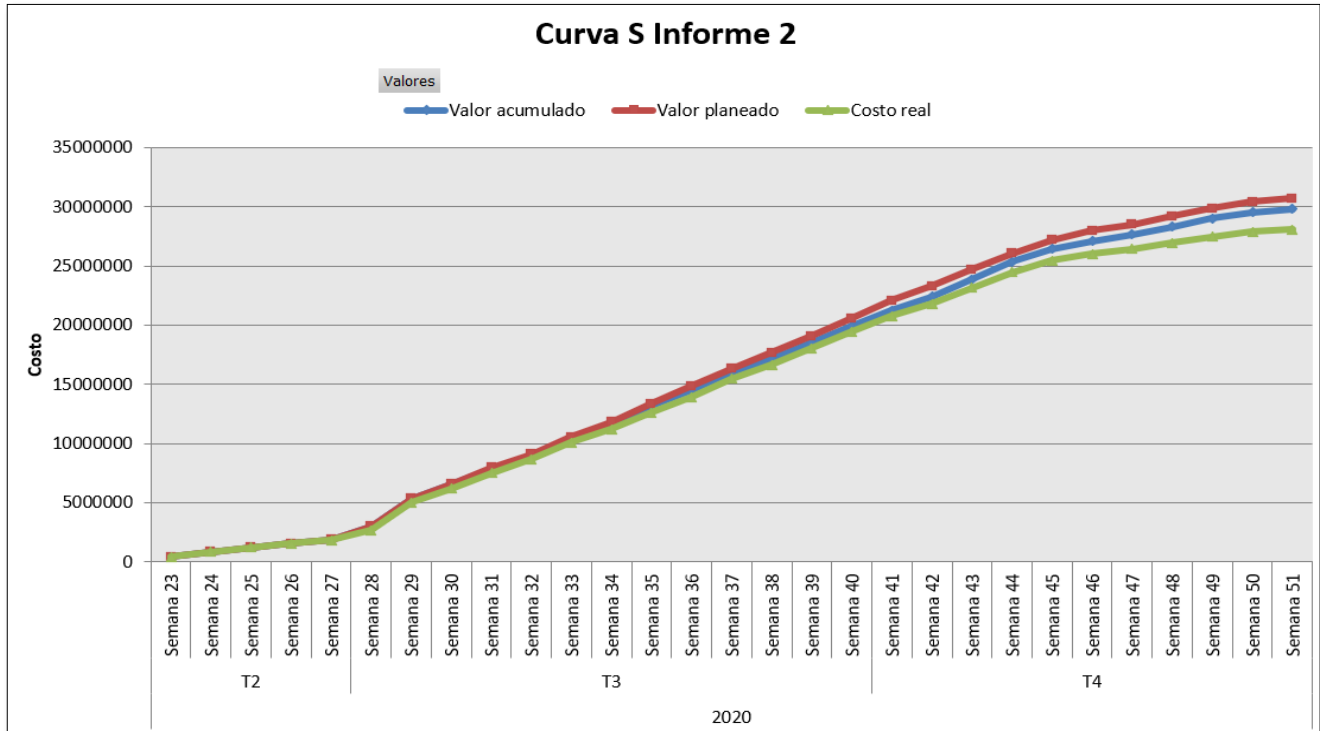


Tabla 47 Curva S corte 2

19. Informe de avance de proyecto

a) Nombre del proyecto:

Implementación de un sistema de información para la gestión de PQRS en la organización
Quality

b) Visión del proyecto

Realizar la implementación y automatización del proceso de PQRS para la gestión oportuna en el trámite de peticiones, quejas, reclamos y sugerencias (PQRS) realizadas por los clientes en la compañía.

c) Salud del proyecto

Verde: Actualmente en el proyecto se ha finalizado en su totalidad la fase dos correspondiente al desarrollo del proceso, como actividad siguiente, se inicia la fase tres de la EDT la cual corresponde a calidad, como primeras actividades se ha realizado la configuración del servidor de pruebas y finalizado el despliegue del proceso de forma exitosa al mismo.

Sin embargo, para poder finalizar las actividades de la fase dos en su totalidad y dentro del tiempo acordado se vio la necesidad de solicitar a la empresa recursos adicionales para asignarlos a las actividades de mayor impacto y retraso. Por esta razón, el costo total fue superior al costo inicial que se había planteado.

d) Lo que realizamos en la línea de tiempo actual

- Se inició con la ejecución de los casos de pruebas para el proyecto
- Se realizan pruebas de calidad al proceso

e) Lo que planeamos realizar en la próxima línea de tiempo

- Reportar incidencias detectadas
- Revisar y dar solución a incidencias reportadas
- Presentar plan de pruebas exitoso
- Generar acta y certificado de calidad al proceso
- Preparar inicio de despliegue a producción el proceso

f) Problemas / Obstáculos

Si no se logra obtener el certificado y acta de calidad a más tardar el 11 de mayo del 2021, no se podrá iniciar el paso a producción del proceso en las fechas contempladas para esa fase, por lo tanto, se deberán reprogramar lo que generará costos superiores para el proyecto ya que en esta fase se han contemplado capacitaciones las cuales ya se han cotizado y pagado parte de la logística para realizarlas.

g) Próximas tareas y Actividades

- 24/03/2021: Reportar incidentes encontrados
- 09/04/2021: Corrección incidentes
- 30/04/2021: Despliegue de correcciones
- 05/05/2021: Verificar correcciones realizadas

Conclusiones

El objetivo fundamental de este trabajo de grado era poner en práctica los conocimientos fundamentales de la gerencia de proyectos los cuales están basados en el PMBOK y como estos debían aplicarse en un escenario real, para ello el proyecto de grado que se trabaja aborda el principal problema y necesidad de la compañía, como lo son las altas incidencias de PQRS (peticiones, quejas, reclamos y sugerencias), las cuales fueron causadas por no contar con una herramienta o sistema tecnológico que permitiera automatizar y mejorar la calidad del servicio, niveles de satisfacción, requerimientos y percepción de los clientes.

Por lo anterior, el aporte principal de este trabajo consistía en la identificación e implementación de cada uno de los procesos de dirección que se encuentran en el transcurso del ciclo de vida del proyecto y la forma en la que estos se deben aplicar en cada una de las cinco fases del proyecto (inicio, planeación, ejecución, monitoreo y cierre). En este caso se trabajó en el diseño e implementación de un sistema de información para la gestión de PQRS en la organización Quality, para ello se realizó un análisis de tres alternativas:

1. Implementación de una herramienta de software en página web.
2. Capacitación al personal de la compañía, sobre la gestión y control de las PQRS
3. Agendar y llevar a cabo reuniones periódicas con los clientes de la compañía

De esta forma determinar la que mejor se adecua a la necesidad de la compañía, este análisis se realizó de forma cuantitativa, donde los criterios fundamentales fueron el tiempo, costo y el beneficio en la organización, así mismo se realizó una evaluación financiera, y de indicadores los cuales arrojaron como resultado final la elección de la alternativa (1) Implementación de una herramienta de software en página web, obteniendo como resultado una TIR del 29.72% positiva

frente a las demás alternativas cuyos resultados en TIR fueron negativos, alternativa 2 TIR: (-27.59%), alternativa 3 TIR arrojó resultado no favorable, por lo anterior y en comparación con las demás alternativas propuestas se da como elección la alternativa uno (1).

Este sistema permitirá a la compañía identificar las diferentes inquietudes de los clientes actuales y futuros, enfocándose en el eje central de Quality el fortalecimiento del servicio ofrecido, a través de la innovación y con un portafolio de negocios en constante evolución.

El proyecto fue financiado por la compañía Quality, cuyo presupuesto estimado es de \$182.800.000, los cuales se atribuye a recursos físicos como lo son (equipos de cómputo, licencias corporativas, servidores, instalaciones de red), y recursos humanos como lo son el líder técnico, desarrolladores, analista QA, y Gerente de proyecto, lo cuales son requeridos para el para la ejecución del proyecto.

Según la experiencia obtenida por el desarrollo del presente proyecto se concluye que la aplicación de las técnicas de planeación es fundamental para realizar la gerencia de proyectos de forma óptima, y es que, si la planeación del proyecto se realiza de forma detallada y cuidadosa, las demás fases del proyecto serán más fáciles de monitorear y controlar para que todo el proyecto se ejecute según lo previsto desde el inicio.

Por ejemplo, en el numeral de valor ganado se tomó un escenario para el informe número 1 en el cual las actividades correspondientes a la fase uno del proyecto no estaba finalizada por una mala planeación y esto conllevó a que el proyecto se viera con retrasos frente al tiempo que se habían estipulado. Si bien las tareas se planearon de forma incorrecta, si se lleva un buen seguimiento a estas situaciones el proyecto no vería impactos negativos en su ejecución.

Otro de los puntos en el que el gerente debe tener precaución y estar realizando monitoreo para el presente proyecto, fue en la ejecución del cronograma ya que cuando se definieron las actividades se presentaron algunas que se debían realizar en paralelo y por la misma persona lo cual conlleva a que existan más de dos rutas críticas para la ejecución de las actividades y presentando así un riesgo alto para el proyecto. Por este motivo es que se presentaron los retrasos comprendidos en la fase uno del proyecto y se pudieron evidenciar en el informe de avance uno mencionado anteriormente. El gerente con su conocimiento y experiencia debe determinar la mejor forma para reestructurar las secuencias de actividades y así evitar que exista más de una ruta crítica para el proyecto y así mitigar el riesgo de este.

Mientras que en la gestión de los riesgos, se identificaron 17 posibles riesgos que pueden presentarse durante la ejecución del proyecto, estos pueden afectar significativamente ya sea de forma negativa o positiva, estos se clasificaron de la siguiente forma: 2 son muy bajos, 4 son bajos, 5 hacen parte de la Categoría media, 5 más de la categoría alta, y 1 de la muy alta, lo que indica que las categoría Media, alta y muy alta, son los de mayor interés para el proyecto, debido a que se encuentran con una probabilidad e impacto mayor que los anteriores, por lo que fue necesario realizar planes de respuesta que ayuden en la determinación de estrategias, costos y duración con el objetivo de identificar el impacto, priorizarlos y así mismo contar con oportunidades de mejora para el proyecto.

Recomendaciones

A continuación, se enumeran una serie de recomendaciones cuya implementación son fundamentales para mejorar el estado actual y obtener como resultado un proyecto exitoso en la compañía Quality:

- Se sugiere realizar una investigación más amplia en la definición de los costos del proyecto, en cuanto a las asignaciones de las reservas como lo es, la de gestión y de contingencia, ya que actualmente cuenta con valores bajos en comparación a los planes de respuesta que se definieron en la matriz de riesgos posteriormente.
- Se recomienda asignar al área de sistemas como responsable de la administración y mantenimiento de los equipos, servidores y licencias corporativas, con el objetivo de evitar algún riesgo si estos pueden incurrir en fallas o caducar en el caso de las licencias.
- Mantener la continua evaluación de los procesos de la compañía con el fin de mejorar constantemente en los proyectos prestados, garantizando un buen desarrollo de este.
- Se considera importante que la compañía Quality busque nuevos clientes y refuerce la relación que posee con los actuales para que pueda continuar con la buena imagen de fábrica de software que actualmente maneja.
- Como recomendación en la gerencia de proyectos el gerente debe tener precaución y realizar monitoreo continuo, un ejemplo de ello, es que, para el presente proyecto, en la ejecución del cronograma cuando se definieron las actividades se presentaron algunas que se debían realizar en paralelo y por el mismo recurso lo cual conlleva a que exista más de una ruta crítica para la ejecución, presentando así un riesgo alto para el proyecto.

- Por este motivo es que se presentaron los retrasos comprendidos en la fase uno del proyecto y se pudieron evidenciar en el informe de avance uno mencionado anteriormente. El gerente con su conocimiento debe determinar la mejor forma para reestructurar las secuencias de actividades y así evitar que exista más de una ruta crítica para el proyecto y así mitigar el riesgo de este.

Referencias

- 4rSoluciones. (22 de 03 de 2013). *4r Productora digital + Software Factory*. Obtenido de <https://www.4rsoluciones.com/blog/como-medir-la-calidad-en-software-2/>
- Administrador Educativo. (11 de 04 de 2011). *Administración Educativa de Calidad*. Obtenido de <http://administradoreducativodoor.blogspot.com/2011/04/politicas-institucionales-y-calidad.html>
- Chavez, V. P. (2005). *LA GERENCIA DE PROYECTOS: BASE DEL DESARROLLO DE UN PAÍS EL SIGLO XXI*. Obtenido de Bliiblioteca Central: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/administracion/N15_2005/a08.pdf
- Cordoba, M. (2011). Los beneficiarios del proyecto. En M. C. Padilla, *Formulación y Evaluación de Proyectos* (pág. 36). Bogota DC: Ecoe Ediciones. Obtenido de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upilotosp/detail.action?docID=3197583>
- Echeverría, D., & Conejo, C. (2018). Manual para Project Managers. Cómo gestionar proyectos con Éxito. En D. E. Jdraque, *Manual para Project Managers. Cómo gestionar proyectos con Éxito* (págs. 21-23). Las Rozas Madrid: Wolters Kluwer.
- Gabriela Luna, V. M. (1999). Demanda. En *Formulación y Evaluación del proyectos de Inversión* (págs. 29-41). Mexico: Politecnico Nacional.

Gonzalez, M. (26 de 09 de 2018). *Avanza Project Success*. Obtenido de <https://www.avanzaproyectos.com/2018/09/26/generando-valor-de-negocio-a-traves-de-proyectos/>

ISOTools. (26 de 09 de 2017). *ISOTools Excellence*. Obtenido de <https://www.isotools.org/2017/09/26/importancia-sistema-atencion-peticiones-quejas-reclamos-sugerencias/>

Juriscal. (30 de Junio de 2015). *Sistema Unico de Información Normativa*. Obtenido de <http://www.suin-juriscal.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/30019906>

Mejia, C. Z. (2010). Obtenido de ATLANTIC INTERNATIONAL UNIVERSITY: <https://www.monografias.com/trabajos81/ensayo-gerencia-proyectos-project-management/ensayo-gerencia-proyectos-project-management2.shtml>

SQDM SAS. (2020). *SQDM*. Obtenido de <https://www.sqdm.com/es/>

PMI Project Management Institute. (2017, Noviembre). *Project Management Institute*. Retrieved from https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/learning/rep/intellectual-property-guidelines-rep-tutorial.pdf?sc_lang_temp=es-ES#:~:text=2.,%E2%80%9D%20y%20%E2%80%9CPMBOK%C2%AE%E2%80%9D%20.&text=La%20%C3%BAnica%20excepci%C3%B3n%20a%20esta,palabras%2

ANEXOS

Anexo A. Acta de constitución de proyecto.

Fecha: 01/06/2020	Nombre del Proyecto: Implementación de un sistema de información para la gestión de PQRS en la organización Quality.
Justificación <p>En un mundo empresarial tan competitivo como el de ahora, una buena atención al cliente se vuelve un factor clave para apalancar el éxito y el crecimiento de la compañía, para ello es importante que se dé un adecuado manejo en cuanto al servicio, ya que la empresa se encuentra en un sector altamente competitivo, dinámico y agresivo, por esta razón, se busca mejorar el proceso de las PQRS, implementando una herramienta de software que garantice un adecuado control y cumplimiento de servicio, con el fin de dar respuestas oportunas, tener trazabilidad de los escalamientos internos, medición, seguimiento y gestión de estos.</p>	
Objetivos Estratégicos de la Organización a los que está alineado el proyecto <ul style="list-style-type: none"> a) Aumentar e innovar en un 50% la implementación de proyectos con soluciones de Customer Engagement, Process Automation y Connected Business, basados en arquitecturas flexibles en un periodo de cinco años. b) Crecer un 65% la comunicación ágil y efectiva con nuestros clientes ya que somos una empresa que se caracteriza por la transformación digital para estar a la vanguardia con el mercado actual 	

Breve descripción del proyecto:

En Quality, existe un problema que ha llevado a la empresa a bajar el nivel de fidelización de sus clientes, al no contar con una herramienta o sistema de peticiones, quejas, reclamos y sugerencias (PQRS), que permita mejorar la calidad del servicio, niveles de satisfacción, requerimientos y percepción de los clientes, con el fin de que estos sean gestionados y mejorados en escenarios futuros, sin embargo al igual que muchas organizaciones Quality lleva estas actividades, y operaciones de forma tradicional (Buzón físico de sugerencias), lo que ha llevado a la compañía a no dar respuestas oportunas, ni a tener trazabilidad de los escalamientos internos, así como la medición, seguimiento y cumplimiento de los mismos

Objetivo General:

Realizar la implementación y automatización del proceso de PQRS para la gestión oportuna en el trámite de peticiones, quejas, reclamos y sugerencias (PQRS) realizadas por los clientes en la compañía

Objetivos Específicos

- a) Realizar capacitaciones periódicas en la compañía con el objetivo de cumplir una gestión y control adecuada en la herramienta de PQRS.
- b) Implementar diseños basados en arquitecturas flexibles con el fin de crear procesos automatizados que se caractericen en transformación digital.
- c) Realizar pruebas de calidad en cada uno de los ambientes de la compañía, como los son: QA, UAT y productivos con el objetivo de dar como resultado productos y/o servicios exitosos y contribuyan con el crecimiento de la compañía.

Principales interesados:

- La compañía Quality: Encargada de realizar el desarrollo para mejorar el servicio de la empresa
- Los clientes: Los clientes son los principales beneficiados del desarrollo de la herramienta de PQRS
- Sponsor: Los socios de la compañía van a ser los patrocinadores del proyecto interno.

Requisitos:

- a) El usuario podrá crear un trámite de PQRS sobre su experiencia en el servicio.
- b) El cliente podrá consultar el estado de la PQRS del servicio brindado a través de la aplicación
- c) Las consultas de las PQRS deberán tener un tiempo de respuesta menor a un minuto.

Supuestos

- a) El personal de Quality estará disponible al momento de realizar el levantamiento de la información del proyecto.
- b) El personal del proyecto cuenta con una gran experiencia ejecutando proyectos exitosos.
- c) El personal se encuentra capacitado para la gestión de PQRS.
- d) La empresa Quality cuentan con los insumos e infraestructura adecuada para realizar la ejecución y desarrollo del proyecto.

Restricciones

- a) El presupuesto máximo del proyecto es de \$182.800.000.
- b) El proyecto tendrá una duración de 13 meses.
- c) Se realizarán capacitación cada 4 meses al personal que maneja las PQRS

Riesgos principales:

- a) Un integrante del equipo del proyecto deserte antes la finalización del proyecto.
- b) El Software no cumpla con la funcionalidad y usabilidad que se solicitó en el requerimiento inicial a nivel de front end y back end.

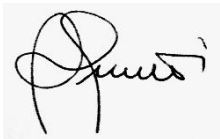
- c) Debido a que el proyecto se trabaja bajo metodologías ágiles, la planeación de los Sprint que se van a trabajar puede ser erróneas y los alcances que se plantean para los Sprint pueden desfasarse y ocasionar pendientes para futuros Sprint.
- d) Debido a la implementación del teletrabajo en los colaboradores del proyecto, puede ocurrir que el tiempo no lo logren optimizar de la mejor manera como se realizaba cuando asistían presencialmente en las oficinas, ocasionando atrasos en las entregas pactadas.
- e) Debido a la estimación realizada por el área de desarrollo, puede ocurrir que esta no refleje la complejidad del sistema a implementar, generando desviaciones en el cronograma.

Cronograma de hitos principales

Nota: Se incluye el cronograma del proyecto en el anexo B

Director del Proyecto

Angie Pallares



Nivel de autoridad

- Acceder a la información del cliente y negociar cambios
- Programar reuniones del proyecto con los gerentes funcionales
- Administrar el presupuesto del proyecto y sus modificaciones
- Negociar con los gerentes funcionales los miembros del equipo

Otro: _____

Patrocinador

Quality SAS



Anexo B. Cronograma de actividades del proyecto

Fase	Entregable	Actividades	Fecha inicio	Fecha fin
Fase 1	Levantamiento de información	Definir reuniones con cliente	1/06/2020	18/06/2020
		Definir reuniones con gestores internos de la organización		
		Preparar preguntas de recolección de información		
		Reunión con cliente		
		Recopilar información de cliente		
		Reunión con gestores internos		
		Recopilar información con gestores internos		
		Establecer diagrama de flujo inicial		
		Preparar preguntas claves presentadas		
		Solicitar reuniones con clientes		
		Aclarar dudas con clientes		
		Solicitar reuniones con gestores internos		
		Aclarar dudas con gestores internos		
		Preparar diagrama de flujo final		
		Presentar diagrama de flujo final a gestores internos		
		Realizar correcciones solicitadas por los gestores internos		
		Presentar diagrama final		
		Diagrama de proceso estandarizado		
		Solicitar reuniones para recolección de información detallada para el proceso	19/06/2020	2/07/2020

		Preparar reuniones para recolectar información detalladas		
		Recolectar información detallada		
		Preparar documento con información detalladas		
		Presentar documento a gestores internos		
		Realizar correcciones solicitadas por los gestores internos		
		Presentar documentación final a gestores internos		
		Documentación con información detallada para el proceso	2/07/2020	
		Solicitar reunión con equipo interno (QA, desarrolladores y funcional)		
		Presentar diagrama de proceso estandarizado		
		Presentar documentos de detalle de proceso	3/07/2020	8/07/2020
		Aclaración de dudas al proceso		
		Entrega de documentos a desarrolladores y QA		
		Entrega de Documentación para automatización del proceso	8/07/2020	
		Acta de reunión con entrega final al equipo interno del proyecto	8/07/2020	
Fase 2	Desarrollo y automatización	Creación de formulario inicial en .net	9/07/2020	27/10/2020
		Pruebas unitarias a formulario		
		desarrollo de integración del formulario con página web	27/10/2020	
		Creación de proyecto en bizagi		
		Creación de proceso en Bizagi		
		Creación de diagrama BPMN en Bizagi	9/07/2020	3/02/2021
		Definición de entidad maestra para el proceso		
		Creación de entidades paramétricas		
Creación de atributos				
Creación de modelo de datos				

		Creación de formularios		
		Creación de reglas de negocio para el proceso		
		Configuración de notificaciones electrónicas para el proceso		
		Configuración de reglas de asignación		
		Pruebas unitarias a proceso		
		Configuración y automatización de proceso en Desarrollo	3/02/2021	
		Desarrollo y Automatización del proceso	3/02/2021	
	Pruebas de calidad	Despliegue de proceso con entidades de entorno desarrollo a pruebas	4/02/2021	5/02/2021
		Verificar despliegue exitoso		
		Proceso desplegado en entorno de pruebas	5/02/2021	
		Creación de casos de prueba		
		Ejecución casos de prueba		
		Reportar incidentes encontrados	4/03/2021	26/04/2021
		Corrección de incidentes		
		Despliegue de correcciones		
		Verificar correcciones realizadas		
			Certificar proceso configurado	26/04/2021
		Certificación de la automatización del proceso	26/04/2021	
Fase 3	Puesta en marcha	Despliegue de proceso en producción con entidades	27/04/2021	6/07/2021
		Creación de manuales funcionales para clientes		
		Entrega de manuales a clientes		
		Integración de formulario .NET en página principal de la organización		
		Configuración de servidores SMTP para envío automáticos de correos electrónicos		
		Estandarización de proceso de PQRS	6/07/2021	

Apéndice

CONTROL DE VERSIONES				
Versión	Elaborada por	Aprobada por	Cargo	Fecha
1	Natalia Pallares Jairo Espinoza Angie Pallares	María Cristina Zapata Orrego	Asesor	21-04-2020
CASO DE NEGOCIO				
DESCRIPCION DEL PROBLEMA				
<p>En Quality, existe un problema que ha llevado a la empresa a bajar el nivel de fidelización de sus clientes, al no contar con una herramienta o sistema de peticiones, quejas, reclamos y sugerencias (PQRS), que permita mejorar la calidad del servicio, niveles de satisfacción, requerimientos y percepción de los clientes, con el fin de que estos sean gestionados y mejorados en escenarios futuros, sin embargo al igual que muchas organizaciones Quality lleva estas actividades, y operaciones de forma tradicional (Buzón físico de sugerencias), lo que ha llevado a la compañía a no dar respuestas oportunas, ni a tener trazabilidad de los escalamientos internos, así como la medición, seguimiento y cumplimiento de los mismos</p>				
VISIÓN GENERAL DEL PROYECTO				
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO				
<p>En un mundo empresarial tan competitivo como el de ahora, una buena atención al cliente se vuelve un factor clave para apalancar el éxito y el crecimiento de la compañía, para ello es importante que se dé un adecuado manejo en cuanto al servicio, ya que la empresa se encuentra en un sector altamente competitivo, dinámico y agresivo.</p> <p>Por esta razón, se busca mejorar el proceso de las PQRS, implementando una herramienta de software que garantice un adecuado control y cumplimiento de servicio, con el fin de dar respuestas oportunas, tener trazabilidad de los escalamientos internos, medición, seguimiento y gestión de estos.</p>				
OBJETIVOS E INDICADORES DE ÉXITO DEL PROYECTO				
OBJETIVO	MÉTRICA	INDICADOR DE ÉXITO		
Realizar la implementación y automatización del proceso de PQRS para la gestión oportuna en el trámite de peticiones, quejas, reclamos y sugerencias (PQRS) realizadas por los clientes en la compañía	100%	PQRS recibidas/ PQRS Cumplidas		
Diagnosticar y clasificar las PQRS a través de metodologías de calidad con el objetivo de realizar un proceso estandarizado y de éxito.	80%	PQRS cumplidas/ PQRS cumplidas oportunamente		
ALINEACIÓN DEL PROYECTO CON LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE LA ORGANIZACIÓN				
PLAN ESTRATÉGICO Y VIGENCIA	2030			

OBJETIVO ESTRATÉGICO		RELACIÓN CON EL PROYECTO	
Aumentar e innovar en un 50% la implementación de proyectos con soluciones de Customer Engagement, Process Automation y Connected Business, basados en arquitecturas flexibles en un periodo de cinco años.		Con el objetivo de brindarle la mejor experiencia al cliente, se precisa necesario crear esta herramienta de software que mejore el control, gestión y cumplimiento en el proceso de las PQRS de la compañía.	
Crecer un 65% la comunicación ágil y efectiva con nuestros clientes ya que somos una empresa que se caracteriza por la transformación digital para estar a la vanguardia con el mercado actual.		De acuerdo con el objetivo es importante tener en cuenta al cliente como eje fundamental en el desarrollo continuo de nuestros proyectos, los cuales están orientados al servicio, confianza, calidad, empatía, sentido de lo urgente y flexibilidad	
ANALISIS COSTO - BENEFICIO			
COSTOS		BENEFICIOS	
Desarrollo de la herramienta de Software para la gestión y cumplimiento de PQRS	30%	Mejoramiento de la imagen corporativa	85%
Personal capacitado en programación	5%	Mejoramiento de la relación con los clientes	90%
Capacitación y apoyo de la herramienta con el manual de usuario	4%	Aumento eficiente en el tiempo de respuesta de las PQRS	85%