



ESPOL Escuela Superior Politécnica del Litoral
ESPAE Escuela de Postgrado en Administración de Empresas
Maestría en Gestión de Proyectos,
Promoción XVIII

Trabajo de titulación presentado como requisito para optar al título de:

MAGISTER EN GESTIÓN DE PROYECTOS

TEMA

Análisis, diseño e implementación de sistema en línea para reserva y pago de consultas médicas, dirigido para un prestador de servicios de salud.

Presentado por el(los) estudiante(s):

ANDRADE WIESNER Katherine Daniela
Ingeniera

OLVERA ALEJANDRO Manuel Ernesto
Ingeniero

Bajo la dirección de:

ARMIJOS DE LA CRUZ Alfredo
Ingeniero, Msc

Guayaquil – Ecuador
Abril, 2022

AGRADECIMIENTOS

A Dios, quien a pesar de las adversidades por las que he pasado durante este tiempo, me protegió y me brindó una nueva oportunidad para continuar con mi vida y así cumplir con mis metas propuestas.

A mis padres y a mi familia, por la motivación de seguir con mi crecimiento profesional y así, alcanzar estos logros que me abren puertas hacia mejores propuestas en mi carrera profesional.

A Luis Fernando, por su paciencia y empuje durante este proceso, dándome siempre fuerzas para continuar y finalizar con éxito esta maestría.

A mis compañeros y profesores, por brindarme un nuevo aprendizaje clase a clase, por el compañerismo y por hacer este proceso más ameno. Un especial agradecimiento a nuestro tutor, Alfredo, quien siempre estuvo presto a brindar su ayuda incondicional.

Y por último a mi compañero Manuel, quien fue un pilar durante nuestro proceso de graduación.

Katherine Daniela Andrade Wiesner

AGRADECIMIENTOS

A Alfredo por la paciencia y la infinita buena disposición para ayudarnos en todo este reto profesional e inspirarnos para confiar en nuestras habilidades y en nuestros compañeros. Un abrazo colega.

A Pedro y Patricia, sus observaciones y buenos consejos fueron, en varias ocasiones, la luz de esperanza cuando un tema parecía indescifrable o complejo. Mantengan ese positivismo y compromiso con los futuros maestrantes, seguro los necesitan.

A mis colegas, quienes brindaron ideas y apoyo para este trabajo. Apoyo sin esperar nada a cambio es digno de resaltar. Si los nombro, esto se convertiría en los créditos al final de la película.

A Letty, siempre me dio fuerzas y alentó a pesar del esfuerzo y el sacrificio durante todo este reto y proceso profesional. Confió en mí, a pesar de los complejos momentos que nos tocó enfrentar. Ella entiende que, para diferenciarnos, el crecimiento profesional y personal es importante. Tú también puedes hacerlo. Es la última y nos vamos.

A mis padres, Manuel y Mónica. Les debo todo mi crecimiento profesional y personal. Sin su lucha, esfuerzo, paciencia y sacrificio, muy posiblemente mi futuro fuese muy distinto. Me han apoyado en cada decisión, por muy rara, sacrificada y difícil que pareciera. Un logro más para la familia, los quiero [$\rightarrow \infty$).

Manuel Ernesto Olvera Alejandro

DEDICATORIA

Este nuevo título se lo dedico a mis hermanos menores, para que tengan siempre presente lo importante que es continuar con los estudios. La dedicación y perseverancia trae siempre sus frutos y que en mí tengan un ejemplo a seguir.

A mis abuelitos desde el cielo que siempre me protegen y cuidan, estoy segura que les hubiera encantado presenciar este momento de este nuevo logro. Esto es para Uds., que los extraño día a día.

Katherine Daniela Andrade Wiesner

DEDICATORIA

Para el inolvidable Abraham. La familia es lo primero y me habría gustado una historia diferente a la que te tocó; lo intentaste. Desde pequeño demostrarse ser diferente, alegre y hasta mejor que muchos de nosotros en varios aspectos. Lo sé, nadie es perfecto, pero tenías potencial. Quien te conoció, de alguna forma lo reconocía. Fuiste la inspiración para continuar y luchar por lo que quiero hacer, como tú lo hiciste. Ojalá haya más como tú, los necesitamos. Saluda al resto de la familia, allá donde estén.

Manuel Ernesto Olvera Alejandro

CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE FIGURAS	xiv
CAPÍTULO 1: ENTORNO INSTITUCIONAL	1
1.1. Introducción general	1
1.1.1. Hitos institucionales.	1
1.1.2. Contexto nacional	2
1.1.3. Contexto internacional.....	2
1.1.4. Gobierno corporativo.....	3
1.1.5. Desafíos institucionales	3
1.2. Filosofía institucional	3
1.2.1. Misión.....	3
1.2.2. Visión	4
1.2.3. Valores institucionales.....	4
1.3. Modelo de negocio.....	4
1.3.1. Segmento de mercado.....	4
1.3.2. Propuesta de valor	5
1.3.3. Relación con los clientes	5
1.3.4. Canales de servicio	5
1.3.5. Actividades clave.....	6
1.3.6. Recursos clave	6
1.3.7. Alianzas clave.....	6
1.3.8. Estructura de costos	7
1.3.9. Estructura de ingresos.....	7
1.4. Estrategia institucional.....	9
1.4.1. Estrategia general	9
1.4.2. Mapa estratégico.....	10
1.4.3. Cuadro de mando integral	11
1.5. Arquitectura empresarial.....	15
1.5.1. Cadena de valor	15
1.5.2. Riesgos y controles	15
1.5.3. Organigrama empresarial	16
1.5.4. Sistemas de información.....	17
1.5.5. Infraestructura tecnológica	17
CAPÍTULO 2: CASO DE NEGOCIO	19

2.1.	Resumen ejecutivo	19
2.1.1.	Definición del problema	19
2.1.2.	Análisis de brechas	21
2.1.3.	Iniciativas iniciales	22
2.2.	Estudio de alternativas	23
2.2.1.	Análisis de alternativa 1	23
2.2.1.1.	Alcance de la alternativa	24
2.2.1.2.	Estudio de mercado	26
2.2.1.3.	Estudio regulatorio	28
2.2.1.4.	Estudio técnico	30
2.2.1.5.	Estudio Económico	32
2.2.1.6.	Proyección del flujo de efectivo.....	38
2.2.1.7.	Estudio financiero	39
2.2.2.	Análisis de alternativa 2	39
2.2.2.1.	Alcance de la alternativa	39
2.2.2.2.	Estudio de mercado	41
2.2.2.3.	Estudio regulatorio	42
2.2.2.4.	Estudio técnico	44
2.2.2.5.	Estudio económico	45
2.2.2.6.	Proyección del flujo de efectivo.....	50
2.2.2.7.	Estudio financiero	51
2.3.	Evaluación multicriterio	51
2.3.1.	Criterios de evaluación	52
2.3.2.	Rating de selección.....	52
2.3.3.	Matriz de priorización	52
2.3.4.	Justificación de selección	53
2.4.	Enfoque de implementación	54
2.4.1.	Inicialización del proyecto.....	54
2.4.2.	Planeación del proyecto.....	54
2.4.3.	Ejecución del proyecto	55
2.4.4.	Supervisión del proyecto	55
2.4.5.	Cierre del proyecto	55
CAPÍTULO 3: ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO		57
CAPÍTULO 4: PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO.....		64
4.1.	Plan de Gestión de la integración del proyecto.....	64

4.1.1.	Gestión del desempeño del proyecto	64
4.1.2.	Gestión de cambios.....	67
4.1.3.	Cierre del proyecto	71
4.2.	Plan de Gestión de los interesados.....	75
4.2.1.	Identificación y registro de los interesados	75
4.2.2.	Análisis de clasificación de interesados	75
4.2.3.	Participación actual y deseada del interesado.....	78
4.2.4.	Estrategia de gestión de interesados	79
4.2.5.	Requisitos de información de interesados	79
4.2.6.	Seguimiento de gestión de interesados.....	82
4.3.	Gestión del alcance	82
4.3.1.	Plan de gestión del alcance del proyecto	82
4.3.2.	Línea base del alcance	86
4.3.2.1.	Enunciado del alcance del proyecto	87
4.3.2.2.	Estructura de desglose de trabajo EDT	91
4.3.2.3.	Diccionario de la EDT/WBS asociado.....	92
4.3.3.	Recopilar requisitos	99
4.3.4.	Documentación de requisitos.....	101
4.3.4.1.	Matriz de trazabilidad de requisitos	104
4.4.	Gestión del cronograma	106
4.4.1.	Plan de gestión de cronograma.....	106
4.4.2.	Línea base del cronograma (MS Project)	107
4.4.3.	Hitos del proyecto.....	110
4.4.4.	Ruta crítica del proyecto.....	113
4.4.5.	Cronograma del proyecto	119
4.5.	Gestión de costos	126
4.5.1.	Plan de gestión de costos	126
4.5.2.	Estimación de costos	130
4.5.3.	Línea base de costos y reserva de gestión	134
4.6.	Gestión de la calidad	135
4.6.1.	Plan de gestión de la calidad.....	136
4.6.2.	Métricas de calidad.....	138
4.6.3.	Matriz de actividades de calidad	141
4.6.4.	Lista de verificación de calidad.....	144
4.7.	Gestión de los recursos	145

4.7.1.	Plan de gestión de los recursos	145
4.7.2.	Estructura organización del proyecto	147
4.7.3.	Asignaciones de personal al proyecto	147
4.7.4.	Matriz de asignación de responsabilidades (RACI)	148
4.8.	Gestión de las comunicaciones	153
4.8.1.	Plan de gestión de las comunicaciones.....	153
4.9.	Gestión de riesgos	158
4.9.1.	Plan de gestión de riesgos.....	158
4.9.2.	Matriz de riesgos del proyecto	164
4.9.3.	Plan de contingencia y reserva de gestión	167
4.10.	Gestión de adquisiciones	171
4.10.1.	Plan de gestión de adquisiciones	171
4.10.2.	Matriz de adquisiciones del proyecto	174
4.10.3.	Enunciado del trabajo referente a las adquisiciones	176
4.10.4.	Criterios de selección de proveedores	177
	Conclusiones y recomendaciones	A
	Referencias bibliográficas	C

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Estrategias institucionales al año 2023.....	9
Tabla 1.2 Objetivos estratégicos.....	13
Tabla 1.3 Riesgos y controles.....	15
Tabla 2.1 Iniciativas propuestas	21
Tabla 2.2 Priorización de iniciativas	22
Tabla 2.3 Benchmarking alternativa 1	26
Tabla 2.4 Incremento de ingresos por segmento en salud digital en Ecuador.....	27
Tabla 2.5 Incremento de ingresos asumida para la alternativa 1	28
Tabla 2.6 Costos de desarrollo de plataforma	32
Tabla 2.7 Inversión alternativa 1	33
Tabla 2.8 Proyección de ingresos – alternativa 1	33
Tabla 2.9 Costos de médico.....	34
Tabla 2.10 Costos de administrador de centro	34
Tabla 2.11 Costos de secretaria e informadora.....	34
Tabla 2.12 Costos de auxiliares.....	35
Tabla 2.13 Costos de personal de limpieza	35
Tabla 2.14 Costos por insumos médicos	35
Tabla 2.15 Comisión de plataformas de pago	36
Tabla 2.16 Proyección de comisión por uso de botón de pagos.....	36
Tabla 2.17 Costos por servicios.....	36
Tabla 2.18 Benchmarking alternativa 2.....	41
Tabla 2.19 Incremento de ingresos asumida para la alternativa 2.....	42
Tabla 2.20 Costos equipos y mobiliario	46
Tabla 2.21 Costo contratación y capacitación	46
Tabla 2.22 Costo desarrollo plataforma integración	46
Tabla 2.23 Inversión alternativa 2	46
Tabla 2.24 Proyección de ingresos – alternativa 2	47
Tabla 2.25 Costos de agente de cobro redes sociales	48
Tabla 2.26 Costos por insumos médicos alternativa 2	48
Tabla 2.27 Proyección de comisión por uso de enlace de pagos.....	48
Tabla 2.28 Costos por servicios.....	49
Tabla 2.29 Flujo de caja alternativa 2.....	50
Tabla 2.30 Indicadores financieros alternativa 2.....	51
Tabla 2.31 Criterios de evaluación	52
Tabla 2.32 Evaluación de alternativas	53
Tabla 3.1 Acta de constitución	57
Tabla 4.1 Informe de desempeño del proyecto.....	65
Tabla 4.2 Revisiones de gestión	66
Tabla 4.3 Plan para la gestión de solicitudes de cambio	68
Tabla 4.4 Configuración del cambio	69
Tabla 4.5 Plan para la gestión de cierre.....	71
Tabla 4.6 Formato de lecciones aprendidas	73
Tabla 4.7 Formato cierre del proyecto.....	74
Tabla 4.8 Identificación y registro de interesados.....	77
Tabla 4.9 Participación de los interesados.....	78

Tabla 4.10 Estrategia para cada interesado	79
Tabla 4.11 Requisitos de comunicación para cada interesado	80
Tabla 4.12 Plan del alcance del proyecto	82
Tabla 4.13 Enunciado del alcance	87
Tabla 4.14 Diccionario EDT	92
Tabla 4.15 Proceso para la recopilación de requisitos del proyecto.....	99
Tabla 4.16 Documentación de requisitos	101
Tabla 4.17 Gestión de requisitos	104
Tabla 4.18 Listado de hitos	110
Tabla 4.19 Secuencia de actividades	119
Tabla 4.20 Gestión de los costos	126
Tabla 4.21 Estimación de costos por actividad	130
Tabla 4.22 Línea base de costos de reserva y gestión	134
Tabla 4.23 Plan para la gestión de la calidad	136
Tabla 4.24 Descripción de la métrica	139
Tabla 4.25 Métricas de calidad de los entregables	141
Tabla 4.26 Lista de verificación de calidad	144
Tabla 4.27 Plan de la gestión de los recursos	145
Tabla 4.28 Asignación de personal al proyecto.....	147
Tabla 4.29 Leyenda Matriz RACI.....	148
Tabla 4.30 Matriz RACI.....	149
Tabla 4.31 Plan de gestión de las comunicaciones.....	153
Tabla 4.32 Matriz de comunicación del proyecto	156
Tabla 4.33 Metodología para la gestión de riesgos	158
Tabla 4.34 Matriz probabilidad – impacto	164
Tabla 4.35 Análisis cuantitativo y respuesta a riesgos	168
Tabla 4.36 Gestión de las adquisiciones.....	171
Tabla 4.37 Matriz de adquisiciones del proyecto	174
Tabla 4.38 SOW de las Adquisiciones	176

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Hitos Institucionales MEDISALUD S.A	2
Figura 1.2 BMC de MEDISALUD S.A	8
Figura 1.3 Mapa estratégico	10
Figura 1.4 Cadena de valor.....	15
Figura 1.5 Organigrama.....	16
Figura 2.1 Cantidad de consultas anuales de MEDISALUD S.A.	20
Figura 2.2 Tendencia del sector de salud	27
Figura 4.1 Matriz de interesados	76
Figura 4.2 Escala de tiempo	107
Figura 4.3 Línea base del plan para dirección del proyecto	108
Figura 4.4 Línea base del plan para servidores	108
Figura 4.5 Línea base del plan para pago en línea.....	108
Figura 4.6 Línea base del plan para plataforma web.....	109
Figura 4.7 Línea base del plan para implementación	109
Figura 4.8 Línea base del plan para socialización	109
Figura 4.9 Ruta crítica - dirección del proyecto	113
Figura 4.10 Ruta crítica - servidores	114
Figura 4.11 Ruta crítica - pago en línea.....	115
Figura 4.12 Ruta crítica - plataforma web.....	116
Figura 4.13 Ruta crítica - implementación	117
Figura 4.14 Ruta crítica - socialización	118
Figura 4.15 Estructura organizacional del proyecto	147
Figura 4.16 Mapa de calor de riesgos del proyecto.....	167

CAPÍTULO 1: ENTORNO INSTITUCIONAL

1.1. Introducción general

MEDISALUD S.A. es una institución de salud privada originaria de la ciudad de Guayaquil, con inicio de actividades el 31 de agosto de 1965, fundado por un reconocido doctor de la urbe. Con el paso de los años ha ido evolucionando y mejorando su servicio, con la incorporación de especialidades médicas y de instrumentos médicos. Hoy, cuentan con avances tecnológicos en sus servicios y espacios de capacitación y expresión cultural. Todo esto con el fin de lograr un desarrollo integral de la salud de los ecuatorianos.

1.1.1. Hitos institucionales.

MEDISALUD S.A. se establece en la ciudad de Guayaquil el 31 de agosto de 1965. Según su fundador, la institución surge por dos motivos. El primer motivo corresponde al problema de la estabilidad económica, social y política del mundo asociada a la estadística de crecimiento poblacional. El segundo motivo tiene vinculación con el papel de la mujer en la sociedad, puesto que representa un enorme aporte al desarrollo, estructuración y estabilidad de esta.

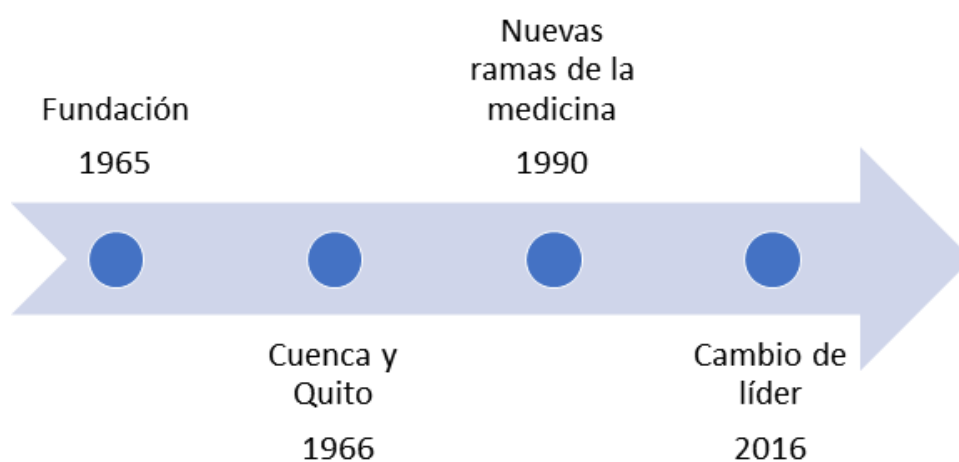
En junio de 1966, abrió sus puertas en la ciudad de Cuenca y en agosto del mismo año inició en Quito. En Cuenca empezó su atención dentro del área de consulta externa de un reconocido hospital de la ciudad. En Quito, a diferencia de Cuenca, lo hizo en un centro propio. Así, en los próximos años continuaría con su expansión en las ciudades más importantes del territorio ecuatoriano.

En la década de los 90, analizó prestar servicios no solo en el área de planificación familiar, sino en otras especialidades para el desarrollo integral de la salud

de los ecuatorianos. Así también, decidió incorporar laboratorios con equipo médico necesario con la tecnología del momento.

En el año 2016, su fundador se retira, luego de 51 años liderando esta prestigiosa institución, dando paso a su hija como nueva directora ejecutiva. Ella continuaría con el objetivo inicial, incorporando nuevas oportunidades para bienestar de la sociedad ecuatoriana.

Figura 1.1 Hitos Institucionales MEDISALUD S.A



Elaborado por: Autores

1.1.2. Contexto nacional

MEDISALUD S.A. con origen en la ciudad de Guayaquil y está presente en las dos principales ciudades del Ecuador: Guayaquil y Quito. También tuvo presencia en otras ciudades como Durán, Babahoyo, Portoviejo, Loja y Ambato. Aún se encuentra en planificación de seguir su crecimiento a otras ciudades.

1.1.3. Contexto internacional

MEDISALUD S.A. al momento tiene únicamente centros en el territorio ecuatoriano, no cuenta con presencia internacional. En el corto plazo prevé un crecimiento nacional, descartando su expansión fuera del territorio ecuatoriano.

1.1.4. Gobierno corporativo

La directiva que posee la institución está formada por seis departamentos con jefaturas. Esta estructura permite gestionar distintos frentes y proveer una buena y saludable estructura de gobierno. Para MEDISALUD S.A. son condiciones necesarias para la toma de decisiones estratégicas que apalanquen el aumento de la competitividad y la generación de valor, potenciando de este modo el prestigio de MEDISALUD S.A.

1.1.5. Desafíos institucionales

MEDISALUD S.A. es consciente de la importancia brindar servicios de salud con calidad y calidez humana. Esto es clave para mantener la confianza y preferencia sobre el mercado. Además, ofrecer alternativas que alivien sus dolencias. Es por este motivo que el principal desafío es mejorar el proceso de atención del cliente desde que ingresa hasta que obtiene las indicaciones de los especialistas. Todo esto con el apoyo humano de nuestros colaboradores, desde la primera persona que los recibe hasta el especialista encargado de la evaluación. Adicional, ofrecer todos los servicios con la mejor tecnología disponible.

1.2. Filosofía institucional

1.2.1. Misión

Somos una organización de salud privada orientada a informar, educar y proveer servicios médicos en salud sexual y reproductiva, basados en la responsabilidad y prevención durante todas las etapas de la vida.

1.2.2. Visión

Posicionarnos como la organización de salud privada sin fines de lucro líder en Ecuador, brindando servicios médicos de calidad a precios asequibles, con personal capacitado y mediante el uso de tecnología de vanguardia.

1.2.3. Valores institucionales

Los valores institucionales se enfocan en poder aportar una ventaja competitiva frente a otras instituciones para generar valor estratégico. Los siguientes, son los valores de MEDISALUD S.A.:

- Respeto
- Ética
- Empatía
- Responsabilidad
- Solidaridad
- Lealtad

1.3. Modelo de negocio

El modelo de negocio de MEDISALUD S.A. se encuentra alineado a ofrecer servicios informativos, educativos y de diagnóstico de problemas de salud humana para cualquiera de sus etapas de vida.

1.3.1. Segmento de mercado

MEDISALUD S.A. ha definido como su segmento de mercado los siguientes:

- Gobiernos locales

Iniciativas y campañas de educación de salud. Alianzas para la atención de personas de escasos recursos.

- Personas naturales

Determinar problemas que afectan a su salud y guiar en la recuperación sobre la afección detectada.

1.3.2. Propuesta de valor

La propuesta de valor de MEDISALUD S.A. es brindar servicios médicos acordes con todos los adelantos técnicos y científicos en varias especialidades médicas tales como: Medicina General, Ginecología, Pediatría, Urología, Cardiología, Nutrición, Odontología, Dermatología, entre otras; con el fin de lograr un desarrollo integral de la salud de los ecuatorianos.

1.3.3. Relación con los clientes

MEDISALUD S.A. es una institución que realiza campañas de información de enfermedades comunes en la comunidad. Además, ofrece recomendaciones de cuidados y alimentación que ayudan en la prevención de enfermedades comunes.

Cuando una persona ingresa a uno de sus centros es guiada para que tome contacto con una alguien encargado de información. Esta persona en información, en una conversación corta e informal, procura obtener detalles clave. Mientras se desarrolla el dialogo, se determinan los servicios que la persona podría necesitar junto con la estimación del coste.

1.3.4. Canales de servicio

MEDISALUD S.A. busca mantener una estrecha relación con sus clientes, por lo cual, provee de los siguientes canales de atención:

- Portal Web
- Línea telefónica
- Correo electrónico
- Redes sociales (Facebook, Instagram, YouTube)

- WhatsApp

1.3.5. Actividades clave

Las actividades clave para el desarrollo de MEDISALUD S.A. son las siguientes:

- Orientación de servicios
- Capacitación de personal: médicos y de apoyo
- Informar a los clientes sobre novedades en el campo de la salud humana
- Atención con calidad y calidez
- Correcta disposición de desechos

1.3.6. Recursos clave

Los recursos necesarios para el correcto funcionamiento de MEDISALUD S.A. son:

- Sistema de comunicación interna y externa
- Personal capacitado en atención al cliente
- Personal capacitado en tratamientos de salud con alta tasa de efectividad
- Sistema de administración y almacenamiento de información
- Equipos de apoyo para examinar condiciones físicas
- Equipos utilizados para determinar anomalías en muestras humanas
- Elementos químicos utilizados para reacciones y evaluación

1.3.7. Alianzas clave

Para el correcto funcionamiento y mantener la calidad del servicio MEDISALUD S.A. tiene las siguientes alianzas clave:

- Ente de regulación y control (Ministerio de Salud Pública)
- Proveedores de equipos médicos

- Proveedores de equipos de seguridad
- Proveedores de servicios de seguridad
- Proveedores de servicios de Internet
- Proveedor de servicios en la nube

1.3.8. Estructura de costos

MEDISALUD S.A. para su actividad debe realizar las siguientes inversiones:

- Costos fijos
 - Servicios básicos
 - Sueldos y salarios
 - Servicios en la nube
- Costos variables
 - Comisiones profesionales
 - Pago a proveedores: compra de suministros, equipos informáticos
 - Gastos financieros

1.3.9. Estructura de ingresos

Los ingresos de MEDISALUD S.A. provienen de los servicios médicos que ofrece, siendo la más representativa los servicios de consulta externa:

- Servicios de consulta externa
- Servicios de exámenes de laboratorio
- Servicios de exámenes de imágenes
- Servicios de cirugías
- Servicios de maternidad
- Servicios de educación sexual y reproductiva
- Servicios de cuidado de adulto mayor

Figura 1.2 BMC de MEDISALUD S.A

Business Model Canvas		Empresa:	Diseñado por:	Fecha:	Versión:	
		MEDISALUD S.A.	Autores	Febrero-2022	1	
Asociaciones clave <ul style="list-style-type: none"> • Ente de regulación y control (Ministerio de Salud Pública) • Proveedores de equipos médicos • Proveedores de equipos de seguridad • Proveedores de servicios de seguridad • Proveedores de servicios de Internet • Proveedor de servicios en la nube 	Actividades clave <ul style="list-style-type: none"> • Orientación de servicios • Capacitación de personal: médicos y de apoyo • Evaluaciones de la salud humana • Atención con calidad y calidez • Correcta disposición de desechos orgánicos 	Propuesta de valor <p>Brindar servicios médicos acordes con todos los adelantos técnicos y científicos en varias especialidades médicas tales como: Medicina General, Ginecología, Pediatría, Urología, Cardiología, Nutrición, Odontología, Dermatología, entre otras; con el fin de lograr un desarrollo integral de la salud de los ecuatorianos.</p>	Relaciones con clientes <ul style="list-style-type: none"> • Realizar campañas de información de enfermedades comunes en la comunidad. • Ofrecer recomendaciones de cuidados y alimentación que ayudan en la prevención de enfermedades comunes. 	Segmentos de mercado <ul style="list-style-type: none"> • Gobiernos locales <ul style="list-style-type: none"> ○ Iniciativas y campañas de educación de salud. Alianzas para la atención de personas de escasos recursos. • Personas naturales <ul style="list-style-type: none"> ○ Determinar problemas que afectan a su salud y guiar en la recuperación sobre la afección detectada. 	Recursos clave <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de comunicación interna y externa • Personal capacitado en atención al cliente • Personal capacitado en tratamientos de salud con alta tasa de efectividad • Sistema de administración y almacenamiento de información • Equipos de apoyo para examinar condiciones físicas • Equipos utilizados para determinar anomalías en muestras humanas • Elementos químicos utilizados para reacciones y evaluación 	Canales <ul style="list-style-type: none"> • Portal Web • Línea telefónica • Correo electrónico • Redes sociales (Facebook, Instagram, YouTube) • WhatsApp
Estructura de costes <ul style="list-style-type: none"> • Costos fijos <ul style="list-style-type: none"> ○ Servicios básicos (energía eléctrica, agua, teléfono fijo, telefonía móvil, internet) ○ Sueldos y salarios ○ Servicios en la nube • Costos variables <ul style="list-style-type: none"> ○ Comisiones profesionales ○ Pago a proveedores: compra de suministros, equipos informáticos ○ Gastos financieros 		Fuentes de ingresos <ul style="list-style-type: none"> • Servicios de consulta externa • Servicios de exámenes de laboratorio • Servicios de exámenes de imágenes • Servicios de cirugías • Servicios de maternidad • Servicios de educación sexual y reproductiva • Servicios de cuidado de adulto mayor 				

Designed by: The Business Model Foundry (www.businessmodelgeneration.com/canvas). Word implementation by: Neos Chronos Limited (<https://neoschronos.com>). License: [CC BY-SA 3.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/)

1.4. Estrategia institucional

1.4.1. Estrategia general

Dada la propuesta de valor de MEDISALUD S.A.: *“Brindar servicios médicos acordes con todos los adelantos técnicos y científicos en varias especialidades médicas tales como: Medicina General, Ginecología, Pediatría, Urología, Cardiología, Nutrición, Odontología, Dermatología, entre otras; con el fin de lograr un desarrollo integral de la salud de los ecuatorianos”*; la estrategia es proporcionar alta calidad médica acompañada de los avances tecnológicos actuales en diversas especialidades médicas. Esto para el bienestar de los ecuatorianos. La estrategia antes mencionada se basa en lo siguiente:

- Brindar calidad de atención.
- Tener un crecimiento en el mercado.
- Establecer una adecuada relación médico-familia.
- Incrementar ingresos en servicios de clientes concurrentes

A continuación, en la Tabla 1.1 Estrategias institucionales al año 2023 se muestra de qué manera se relacionan los compromisos con las estrategias. Además, se indica la perspectiva según cada pilar estratégico.

Tabla 1.1 Estrategias institucionales al año 2023

Pilares Estratégicos	Compromiso	Estrategias	Perspectiva
Brindar calidad de atención	Ayudar a nuestros colaboradores con el desarrollo profesional y laboral	Capacitar a los colaboradores en técnicas de mejora continua para el trato con el cliente.	Aprendizaje y Conocimiento
Disminución de deserción de pacientes	Proponer servicios de salud de calidad, innovadores y basado en la	Plan de retención de clientes actuales	Mercado

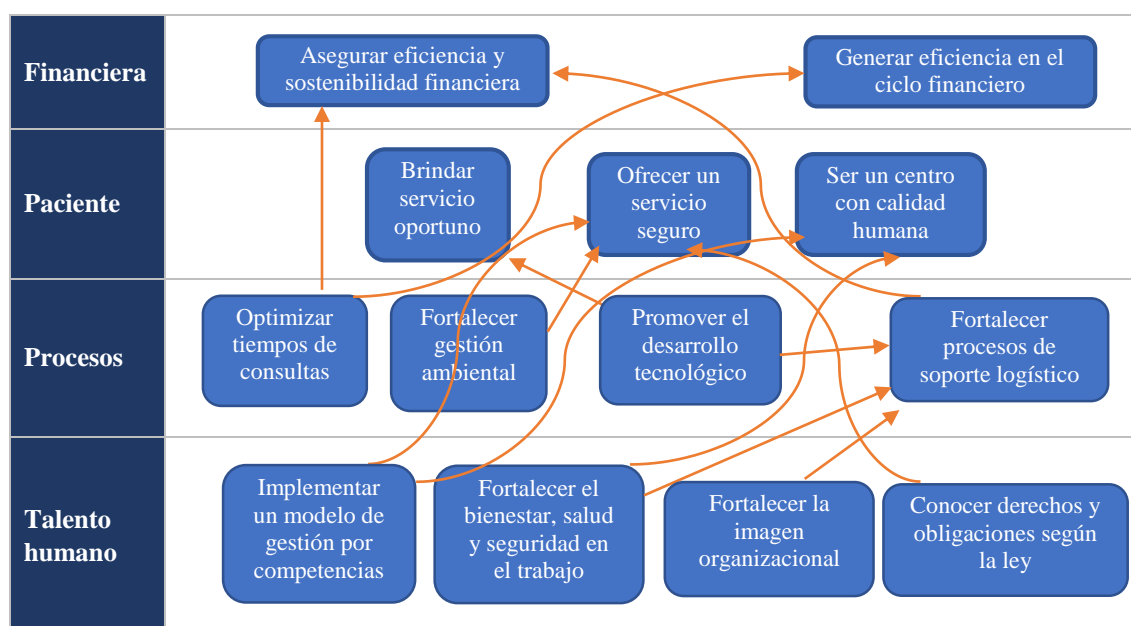
Pilares Estratégicos	Compromiso	Estrategias	Perspectiva
	necesidad de nuestros clientes		
Tener un crecimiento en el mercado	Incrementar ingresos y eficiencia financiera	Plan periódico de publicidad	Mercado
Establecer una adecuada relación médico-familia	Proponer servicios de salud de calidad, innovadores y basado en la necesidad de nuestros clientes	Estandarizar procesos empresariales	Procesos Internos
		Capacitación sobre arte y cultura	Aprendizaje y Conocimiento
		Optimización de tiempos de consultas	Procesos Internos
Incrementar ingresos en servicios de clientes concurrentes	Incrementar ingresos y eficiencia financiera	Crecimiento en ingresos	Financiero

Elaborado por: Autores

1.4.2. Mapa estratégico

En el mapa estratégico que se presenta a continuación, muestra la representación esquemática, que explica los procesos de creación de valor que son: financiero, de mercado, procesos de aprendizaje y en general, y demás procesos de la empresa MEDISALUD S.A.

Figura 1.3 Mapa estratégico



1.4.3. Cuadro de mando integral

Se detallan las métricas analizadas del KPI, que está alineado con cada objetivo estratégico. Esto se detalla en el siguiente gráfico. La mayoría de los objetivos de MEDISALUD S.A. están alineados a objetivos de desarrollo sostenible (ODS).

ODS 3: Salud y bienestar. Garantizar una vida sana y promover el bienestar en todas las edades es esencial para el desarrollo sostenible. Junto con los siguientes objetivos:

3.1. Para 2030, reducir la tasa mundial de mortalidad materna a menos de 70 por cada 100.000 nacidos vivos.

3.2. Para 2030, poner fin a las muertes evitables de recién nacidos y de niños menores de 5 años, logrando que todos los países intenten reducir la mortalidad neonatal al menos hasta 12 por cada 1.000 nacidos vivos, y la mortalidad de niños menores de 5 años al menos hasta 25 por cada 1.000 nacidos vivos.

3.4. Para 2030, reducir en un tercio la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles mediante la prevención y el tratamiento y promover la salud mental y el bienestar.

3.7. Para 2030, garantizar el acceso universal a los servicios de salud sexual y reproductiva, incluidos los de planificación de la familia, información y educación, y la integración de la salud reproductiva en las estrategias y los programas nacionales.

ODS 4: Educación de calidad. La educación permite la movilidad socioeconómica ascendente y es clave para salir de la pobreza. Junto con el siguiente objetivo:

4.4. De aquí a 2030, aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento.

ODS 5: Igualdad de género. La igualdad de género no solo es un derecho humano fundamental, sino que es uno de los fundamentos esenciales para construir un mundo pacífico, próspero y sostenible. Junto con el siguiente objetivo:

5.6. Asegurar el acceso universal a la salud sexual y reproductiva y los derechos reproductivos según lo acordado de conformidad con el Programa de Acción de la Conferencia Internacional sobre la Población y el Desarrollo, la Plataforma de Acción de Beijing y los documentos finales de sus conferencias de examen.

ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico. Un crecimiento económico inclusivo y sostenido puede impulsar el progreso, crear empleos decentes para todos y mejorar los estándares de vida. Junto con el siguiente objetivo:

8.2. Lograr niveles más elevados de productividad económica mediante la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación, entre otras cosas centrándose en los sectores con gran valor añadido y un uso intensivo de la mano de obra.

Tabla 1.2 Objetivos estratégicos

Dimensión	Compromiso	Objetivo	KPI	Frecuencia	Responsable
Desempeño Financiero	Incrementar los ingresos y eficiencia financiera	Crecimiento de los ingresos - ODS 8	Incremento de ingresos en 10%	Anual	Director administrativo y financiero
		Reducir costo - ODS 8	Reducción del 5%	Anual	Director administrativo y financiero
Desempeño Mercado	Proponer servicios de salud de calidad, innovadores y basado en las necesidades de los clientes	Satisfacción del cliente - ODS 3, 8	“Muy satisfecho” en el 90% de las encuestas	Mensual	Jefe de talento humano
		Disminución de deserción de pacientes en especialidades de control – ODS 3, 5	Deserción del 30%	Semestral	Jefe planificación, Información, estadística y comunicación
		Despliegue de soluciones de última tecnología	Adquisición o implementación de 2 productos o servicios tecnológicos	Anual	Jefe tecnologías de la información y comunicaciones
Desempeño de los procesos internos	Ayudar a nuestros colaboradores con el desarrollo profesional y laboral	Profesionalización del personal administrativo, excluyendo servicios generales – ODS 4, 8	Tasa de profesionales del 98%	Anual	Jefe talento humano
		Alfabetización del personal administrativo de servicios generales - ODS 4, 8	Tasa de personal alfabetizado 100%	Anual	Jefe talento humano
		Capacitación en derechos y obligaciones de prestadores de salud – ODS 3	48 horas capacitación/talleres	Semestral	Director técnico médico

Dimensión	Compromiso	Objetivo	KPI	Frecuencia	Responsable
		Capacitación en atención al cliente	Aprobación de talleres del 98%	Mensual	Jefe talento humano
		Talleres informativos de avances médicos	Tasa de participación del 95%	Mensual	Director técnico médico

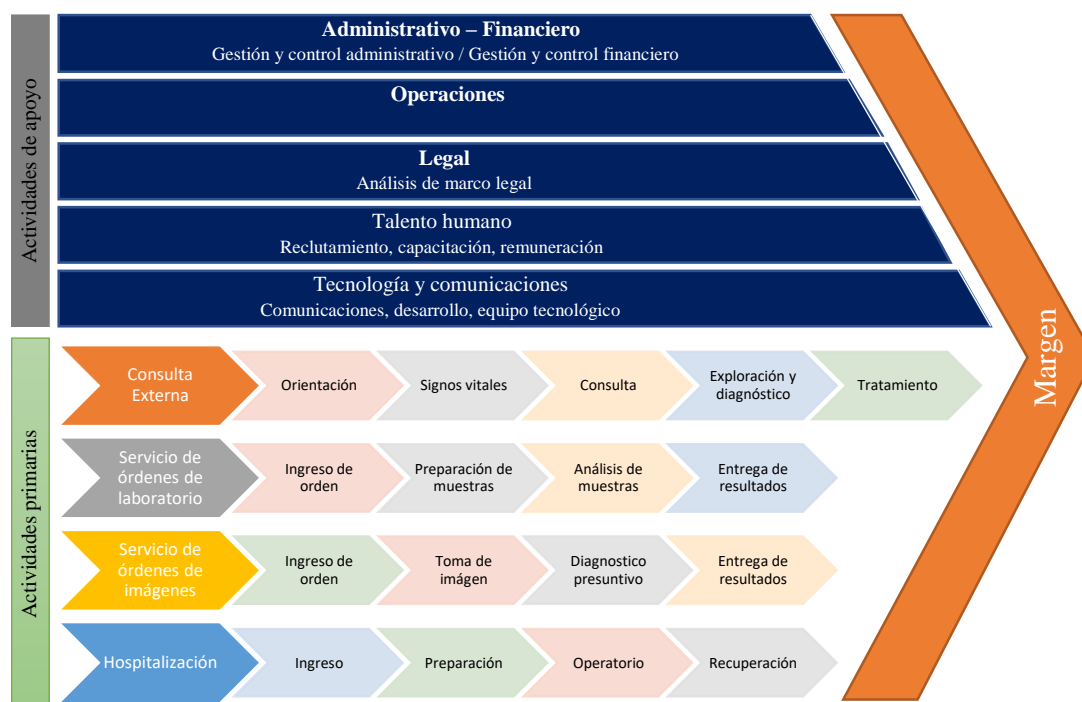
Elaborado por: Autores

1.5. Arquitectura empresarial

1.5.1. Cadena de valor

La cadena de valor permite describir las actividades de MEDISALUD S.A.

Figura 1.4 Cadena de valor



Elaborado por: Autores

1.5.2. Riesgos y controles

Dentro de las operaciones de MEDISALUD S.A existen los siguientes riesgos que pueden afectar el flujo de trabajo.

Tabla 1.3 Riesgos y controles

Riesgos identificados	Control(es) aplicar
Cambios en las regulaciones respecto a la salud humana	Revisión de leyes y afectaciones de forma periódica
Órdenes de laboratorio no disponibles en el centro	Ofrecer cobro en el centro y toma de muestra en el centro más disponible
Interrupción de comunicaciones de los servicios de consultas externas	Contratar un segundo proveedor de servicio de comunicaciones. Ejecutar pruebas de respaldo de comunicaciones.

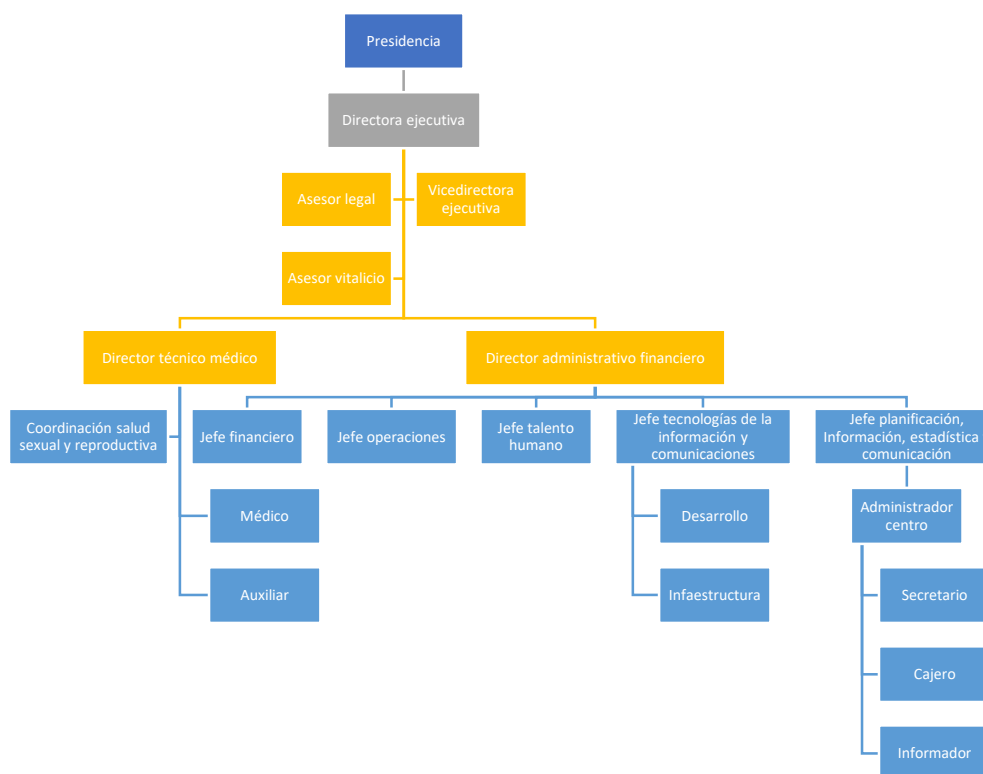
Riesgos identificados	Control(es) aplicar
Daño de equipo informático en consulta externa	Tener alrededor de 5 equipos adicionales de respaldo. Revisar periódicamente el funcionamiento de los equipos. Uso de equipos de protección.
Pérdida o intercambio de muestras	Control e inventario de muestra periódicas
Interrupción de energía en hospital	Mantenimiento periódico de fuente de energía de respaldo.
Problemas legales con clientes	Asesoramiento en tratamientos o procedimientos. Firma de consentimiento informado; acuerdo Ministerial 5316. R.O. 510. 22-02-2016

Elaborado por: Autores

1.5.3. Organigrama empresarial

El organigrama de MEDISALUD S.A se considera 2 directores que responden directamente a la directora ejecutiva. El mando superior es el presidente. Adicional, mantiene el asesor legal y al asesor vitalicio que asesoran tanto a la directora ejecutiva como al presidente.

Figura 1.5 Organigrama



Elaborado por: Autores

1.5.4. Sistemas de información

A continuación, se detallan los flujos de información que forman parte de MEDISALUD S.A.

- Información
 - Base de datos de clientes
 - Manuales de procedimientos internos
 - Catálogo de servicios
 - Reportes financieros
- Infraestructura
 - Correo electrónico empresarial
 - Sistema médico de consulta externa
 - Sistema de procesamiento de muestras de laboratorio
 - Repositorio de resultado de imágenes
 - Utilitarios
 - Sistema contable
- Personal
 - Recurso humano altamente calificado y capacitado para los procesos y servicios de MEDISALUD S.A.

1.5.5. Infraestructura tecnológica

- Cuarto de servidores
 - Espacio con ambiente climatizado
 - Módulo de Rack
 - Equipamiento de red

- Generadores de energía de respaldo
- Tecnología de red
 - Red de infraestructura física (cableado)
 - Red de infraestructura inalámbrica (WiFi)
- Servidores
 - Granja de servidores virtuales
 - Granja de servidores en la nube
 - Sistema de respaldos automáticos

CAPÍTULO 2: CASO DE NEGOCIO

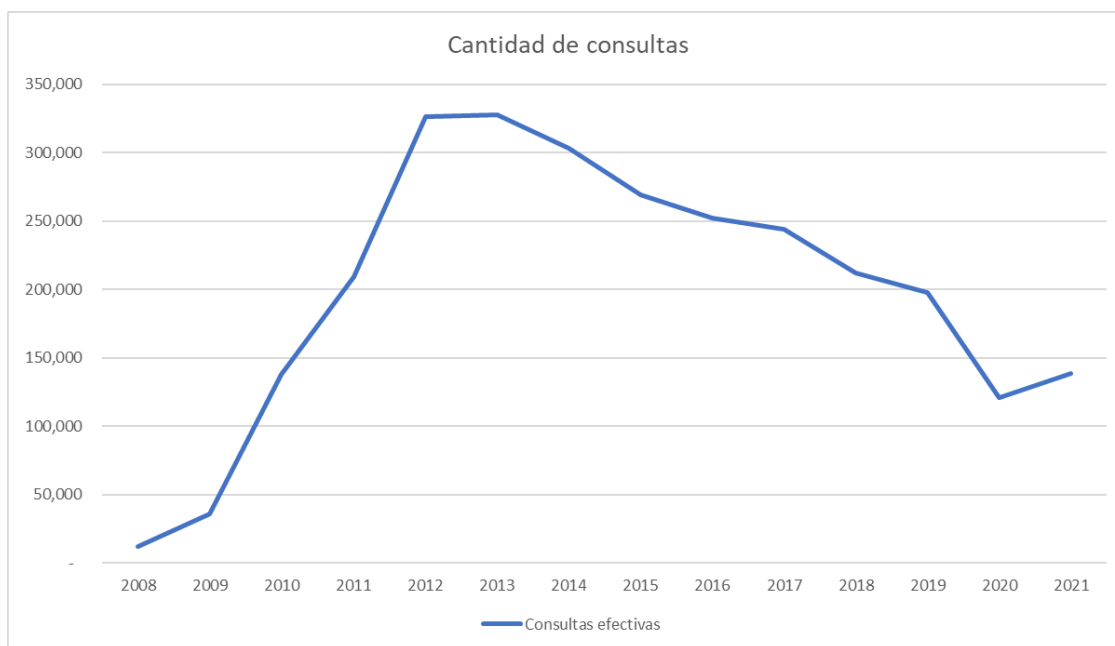
2.1. Resumen ejecutivo

2.1.1. Definición del problema

MEDISALUD S.A. es uno de los centros médicos reconocidos a nivel nacional. En el 2008 inició su transformación en el proceso de atención, incorporando tecnologías de información para mejorar sus servicios. El proceso tuvo una duración de 4 años para incorporar la digitalización de las atenciones médicas en todos sus centros. El proceso tuvo sus frutos con un incremento de atención del 52.05% y del 56.01% para el 2011 y 2012 respectivamente.

Sin embargo, desde el 2013 y 2014 la cantidad de consultas y pacientes atendidos no tuvo el mismo impulso. Desde el 2014 inició una disminución anual promedio del 8% hasta el 2019, debido principalmente por un incremento de consultorios privados, apertura de nuevos centros de atención de la competencia y porque no se continuó con mejoras complementarias en el proceso tecnológico. En el 2019, año del confinamiento, el sector atenuó su crecimiento; apenas fue el 0,24%. Para MEDISALUD, el 2019 representó una fuerte caída del 38,87% en atenciones de consulta externa.

Para el año 2020, momento en que el confinamiento finalizó junto con las medidas del COE, la situación no mejoró del todo para MEDISALUD S.A. apenas aumentó en un 14.47% respecto al 2019, pero la tendencia general sigue a la baja como se muestra en la Figura 2.1 Cantidad de consultas anuales de MEDISALUD.

Figura 2.1 Cantidad de consultas anuales de MEDISALUD S.A.

Elaborado por: Autores

Según un estudio, de Decode Economic & Financial Consulting (2020) sobre la economía durante el COVID-19, uno de los potenciales beneficiarios fue el sector de la salud. Durante el 2021 la tendencia fue la misma, pero MEDISALUD no tuvo los resultados esperados; sus ingresos y cantidad de pacientes atendidos no ha alcanzado el nivel que presentaba antes del inicio de la pandemia.

Adicional, otro de los problemas evidentes es la gran acumulación de potenciales pacientes en las primeras horas del día. Por lo general, acudir en las primeras horas responde a que solicitan turnos de atención o solamente para obtener información. Esta situación, a diferencia de los años antes de la pandemia, provoca molestias generales en los pacientes potenciales. Los tiempos de espera de atención, en general, provoca que toda la cadena de valor sea calificada como ineficiente y la satisfacción general sea mala. Además, tener impresión de poner en riesgo la salud de los potenciales pacientes que acuden en grandes cantidades.

2.1.2. Análisis de brechas

Basado en el análisis del Cuadro de Mando Integral, fueron clasificados los 4 pilares estratégicos:

- La perspectiva financiera, enfocada en la eficiencia e incremento de ingresos.
- La perspectiva del cliente, con el compromiso de proponer servicios de calidad, seguros y con calidad humana.
- La perspectiva de procesos internos, con el fin de optimizar procedimientos de atención a la salud humana.
- La perspectiva de aprendizaje y crecimiento, para apoyar a nuestros colaboradores en su trabajo diario y futuro.

Tabla 2.1 Iniciativas propuestas

Brechas	Necesidad	Iniciativa
Falta de información de turnos disponibles de médicos	Organizar el agendamiento de consultas médicas	Implementación de sistema en línea para reserva y pago de consultas médicas
Falta de información al paciente de su turno de atención		
Alto tiempo de espera de clientes por servicios médicos		
Disminución en la demanda de consultas externas		
Impedimento de agendar consulta para días posteriores	Mejorar el proceso de pago	
Recurrencia en pagos con tarjetas no disponibles		
Demoras en el proceso de pago		
Alto número de personas solicitando orientación en horario matutino	Potenciar los canales de información de clientes	Implementación de un punto de información y reserva de citas médicas del día usando redes sociales
Falta de información de servicios complementarios		
Alta demanda de citas en horario matutino	Disminuir tiempos de atención	
Demoras para orientar a pacientes en servicios		
Falta de información ágil de costos		

Brechas	Necesidad	Iniciativa
Alto número de pacientes inconformes con la atención Deserción de pacientes	Mejorar la satisfacción del cliente	Implementación de un proceso de mejora de seguimiento y satisfacción del cliente

Elaborado por: Autores

2.1.3. Iniciativas iniciales

Como resultado del análisis de brechas de la Tabla 2.1 Iniciativas propuestas se determinan las iniciativas resultantes en la Tabla 2.2 Priorización de iniciativas. Estas iniciativas se definen a través de la urgencia que se tiene en implementación y el impacto económico que cada iniciativa posee. La puntuación propuesta está contemplada en una escala desde 1 (bajo) hasta 3 (alto). La prioridad se obtiene mediante el producto de la urgencia y el impacto, este método es cualitativo y se busca priorizar las iniciativas que se realizarán.

Tabla 2.2 Priorización de iniciativas

Iniciativa	Impacto	Urgencia	Prioridad
Implementación de sistema en línea para reserva y pago de consultas médicas	3	3	9
Implementación de un punto de información y reserva de citas médicas del día usando redes sociales	3	3	9
Implementación de un proceso de mejora de seguimiento y satisfacción del cliente	1	3	3

Elaborado por: Autores

Con ayuda de la tabla de priorizaciones, las alternativas con mayor prioridad son: 1) implementación de sistema en línea para reserva y pago de consultas médicas; y 2) implementación de un punto de información y reserva de citas médicas del día usando redes sociales.

2.2. Estudio de alternativas

MEDISALUD S.A. sus principales objetivos estratégicos se basan en la parte financiera, con el incremento de ingresos y eficiencia financiera, y de mercado, con servicios de salud de calidad, innovadores y basado en las necesidades de sus clientes.

Por lo mencionado, las alternativas que cumplen con gran parte de estos objetivos y que pueden equilibrar nuestros tiempos de atención son:

Alternativa 1: Implementación de sistema en línea para reserva y pago de consultas médicas.

Alternativa 2: Implementación de un punto de información y reserva de citas médicas del día usando redes sociales.

2.2.1. Análisis de alternativa 1

La alternativa propuesta consiste en automatizar el proceso de reserva, cobro y organización de consultas médicas para los pacientes. Esta alternativa cubre varios objetivos estratégicos de MEDISALUD S.A., tales como: crecimiento de los ingresos, reducción de costo y satisfacción del cliente.

Según las cifras del último censo del INEC al 2010, en las 3 ciudades en que opera MEDISALUD S.A. tenía una población que sobrepasa los 5 millones de personas; 2.2 millones en Quito, 2.3 millones en Guayaquil y medio millón en Cuenca. Los centros en estas ciudades atienden anualmente a un promedio de 105 mil personas en 230 mil consultas.

Introducir una opción segura y opcional de reserva de citas permitirá a los clientes tener un control más adecuado de planificar sus consultas médicas, verlas en

línea y, de ocurrir la necesidad, cambiarlas. Todo esto sin la necesidad de acudir personalmente al centro y gestionar sus requerimientos.

2.2.1.1. Alcance de la alternativa

El alcance inicial de la propuesta abarca los 7 centros que dispone MEDISALUD S.A. en las tres ciudades; 5 en Guayaquil y 2 en Quito.

Los principales beneficios de esta alternativa son:

- Disminución de clientes en búsqueda de información de turnos disponibles
- Disposición de información actualizada de turnos de cada especialista
- Disminución de personal de orientación
- Disminución de los tiempos de espera
- No es obligatorio crear usuario en la plataforma para agendar consultas
- Disminución del tiempo de espera para conseguir y pagar un turno

La presentación de esta alternativa se basa en los siguientes supuestos:

- Incremento en la confianza en uso de medios de pago digitales
- Mantener la línea gráfica usada en el sitio web de MEDISALUD

Para esta alternativa se ha identificado las siguientes restricciones:

- El tiempo máximo del proyecto debe ser de 6 meses
- El cobro solo podrá hacerse con tarjetas de crédito o débito.
- Se debe tercerizar el proceso de cobro en línea
- El costo de operación por uso del proceso de pago debe ser asumido
- La reserva solo puede ser efectiva una vez este pagada
- El tiempo de espera para la reserva no puede superar los 30 minutos

- El desarrollo de los sistemas informáticos debe utilizar código abierto o fuentes de libre uso
- La ubicación de la plataforma informática debe alojarse en servidores de alta disponibilidad

2.2.1.2. Estudio de mercado

Para la aplicación de esta propuesta, se ha tomado como referencia proyectos desarrollados por otras empresas, tal como se detalla en la

Tabla 2.3 Benchmarking alternativa 1:

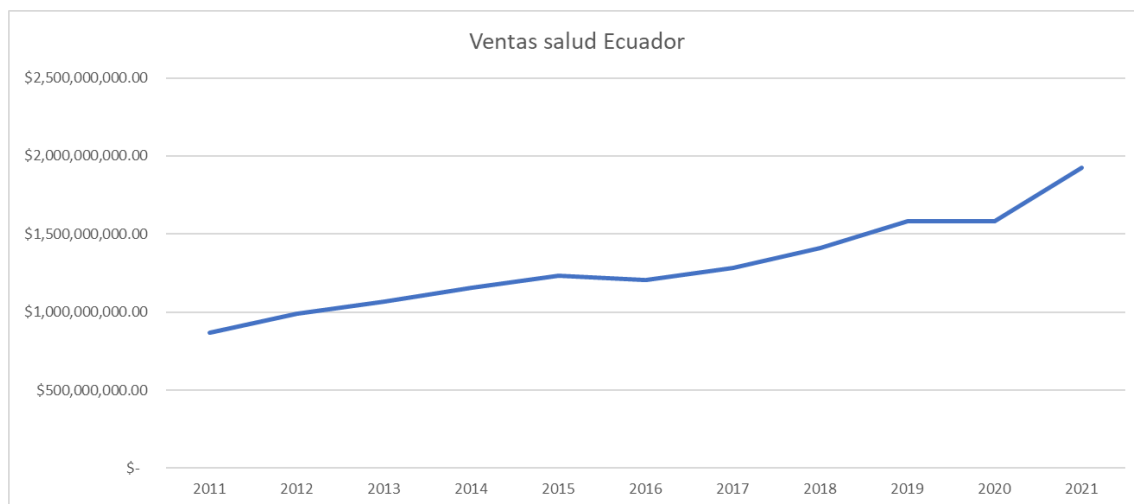
Tabla 2.3 Benchmarking alternativa 1

Empresa	EPS Sanitas	Veris	Medilink	Medikal
País	Colombia	Ecuador	Ecuador	Guayaquil - Ecuador
Descripción	El portal solo ofrece 3 especialidades a ser adquiridas en línea, el resto deben ser solicitadas vía telefónica. Según su portal, tienen sucursales en 7 ciudades, pero no indican el número total o por cada ciudad.	Ofrece 34 especialidades y todas habilitadas para ser solicitadas en línea o acercándose a la ventanilla física Cuenta con 6 centros en Guayaquil, 7 en Quito y 1 en Cuenca. El portal cuenta con servicio de registro	Ofrece 34 especialidades, de las cuales solo 15 están disponibles en línea. Cuenta con 4 sucursales en Guayaquil, 1 en Babahoyo y 1 en Quito	Ofrece 31 especialidades y todas están disponibles desde su portal. No existe el autorregistro, por tanto, desde otra instancia los nuevos pacientes deben ser ingresados.
Imagen				

Elaborado por: Autores

Desde el 2011 el sector de salud mantiene un incremento anual sostenible con excepción del 2013, 2015, 2016 y 2020; años marcados por eventos políticos, naturales y económicos. En el 2021, el sector tuvo su mayor incremento, 21.68% respecto al 2019 (SRI, 2022).

Figura 2.2 Tendencia del sector de salud



Elaborado por: Autores

Por otro lado, el pronóstico de incremento de ingresos por segmento en salud digital para el Ecuador proyectada desde el 2022 al 2025 se mantiene sobre el 10% anual (Mentinno, 2021). Adicional, para este proyecto y para el año 2026 usando un pronóstico lineal se prevé un incremento en ingresos del 9.8%.

Tabla 2.4 Incremento de ingresos por segmento en salud digital en Ecuador

	2022	2023	2024	2025	2026
Incremento	16.7%	14.7%	12.7%	11.8%	9.8%

Elaborado por: Statista en Julio 2021 y autores

Para efectos de este trabajo, para el primer año se prevé no alcanzar el porcentaje previsto, debido el avance del presente año y al tiempo de implantar la solución. Por tanto, para esta alternativa se asumirá que el primer año solo obtendrá el 30% del pronóstico.

Tabla 2.5 Incremento de ingresos asumida para la alternativa 1

	2022	2023	2024	2025	2026
Incremento	5.01%	14.7%	12.7%	11.8%	9.8%

Elaborado por: Autores

2.2.1.3. Estudio regulatorio

Las instituciones prestadoras de servicios de salud humana se encuentran regidas y reguladas por las siguientes leyes, reglamentos y acuerdos:

- Ley orgánica del sistema nacional de salud
- Ley orgánica de salud.
- Reglamento para establecer la tipología de los establecimientos de salud del sistema nacional de salud.
- Reglamento funcionamiento establecimientos sujetos control sanitario.

La ley orgánica del sistema nacional de salud establece los principios y normas para la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Salud. Define que quienes forman parte del Sistema Nacional de Salud son: el propio Ministerio de Salud pública, las organizaciones de salud de la Fuerza Pública, Facultades y Escuelas de Ciencias Médicas, Cruz Roja Ecuatoriana, cualquier entidad de salud pública o privada y cualquier organización de profesionales de la salud. Finalmente, establece el funcionamiento del sistema en conjunto y del Consejo Nacional de Salud.

La ley orgánica de la salud establece como base el derecho a la salud y a su protección. Que el estado reconoce como acciones del campo de la salud: la alimentación y nutrición, salud sexual y reproductiva, la violencia y sustancias que generan dependencia. Define la prevención y control de enfermedades e igual forma los trasplantes de órgano, tejidos y disposición de cadáveres. Asimismo, a quien le compete

el control de establecimientos de producción, distribución y expendio de productos farmacéuticos. Además, norma los servicios que prestan tanto los centros de salud humana como los profesionales de la salud en su ejercicio.

El reglamento para establecer la tipología de los establecimientos de salud del sistema nacional de salud, en cambio, establece las tipologías de los establecimientos de salud, para garantizar su homologación y el adecuado reconocimiento de las capacidades resolutivas en el Sistema Nacional de Salud. Establece los diferentes servicios que los centros médicos pueden ofrecer y las capacidades mínimas para definir el alcance de cada centro de salud.

El reglamento funcionamiento establecimientos sujetos control sanitario se interpreta como una herramienta que establece los procedimientos que debe ejecutar la entidad reguladora sobre los establecimientos que forman parte del Sistema Nacional de Salud. También, incluye información sobre los permisos de funcionamiento. Describe los requisitos y formularios a ser entregados para poder expedir el permiso de funcionamiento correspondiente.

Así mismo, debe cumplir con las normativas, leyes y reglamentos asociadas a la operación que se encuentran vigentes:

- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (Ley y Reglamento de Aplicación Social).
- Código de Trabajo
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo
- Ley orgánica de discapacidades.
- Ley de derechos y amparo del paciente.

- Ley de comercio electrónico, firmas electrónicas y mensajes de datos.

Por su parte la ley de comercio electrónico, firmas electrónicas y mensaje de datos tiene como finalidad regular todo intercambio de información a través de sistema digitales. Reconoce el alcance de los mensajes de datos como firmas electrónicas y certificados de firmas electrónicas. Finalmente, define las entidades de certificación de información, los servicios electrónicos, la contratación electrónica y telemática.

2.2.1.4. Estudio técnico

Para el estudio técnico de la alternativa se considera de la tecnología necesaria en la implementación y el recurso humano que se requerirá.

Infraestructura

Para ofrecer un servicio de alta disponibilidad es necesario contar con herramientas que ayuden a cumplir este ofrecimiento. Por tanto, se debe contratar un servicio de servidores fuera de las instalaciones de MEDISALUD para asegurar disponibilidad y fiabilidad en el servicio. El servicio está identificado como servidores en la nube que proporcionan alto confianza en disponibilidad y conexión desde cualquier parte. Finalmente, cuentan con respaldo y restablecimiento del servicio en caso de averías.

Los siguientes serán los requerimientos de espacio del servidor o servidores:

- 200GB de disco
- 16GB de RAM
- Procesador de al menos 4 núcleos
- Sistema operativo LINUX

- Base de datos Postgresql o Mysql

Arquitectura informática

La solución requiere de cuatro componentes tecnológicos:

- Interfaz de comunicación con aplicaciones. Es un puente de comunicación o servicio web basado en RESTful. El uso de esta tecnología permitirá crear servicios basados en la comunicación y no en un lenguaje de programación. Por tanto, las interfaces disponibles tendrán dos objetivos: proporcionar información y almacenar la información que provenga de la interfaz visual.
- Interfaz interactiva. Este componente es necesario para facilitar a los usuarios la información disponible. La interfaz debe ayudar y guiar al usuario de forma clara para generar una experiencia cómoda y fácil sobre la información y los servicios médicos disponibles.
- Carro de compras. La interfaz interactiva debe incluir un componente encargado de administrar los ítems o productos que el usuario este adquiriendo. Presentar un resumen a este usuario donde se detalle no solo la lista de productos, también el valor individual y el valor total final. Adicional, recolectar la información del paciente y los datos para la facturación.
- Plataforma de pago. Componente encargado del cobro en línea de la selección del cliente. Por motivos de seguridad, es preferible que exista una empresa externa especializada en el proceso de cobro, donde MEDISALUD S.A. o sus colaboradores no tengan posibilidad de obtener información sensible de las tarjetas de crédito de nuestros usuarios.

Recurso humano

Para la implementación de la plataforma se requerirá con un equipo de desarrollo. Se debe contar con 2 desarrolladores, uno para la parte de funcionalidades informáticas y otro para el desarrollo de la parte visual e interacción con los clientes. Adicional, contar con el apoyo técnico de soporte del personal encargado de las operaciones sobre los equipos virtuales. Este proyecto estará a cargo del área de tecnologías de la información y comunicaciones que cuenta con personal apto para estas actividades.

Promoción de medio de pago

Para la difusión de la nueva forma de pago se requerirá contratar una agencia que genere contenido y administre las publicaciones en medio digitales y convencionales. Se espera que la agencia pueda ayudar con su experiencia para la publicación de información en los medios de mayor influencia.

2.2.1.5. Estudio Económico

Inversión inicial

El análisis económico de esta alternativa se considera que MEDISALUD S.A. destinará USD 25,150.00 para financiar esta alternativa. Valor inicial que cubre el desarrollo de la plataforma de reserva, cobro de valores y promoción de la alternativa de adquisición y pago de consultas. La inversión necesaria para iniciar este proyecto se detalla en la Tabla 2.7 Inversión alternativa 1.

Tabla 2.6 Costos de desarrollo de plataforma

Detalle	Cantidad	Plazo	Mensual (USD)	Anual (USD)
Sueldos desarrolladores	2	6 meses	1,000.00	6,000.00
Sueldo técnico	1	6 meses	900.00	5,400.00
Total del costo				11,400.00

Elaborado por: Autores

Tabla 2.7 Inversión alternativa 1

Detalle	Anual (USD)
Adquisición y capacitación de servidores en la nube	2,750.00
Servicio de pago en línea	2,000.00
Desarrollo de plataforma	11,400.00
Socialización de medio de pago	9,000.00
Total del costo	25,150.00

Elaborado por: Autores

Ingresos

Para la determinación de los ingresos se aplican las siguientes premisas:

- El costo promedio por consulta es de USD 18.00.
- De acuerdo con la Tabla 2.5 Incremento de ingresos asumida para la alternativa 1 Tabla 2.5 Incremento de ingresos asumida para, se realiza la proyección de ingresos para los cinco años.

Tabla 2.8 Proyección de ingresos – alternativa 1

	Año				
	1	2	3	4	5
Ingresos (USD)	122,688.00	378,036.00	374,616.00	392,274.00	364,230.00

Elaborado por: Autores

Egresos

En el análisis de los egresos no se considera la adquisición del equipo informático ni mobiliario utilizado para la atención porque es parte de los activos con los que ya cuenta MEDISALUD S.A.

A continuación, se detallan los gastos que conllevan la ejecución de la operación, agrupados por tipo de gasto.

- **Personal médico.** El personal médico que tiene a disposición 1 consultorio con el equipo necesario. Los médicos reciben un sueldo fijo por sus servicios en 40 horas a la semana.

Tabla 2.9 Costos de médico

Detalle	Calculo	Valor (USD)
Sueldo	Tabla sectorial	1,000.00
Aportes Patronales IESS	11.15%	111.50
Fondos reserva	Sueldo * 8.33%	83.30
Décimo Tercer Sueldo	Sueldo / 12	83.33
Décimo Cuarto Sueldo	SBU / 12	35.42
Total costo médico		1,313.55

Elaborado por: Autores

- **Personal administrativo.** Se establece que para la operación de cada centro se requiere cierta cantidad de personal de apoyo salud y administrativo como:

Administrador del centro, secretaria, informadores, auxiliares médicos, personal de limpieza.

Tabla 2.10 Costos de administrador de centro

Detalle	Calculo	Valor (USD)
Sueldo	Tabla sectorial	800.00
Aportes Patronales IESS	11.15%	89.20
Fondos reserva	Sueldo * 8.33%	66.64
Décimo Tercer Sueldo	Sueldo / 12	66.67
Décimo Cuarto Sueldo	SBU / 12	35.42
Total costo administrador de centro		1,057.92

Elaborado por: Autores

Tabla 2.11 Costos de secretaria e informadora

Detalle	Calculo	Valor (USD)
Sueldo	Tabla sectorial	500.00
Aportes Patronales IESS	11.15%	55.75
Fondos reserva	Sueldo * 8.33%	41.65
Décimo Tercer Sueldo	Sueldo / 12	41.67

Detalle	Calculo	Valor (USD)
Décimo Cuarto Sueldo	SBU / 12	35.42
Total costo secretaria e informadora		674.48

Elaborado por: Autores

Tabla 2.12 Costos de auxiliares

Detalle	Calculo	Valor (USD)
Sueldo	Tabla sectorial	700.00
Aportes Patronales IESS	11.15%	78.05
Fondos reserva	Sueldo * 8.33%	58.31
Décimo Tercer Sueldo	Sueldo / 12	58.33
Décimo Cuarto Sueldo	SBU / 12	35.42
Total costo Auxiliares		930.11

Elaborado por: Autores

Tabla 2.13 Costos de personal de limpieza

Detalle	Calculo	Valor (USD)
Sueldo	Tabla sectorial	425.00
Aportes Patronales IESS	11.15%	47.39
Fondos reserva	Sueldo * 8.33%	35.40
Décimo Tercer Sueldo	Sueldo / 12	35.42
Décimo Cuarto Sueldo	SBU / 12	35.42
Total costo personal de limpieza		578.62

Elaborado por: Autores

- **Insumos.** Para este apartado se considera tanto los insumos médicos y los de oficina que deberán utilizar los especialistas.

Tabla 2.14 Costos por insumos médicos

	2022	2023	2024	2025	2026
Insumos médicos	1,968.00	5,904.00	5,904.00	5,904.00	5,904.00
Insumos de oficina	540.00	619.00	698.00	780.00	857.00

Elaborado por: Autores

- **Comisiones plataformas de pago.** Utilizar botones de pago supone un costo de operación repartida entre el banco y las plataformas de pago en línea. La

comisión del banco por transacción por uso de tarjeta de crédito y débito es del 4.50% y 2.24% respectivamente.

Tabla 2.15 Comisión de plataformas de pago

Operador	Comisión	
	Tarjeta crédito	Tarjeta de débito
Paymentez	1.05% + comisión del banco	0.50% + comisión del banco
Alignet (Pay me)	4.50% + USD 95 de activación	2.24%
PayPhone	4.50%	2.24%

Elaborado por: Autores

Para este estudio se considerará la tarifa ofrecida por Alignet (Pay me) porque la tarifa porcentual es igual a la que establece el banco e incluye un pago anual de USD 95.00 por activación del servicio. Adicional, según el histórico de transacciones de MEDISALUD S.A. el 45% de los consumos con tarjeta se los hace con crédito, el resto (55%) se hace con débito.

Tabla 2.16 Proyección de comisión por uso de botón de pagos

	2022	2023	2024	2025	2026
Anualidad	95.00	95.00	95.00	95.00	95.00
	Comisiones				
Tarjeta crédito	2,484.44	7,655.23	7,585.98	7,943.55	7,375.66
Tarjeta débito	1,511.52	4,657.41	4,615.27	4,832.82	4,487.32
Total	4,090.96	12,312.64	12,201.25	12,776.37	11,862.98

Elaborado por: Autores

- **Pago por infraestructura**, son los valores de infraestructura necesaria para mantener tanto los servicios médicos como la plataforma informática.

Tabla 2.17 Costos por servicios

	2022	2023	2024	2025	2026
Seguridad	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
Energía	2,400.00	2,752.80	2,704.80	2,683.20	2,635.20
Agua	144.00	165.17	186.14	208.11	228.50

	2022	2023	2024	2025	2026
Teléfono	120.00	137.64	155.12	173.42	190.42
Internet	3,800.00	3,800.00	3,800.00	3,800.00	3,800.00
Servidor	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00

Elaborado por: Autores

2.2.1.6. Proyección del flujo de efectivo

Tabla 2.12 Flujo de caja alternativa 1

FLUJO DE CAJA						
CUENTAS	0	1	2	3	4	5
(+) Ingresos Efectivos	122,688.00	378,036.00	374,616.00	392,274.00	364,230.00	
(+) Venta Activos fijos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL INGRESOS	122,688.00	378,036.00	374,616.00	392,274.00	364,230.00	
(-) Sueldos y salarios	152,724.40	216,558.24	217,341.68	218,125.12	218,125.12	
(-) Insumos médicos	1,968.00	5,904.00	5,904.00	5,904.00	5,904.00	
(-) Seguridad	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	
(-) Gastos comisiones transaccionales	4,090.96	12,407.64	12,296.25	12,871.37	11,957.98	
(-) Otros gastos administrativos	540.00	619.38	698.04	780.41	856.89	
(-) Otros gastos de operación	6,504.00	6,895.61	6,886.06	6,904.73	6,894.12	
(-) Gastos por servidor en nube	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	
(-) Publicidad	9,000.00	9,000.00	9,000.00	9,000.00	9,000.00	
TOTAL EGRESOS	179,627.36	256,184.87	256,926.04	258,385.63	257,538.11	
UTILIDAD BRUTA	-56,939.36	121,851.13	117,689.96	133,888.37	106,691.89	
(-) Participación trabajadores	0.00	18,277.67	17,653.49	20,083.25	16,003.78	
SALDO ANTES DE IMPUESTOS	-56,939.36	103,573.46	100,036.47	113,805.11	90,688.10	
(-) Impuesto (25%)	0.00	25,893.37	25,009.12	28,451.28	22,672.03	
INGRESO NETO	-56,939.36	77,680.10	75,027.35	85,353.83	68,016.08	
(+) Inversión Inicial	25,150.00					
Total flujo de caja	-25,150.00	-56,939.36	77,680.10	75,027.35	85,353.83	68,016.08

Elaborado por: Autores

2.2.1.7. Estudio financiero

La alternativa presenta índices financieros positivos, con una tasa de descuento (WACC) del 22.94% mínima esperada, una TIR (tasa Interna de Retorno) del 68.12%, VAN positivo del USD 81,878.56, la relación Beneficio Costo (B/C) es de 1.29, es decir, que por cada dólar invertido se recupera 29 centavos de dólar y, un PayBack de 2.06 años.

Tabla 2.13 Indicadores financieros alternativa 1

Criterio para evaluar	Resultado	Criterio financiero
VAN	81,878.56	> 0
VALOR PRESENTE	107,028.56	> 0
TIR	68.12%	> WACC
Tasa de descuento (WACC)		22.94%
B/C	1.29	
Payback	2.06	

Elaborado por: Autores

2.2.2. Análisis de alternativa 2

La alternativa propuesta consiste en incorporar recurso humano adicional a la nómina de la institución para la reserva y cobro de consultas médicas a través de redes sociales.

Esta alternativa permite una atención personalizada de apoyo al usuario y una optimización en tiempos de atención.

2.2.2.1. Alcance de la alternativa

El alcance inicial de la propuesta abarca los 7 centros que dispone MEDISALUD S.A. en las tres ciudades; 5 en Guayaquil y 2 en Quito.

Los principales beneficios de esta alternativa son:

- Evita que el solicitante tenga que acercarse al centro
- Habilitar un nuevo canal de atención y pago
- Disminución de los tiempos de espera
- Interacción directa con el paciente
- Personalización de asistencia y atención

La presentación de esta alternativa se basa en los siguientes supuestos:

- Pacientes con facilidad en el uso de la tecnología y redes sociales
- Aumento en la confianza en adquirir servicios a través de las redes sociales
- Los usuarios no quieren instalar más aplicaciones en sus dispositivos

Para esta alternativa se ha identificado las siguientes restricciones:

- Se debe contratar un recurso humano en cada centro médico
- La atención virtual depende del horario de atención del centro médico
- El agendamiento solo puede ser efectivo una vez se confirme el pago
- Se depende de los recursos propios del centro médico: luz, internet; para que el colaborador pueda realizar funciones.
- Adecuar espacio físico dentro de cada centro médico para incorporar el punto de venta en línea.
- Solo se puede otorgar turnos para el mismo día

2.2.2.2. Estudio de mercado

Para la aplicación de esta alternativa, se ha tomado como referencia proyectos desarrollados por otras instituciones:

Tabla 2.18 Benchmarking alternativa 2

Empresa	Semedic	SuMédico	MedFam
País	Ecuador-Guayaquil	Ecuador	Ecuador-Durán
Descripción	Tanto en su página cómo en sus cuentas en redes indican que se puede agendar por sus 3 cuentas (Facebook, Instagram, Whatsapp)	Reciben mensajes por whatsapp para el agendamiento de citas	Utilizan Instagram para mediar en el agendamiento de consultas médicas
Imagen			

Elaborado por: Autores

Al igual que la alternativa 1, se considera el mismo estudio de ventas en salud. A diferencia de la alternativa anterior se prevé que para el primer año solo alcance el 60% del pronóstico.

Tabla 2.19 Incremento de ingresos asumida para la alternativa 2

	2022	2023	2024	2025	2026
Incremento	8.35%	14.7%	12.7%	11.8%	9.8%

Elaborado por: Autores

2.2.2.3. Estudio regulatorio

Las instituciones prestadoras de servicios de salud humana se encuentran regidas y reguladas por las siguientes leyes, reglamentos y acuerdos:

- Ley orgánica del sistema nacional de salud
- Ley orgánica de salud.
- Reglamento para establecer la tipología de los establecimientos de salud del sistema nacional de salud.
- Reglamento funcionamiento establecimientos sujetos control sanitario.

La ley orgánica del sistema nacional de salud establece los principios y normas para la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Salud. Define que quienes forman parte del Sistema Nacional de Salud son: el propio Ministerio de Salud pública, las organizaciones de salud de la Fuerza Pública, Facultades y Escuelas de Ciencias Médicas, Cruz Roja Ecuatoriana, cualquier entidad de salud pública o privada y cualquier organización de profesionales de la salud. Finalmente, establece el funcionamiento del sistema en conjunto y del Consejo Nacional de Salud.

La ley orgánica de la salud establece como base el derecho a la salud y a su protección. Que el estado reconoce como acciones del campo de la salud: la alimentación y nutrición, salud sexual y reproductiva, la violencia y sustancias que generan dependencia. Define la prevención y control de enfermedades e igual forma los trasplantes de órgano, tejidos y disposición de cadáveres. Asimismo, a quien le compete el control de establecimientos de producción, distribución y expendio de productos farmacéuticos. Además, norma los servicios que prestan tanto los centros de salud humana como los profesionales de la salud en su ejercicio.

El reglamento para establecer la tipología de los establecimientos de salud del sistema nacional de salud, en cambio, establece las tipologías de los establecimientos de salud, para garantizar su homologación y el adecuado reconocimiento de las capacidades resolutorias en el Sistema Nacional de Salud. Establece los diferentes servicios que los centros médicos pueden ofrecer y las capacidades mínimas para definir el alcance de cada centro de salud.

El reglamento funcionamiento establecimientos sujetos control sanitario se interpreta como una herramienta que establece los procedimientos que debe ejecutar la entidad reguladora sobre los establecimientos que forman parte del Sistema Nacional de Salud. También, incluye información sobre los permisos de funcionamiento. Describe los requisitos y formularios a ser entregados para poder expedir el permiso de funcionamiento correspondiente.

Así mismo, debe cumplir con las normativas, leyes y reglamentos asociadas a la operación que se encuentran vigentes:

- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (Ley y Reglamento de Aplicación Social).

- Código de Trabajo
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo
- Ley orgánica de discapacidades.
- Ley de derechos y amparo del paciente.
- Ley de comercio electrónico, firmas electrónicas y mensajes de datos.

2.2.2.4. Estudio técnico

Para el estudio técnico de la segunda alternativa se considera lo siguiente como necesaria en la implementación en tecnologías y el recurso humano que se requerirá.

Recurso humano

Previamente se necesitará dos personas del personal de recursos humanos MEDISALUD S.A. para la campaña de reclutamiento de los agentes, quienes tendrán un plazo de 2 meses para diseñar el perfil de los candidatos, anunciar el concurso, ejecutar las entrevistas y seleccionar el personal adecuado.

Para la atención de los pacientes que desean agendar y pagar una cita vía redes se necesita incorporar a la nómina una persona por centro (7 en total). Estos agentes de cobro redes sociales serán seleccionados por el equipo reclutador y recibirán una capacitación para poder responder a los clientes y el uso de la herramienta informática que se desarrolle en complemento.

Infraestructura física

Cada uno de los centros médicos serán adaptados físicamente para albergar al nuevo integrante. Se necesita adquirir inmobiliario de oficina:

- Escritorios
- Sillas
- Puntos de corriente
- Punto de red

Equipo tecnológico

Los equipos tecnológicos se dividen entre lo que necesita el nuevo agente para sus labores y el espacio para soportar la información que genere el nuevo agente.

- Computador. El agente virtual requerirá del equipo tecnológico para realizar sus labores. Se asumirá que el espacio es limitado por lo que requerirá de un computador portátil con las siguientes características internas:
 - CPU Intel i5
 - 8GB de RAM
 - Disco de, al menos, 50 GB
 - Puertos de conexión alámbrica e inalámbrica

Plataforma informática

Para esta alternativa, este componente se divide en:

- Cuentas de las redes sociales de la institución.
- Plataforma de registro y confirmación de pago de consultas

2.2.2.5. Estudio económico

Inversión inicial

Para el análisis económico de esta alternativa se considera que MEDISALUD S.A. destinará USD 29,450.00 de financiamiento. Valor inicial que cubre contratación y

capacitación del nuevo personal, el desarrollo de la plataforma de integración y la promoción del medio de pago. La capacitación estará a cargo del departamento técnico de desarrolladores y técnico especialista. La inversión necesaria para iniciar este proyecto se detalla en la Tabla 2.23 Inversión alternativa 2.

Tabla 2.20 Costos equipos y mobiliario

Detalle	Cantidad	PVP	Anual (USD)
Computadoras	7	600.00	4,200.00
Mobiliario	7	170.00	1,190.00
Total del costo			5,350.00

Elaborado por: Autores

Tabla 2.21 Costo contratación y capacitación

Detalle	Cantidad	Plazo	Mensual (USD)	Anual (USD)
Agente de cobro redes sociales	7	1 mes	500.00	3,500.00
Reclutadores	2	2 meses	500.00	2,000.00
Total del costo				5,500.00

Elaborado por: Autores

Tabla 2.22 Costo desarrollo plataforma integración

Detalle	Cantidad	Plazo	Mensual (USD)	Anual (USD)
Desarrolladores	2	4 meses	1,000.00	4,000.00
Técnico	1	3 meses	900.00	3,600.00
Total del costo				7,600.00

Elaborado por: Autores

Tabla 2.23 Inversión alternativa 2

Detalle	Anual (USD)
Equipo y mobiliario	5,350.00
Contratación y capacitación del personal	5,500.00
Servicio de pago en línea	2,000.00
Desarrollo de plataforma	7,600.00
Socialización de medio de pago	9,000.00
Total del costo	29,450.00

Elaborado por: Autores

Ingresos

Para la determinación de los ingresos se aplican las siguientes premisas:

- El costo promedio por consulta es de USD 18.00.
- De acuerdo con la Tabla 2.19 Incremento de ingresos asumida para la alternativa 2, se realiza la proyección de ingresos para los cinco años del proyecto

Tabla 2.24 Proyección de ingresos – alternativa 2

Descripción	Año				
	1	2	3	4	5
Ingresos (USD)	204,480.00	390,060.00	386,532.00	404,748.00	375,804.00

Elaborado por: Autores

Egresos

A continuación, se detallan los gastos que conllevan la ejecución y operación, agrupados por tipo de gasto.

- **Personal médico.** El personal especialista que tiene a disposición 1 consultorio con el equipo necesario. Los médicos reciben un sueldo fijo por sus servicios en 40 horas a la semana. Tomar de referencia la Tabla 2.9 Costos de médico.
- **Personal administrativo.** Se establece que para la operación de cada centro se requiere cierta cantidad de personal de apoyo salud y administrativo como: Administrador del centro, secretaria, informadores, auxiliares médicos, personal de limpieza y guardianía. La guardianía es operada por empresa de seguridad por lo que cobra una tarifa fija mensual de USD 3,000.00. Tomar como referencias: Tabla 2.10 Costos de administrador de centro, Tabla 2.11 Costos de secretaria e informadora, Tabla 2.12 Costos de auxiliares y Tabla 2.13 Costos de personal de limpieza.

Tabla 2.25 Costos de agente de cobro redes sociales

Detalle	Calculo	Valor (USD)
Sueldo	Tabla sectorial	500.00
Aportes Patronales IESS	11.15%	55.75
Fondos reserva	Sueldo * 8.33%	41.65
Décimo Tercer Sueldo	Sueldo / 12	41.67
Décimo Cuarto Sueldo	SBU / 12	35.42
Total costo personal de limpieza		674.49

Elaborado por: Autores

- **Insumos.** Para este apartado se considera tanto los insumos médicos y los de oficina que deberán utilizar los especialistas.

Tabla 2.26 Costos por insumos médicos alternativa 2

	2022	2023	2024	2025	2026
Insumos médicos	2,952.00	5,904.00	5,904.00	5,904.00	5,904.00
Insumos de oficina	540.00	619.00	698.00	780.00	857.00

Elaborado por: Autores

- **Comisiones plataformas de pago.** Se utilizará las plataformas de pago, pero para generar un enlace que se enviará hacia el cliente, lo que supone un costo de operación repartida entre el banco y las plataformas de pago en línea. La comisión del banco por transacción por uso de tarjeta de crédito y débito es del 4.50% y 2.24% respectivamente. Al igual que la alternativa anterior, se toma base para este estudio la tarifa de Alignet, según la Tabla 2.15 Comisión de plataformas de pago.

Tabla 2.27 Proyección de comisión por uso de enlace de pagos

	2022	2023	2024	2025	2026
Anualidad	95.00	95.00	95.00	95.00	95.00
	Comisiones				

	2022	2023	2024	2025	2026
Tarjeta crédito	4,140.72	7,898.72	7,827.28	8,196.15	7,610.04
Tarjeta débito	2,519.20	4,805.54	4,762.08	4,986.50	4,629.91
Total	6,754.92	12,799.26	12,684.36	13,277.65	12,334.95

Elaborado por: Autores

- **Pago por infraestructura**, son los valores de infraestructura necesaria para mantener tanto los servicios médicos como la plataforma informática.

Tabla 2.28 Costos por servicios

	2022	2023	2024	2025	2026
Seguridad	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
Energía	2,520.00	2,890.4480	2,840.04	2,817.36	2,766.96
Agua	144.00	165.17	186.14	208.11	228.50
Teléfono	120.00	137.64	155.12	173.42	190.42
Internet	3,800.00	3,800.00	3,800.00	3,800.00	3,800.00
Servidor	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00

Elaborado por: Autores

2.2.2.6. Proyección del flujo de efectivo

Tabla 2.29 Flujo de caja alternativa 2

CUENTAS	0	1	2	3	4	5
(+) Ingresos Efectivos		204,480.00	390,060.00	386,532.00	404,748.00	375,804.00
(+) Venta Activos fijos		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL INGRESOS		204,480.00	390,060.00	386,532.00	404,748.00	375,804.00
(-) Sueldos y salarios		227,841.53	273,389.84	274,348.28	275,306.72	275,306.72
(-) Insumos médicos		2,952.00	5,904.00	5,904.00	5,904.00	5,904.00
(-) Seguridad		3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
(-) Gastos comisiones transaccionales		6,754.92	12,799.26	12,684.36	13,277.65	12,334.95
(-) Otros gastos administrativos		540.00	619.38	698.04	780.41	856.89
(-) Otros gastos de operación		6,624.00	7,033.25	7,021.30	7,038.89	7,025.88
(-) Publicidad		9,000.00	9,000.00	9,000.00	9,000.00	9,000.00
(-) Depreciación		569.00	569.00	569.00	569.00	569.00
TOTAL EGRESOS		257,281.45	312,314.73	313,224.99	314,876.67	313,997.44
UTILIDAD BRUTA		-52,801.45	77,745.27	73,307.01	89,871.33	61,806.56
(-) Participación trabajadores		0.00	11,661.79	10,996.05	13,480.70	9,270.98
SALDO ANTES DE IMPUESTOS		-52,801.45	66,083.48	62,310.96	76,390.63	52,535.57
(-) Impuesto (25%)		0.00	16,520.87	15,577.74	19,097.66	13,133.89
SALDO DESPUÉS DE IMPUESTOS		-52,801.45	49,562.61	46,733.22	57,292.97	39,401.68
(+) Gastos depreciación		569.00	569.00	569.00	569.00	569.00
INGRESO NETO		-52,232.45	50,131.61	47,302.22	57,861.97	39,970.68
(+) Inversión Inicial	29,450.00					
Total flujo de caja	-29,450.00	-52,232.45	50,131.61	47,302.22	57,861.97	39,970.68

Elaborado por: Autores

2.2.2.7. Estudio financiero

La alternativa presenta índices financieros positivos, con una tasa de descuento (WACC) del 22.94% mínima esperada, una TIR (tasa Interna de Retorno) del 38.78%, VAN positivo del USD 26,243.36, la relación Beneficio Costo (B/C) es de 1.13, es decir, que por cada dólar invertido se recupera 13 centavos de dólar y, un PayBack de 2.67 años.

Tabla 2.30 Indicadores financieros alternativa 2

Criterio para evaluar	Resultado	Criterio financiero
VAN	26,243.36	> 0
VALOR PRESENTE	55,693.36	> 0
TIR	38.78%	
Tasa de descuento (WACC)		22.94%
B/C	1.13	> 0
Payback	2.67	

Elaborado por: Autores

2.3. Evaluación multicriterio

Una vez realizado el análisis de las alternativas planteadas en la sección Estudio de Alternativas, se procede a la evaluación en base a criterios de selección.

Las alternativas a evaluar son:

Alternativa 1: Implementación de sistema en línea para reserva y pago de consultas médicas.

Alternativa 2: Incorporación de un punto de información y reserva de citas médicas del día usando redes sociales.

2.3.1. Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación para elegir la alternativa que se ajuste de mejor manera a los objetivos se detallan a continuación.

Tabla 2.31 Criterios de evaluación

Criterio	Ponderación	Justificación
Financiero	40%	Se desea incrementar las citas médicas y con esto los ingresos de la institución con una inversión mínima.
Técnico	30%	La empresa prioriza la optimización de procesos actuales, antes de generar nuevos.
Mercado	20%	La empresa busca incursionar en productos que permitan generar presencia en el mercado.
Administrativo	10%	La empresa debe de tener monitoreo y control sobre los proyectos que se emprendan.

Realizado por: Autores

2.3.2. Rating de selección

Para evaluar las alternativas en base a los criterios de selección antes descritos, se procederá a asignar una calificación que va del 1 al 5, tomando en cuenta que el 1 es la nota más baja y el 5 la nota más alta.

De este modo, se seleccionará la alternativa con mayor puntaje entre las dos al final de la evaluación.

2.3.3. Matriz de priorización

La matriz de priorización ayuda evidenciar las calificaciones otorgadas a las dos alternativas en base a la evaluación realizada sobre los criterios de selección previamente descritos.

Tabla 2.32 Evaluación de alternativas

Criterio	Ponderación	Evaluación	Puntuación			
			Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 1	Alternativa 2
Financiero	40%	Maximización de utilidades.	5	5	40%	24%
		Optimización de costos asociados nómina.	5	1		
Mercado	30%	Creación de producto innovador en el mercado.	2	1	15%	12%
		Lograr la fidelización con clientes.	3	3		
Técnico	20%	Optimización de procesos existentes.	5	2	20%	10%
		Facilidades de implementación y puesta en marcha.	5	3		
Administrativo	10%	Facilidad de control/monitoreo por parte de la empresa.	5	3	10%	6%
		Utilización personal existente en la operación.	5	3		
TOTAL	100%				85%	52%

Realizado por: Autores

La alternativa ganadora, con una puntuación de 85%, es la Alternativa 1:

Implementación de sistema en línea para reserva y pago de consultas médicas.

2.3.4. Justificación de selección

La alternativa 1: “Implementación de sistema en línea para reserva y pago de consultas médicas”, se eligió en base a las siguientes razones:

- Indicadores financieros: cumple con los criterios financieros de la institución ($TIR > WAAC$ y $VAN > 0$). Se obtiene una TIR del 68.12%, se recupera la inversión en un poco más de dos años y por cada dólar, se recupera 0.29.
- El proyecto ganador genera un impacto a favor de los ingresos de la institución con una inversión mínima.
- Talento humano: el producto no requiere contratación adicional de personal, el mismo se puede manejar con el personal que ya existe en la empresa.
- Los clientes pueden gestionar su pago y agendamiento de citas médicas.
- Permite la digitalización de la información que se genera en este proceso y con esto facilita el posterior análisis de la data.

2.4. Enfoque de implementación

2.4.1. Inicialización del proyecto

Dado que el directorio de MEDISALUD S.A. ha definido este proyecto, se debe dar lugar al inicio del proyecto mediante su apertura considerando la siguiente secuencia.

1. Formalización del análisis de la alternativa elegida
2. Realizar el acta de constitución del proyecto.
3. Formalizar el nombramiento del líder del proyecto
4. Seleccionar y reclutar el equipo del proyecto.

2.4.2. Planeación del proyecto

Para la planeación del proyecto es necesario definir de forma ordenada y sistemática las tareas requeridas para lograr el objetivo, cómo se ejecutarán y controlará. Con este fin se requiere la elaboración, aprobación y aceptación de los siguientes instrumentos para la gestión del proyecto:

1. Acta de constitución del proyecto
2. Gestión de la integración
3. Gestión de los interesados
4. Gestión del alcance
5. Gestión de cronograma
6. Gestión de presupuesto
7. Gestión de calidad
8. Gestión de recursos
9. Gestión de comunicaciones
10. Gestión de riesgos
11. Gestión de adquisiciones

2.4.3. Ejecución del proyecto

Una vez que se definen los objetivos a realizar, esta fase involucra la ejecución de forma ordenada cada una de las actividades planificadas. El proyecto entra en un estado de puesta en marcha junto con los recursos y equipo involucrados en su desarrollo.

2.4.4. Supervisión del proyecto

Para una correcta ejecución de las actividades planificadas es necesario contar un buen proceso de supervisión y medición del avance. Este objetivo se logra aplicando métodos de trabajo realizado, medición de rendimiento, revisión de avance, hitos, entre otros.

2.4.5. Cierre del proyecto

Posterior a la culminación del proyecto y puesta en marcha, se facilitará los siguientes procesos de cierre.

1. Acta de cierre del proyecto
2. Finalización de contratos a proveedores y a terceros involucrados.
3. Ejecución de pruebas funcionales.
4. Elaboración del documento de entregables.
5. Recepción del documento de inconformidad y campos solicitados por el cliente.
6. Documento de lecciones aprendidas.
7. Liquidación y pago final de los servicios al finalizar la entrega.
8. Entrega del producto o servicio.
9. Cierre final y firmas correspondientes entre los interesados.

CAPÍTULO 3: ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

Tabla 3.1 Acta de constitución

ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	
3.1. Nombre del proyecto	Análisis, diseño e implementación de sistema en línea para reserva y pago de consultas médicas, dirigido para un operador de salud
3.2. Propósito y justificación	
<p>El proyecto consiste en diseñar, implementar y socializar una solución informática que permita a cualquier usuario, en cualquier horario y lugar separar turnos con cualquier de la lista de médicos en los centros de su preferencia. El turno es separado a conveniencia del usuario y debe ser cancelado por medio de canales cómodos y seguros.</p> <p>MEDISALUD S.A. tiene interés de facilitar el proceso de reserva, cobro y facturación de las consultas. Asimismo, poner a disposición del público interesado información de turnos disponibles de los médicos y el valor de estos.</p> <p>Finalmente, el proyecto presenta una viabilidad económica positiva con una TIR (Tasa Interna de Retorno) del 68.12%, VAN positivo de USD 81,878.56 y un poco más de 2 años se obtendría el retorno de la inversión.</p>	
3.3. Descripción del proyecto y entregables	
3.3.1. Descripción general	
<p>Es un servicio en línea para que cualquier persona y en cualquier lugar pueda agendar sus consultas médicas. Ofrecer un servicio que permita al usuario reconocer la oferta médica, el costo de estos y la disponibilidad de los médicos.</p> <p>El usuario solo necesita preocuparse por encontrar el servicio, el lugar, el médico, el día y la hora sin necesidad de registro, usuario y clave. Además, solo necesita acudir al centro en un tiempo corto de anticipación a su consulta que definió previamente.</p>	
3.3.2. Principales entregables	
<ul style="list-style-type: none"> • Adquisición de servidores externos con alta capacidad de respuesta • Convenio con bancos por otros medios de pago • Contratación de servicios de pagos en línea • Agendamiento y pago de consultas médicas en línea 	

- Contratación y ejecución de un plan publicitario para la nueva opción de compra

3.4. Requerimientos de alto nivel del proyecto

- La plataforma informática debe estar siempre disponible para el usuario final
- La plataforma debe garantizar el uso adecuado de información sensible
- Aceptar los pagos tarjetas de crédito y débito de la mayoría de las instituciones nacionales e internacionales
- Evitar agendar a médicos días no disponibles
- La plataforma informática debe ser independiente del dispositivo que se use

3.5. Objetivos del proyecto

Concepto	Objetivos	Indicadores de éxito
1. ALCANCE	<ul style="list-style-type: none"> • Contratar el servicio especializado de servidores • Contratar una función especializada para efectuar la publicidad para dar a conocer el servicio • Crear la plataforma informática que permita mostrar al usuario los servicios, la disponibilidad y los costos • Integrar los pagos en línea 	<ul style="list-style-type: none"> • Recibir capacitaciones para administrar los servicios contratados • Aprobación de los planes propuestos • Certificación del proveedor en proceso de pago
2. TIEMPO	Concluir el proyecto para septiembre del año 2022.	Finalizar el proyecto dentro del cronograma definido.
3. COSTO	Cumplir con el presupuesto estimado del proyecto de USD 29,190.12	Mantener los costos del proyecto dentro de lo presupuestado.

3.6. Supuestos y restricciones

3.6.1. Supuestos

- Se cuenta con la definición de la línea gráfica de la organización
- Se mantiene el presupuesto pactado con el cliente
- Se cumplen los tiempos de la incorporación del software
- Se utiliza el mismo personal disponible de la institución: médicos y personal de apoyo

3.6.2. Restricciones	
Tiempo	<ul style="list-style-type: none"> • Los días de entrega del proyecto no podrán ser modificados
Costo	<ul style="list-style-type: none"> • El presupuesto asignado no podrá variar.
3.7. Riesgos de alto nivel	
<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad informática • Fraude en uso de tarjetas • No alcanzar el pronóstico de ventas esperado • Reorganización de la institución • Fuga de recurso humano • Nuevo confinamiento 	
3.8. Cronograma de hitos principales	
Hito	Fecha programada
Inicio del Proyecto	24 de febrero del 2022
Acta de constitución aprobada	3 de marzo del 2022
Lista de interesados	9 de marzo del 2022
Plan para la dirección del proyecto	31 de marzo del 2022
Selección de proveedor y firma de contrato	7 de abril del 2022
Especificaciones de software	7 de abril del 2022
Especificaciones de hardware	8 de abril del 2022
Lista de proveedores de servidores	13 de abril del 2022
Acta de capacitación botón de pagos	13 de abril del 2022
Documento de requisitos funcionales	25 de abril del 2022

Aprobación de la estructura de persistencia	28 de abril del 2022
Firma de contrato con proveedor de servidores	28 de abril del 2022
Contrato con bancos	29 de abril del 2022
Documento de requisitos de socialización	3 de mayo del 2022
Acceso a servidores	4 de mayo del 2022
Contratación de servicio de socialización	6 de mayo del 2022
Aprobación de prototipos para interfaz	9 de mayo del 2022
Acta de capacitación servidores	11 de mayo del 2022
Acceso a datos para agendamiento	19 de mayo del 2022
Acceso interno a servidores	24 de mayo del 2022
Ingreso de información de agendamiento	3 de junio del 2022
Agendamiento de citas	13 de junio del 2022
Integración carrito de compras	22 de junio del 2022
Integración botón de pago	27 de junio del 2022
Aprobación de contenido para socialización	27 de junio del 2022
Pruebas funcionales	12 de julio del 2022
Certificación de integración botón de pagos	20 de julio del 2022
Documentación técnica	29 de julio del 2022
Publicación de aplicación	10 de agosto del 2022

Publicación de contenido de socialización	18 de agosto del 2022
Cierre de adquisiciones	25 de agosto del 2022
Documentación del proyecto	1 de septiembre del 2022
Fin del Proyecto	2 de septiembre del 2022

3.9. Presupuesto estimado

El proyecto tiene como presupuesto estimado USD 29,190.12

3.10. Lista de interesados

Interesado	Poder	Interés	Impacto
Patrocinador	5	5	25
Director administrativo financiero	4	5	20
Jefe de tecnologías de la información	3	4	12
Jefe financiero	3	4	12
Agencia de publicidad	2	5	10
Asesor legal	2	4	8
Director técnico médico	2	4	8
Jefe de planificación, información, estadística y comunicación	2	3	6
Administrador centro	2	3	6
Médico	2	3	6
Proveedor de servicio de pasarela de pago	1	4	4

Informador	1	4	4
Proveedor de servidores	1	4	4
Cajero	1	3	3
Auxiliar	1	2	2

3.11. Requisitos de aprobación del proyecto

Acta de Constitución del Proyecto aprobada por el líder del proyecto y el patrocinador.

3.12. Asignación del líder del proyecto

Nombre	Cargo	Departamento/División
Manuel Olvera	Líder Proyecto	Tecnologías

3.13. Autoridad del líder del proyecto

Autoridad en determinar los equipos y recursos.	ALTA Determinación del equipo del proyecto, realizar cambios y autorizar incorporaciones.
Autoridad sobre el presupuesto y los límites de variación	MEDIA Revisará y aprobará cambios técnicos necesarios, solucionar conflictos, coordinar reuniones con el equipo de trabajo.
Autoridad de Aprobación	MEDIA Revisará y aprobará cambios técnicos de bajo alcance, solucionar conflictos y coordinar reuniones con el equipo de trabajo.
Autoridad en Gestión de tiempo y variaciones	BAJA Cambios o modificaciones los aprueba el patrocinador.

3.14. Asignación del patrocinador del proyecto		
Nombre	Cargo	Departamento/División
Lorena Mendoza	Directora ejecutiva	Dirección
3.15. Autoridad del patrocinador del proyecto		
Autoridad sobre el presupuesto y los límites de variación	ALTA Revisará y aprobará cambios de alcance, presupuesto y tiempo	
Autoridad de Aprobación	ALTA Revisará y aprobará cambios necesarios y entregables, solucionará los conflictos que estén fuera de la competencia del líder del proyecto.	
Autoridad en Gestión de tiempo y variaciones	MEDIA Cambios o modificaciones los aprueba el patrocinador.	
3.16. Aprobaciones		
Aceptado por:	Aprobado por:	
Manuel Olvera Líder del proyecto FIRMA:	Lorena Mendoza Directora ejecutiva FIRMA:	

CAPÍTULO 4: PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO

En este capítulo se describe el plan para la gestión del proyecto durante su ciclo de vida. Este plan contiene la manera de ejecutar, monitorear y controlar el proyecto. El plan debe integrar y consolidar los detalles necesarios para cumplir las metas propuestas.

4.1. Plan de Gestión de la integración del proyecto

La integración del proyecto se interpreta como la identificación, definición, combinación, unificación y coordinación de procesos y actividades dentro de los grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos. Para este capítulo se definirá lo siguiente:

- La evaluación del desempeño
- La gestión de cambios
- El cierre del proyecto

4.1.1. Gestión del desempeño del proyecto

Para una correcta gestión del desempeño del proyecto el PMBOK recomienda elaborar registros con información del estado del proyecto durante su tiempo de ejecución. Para el registro de avances se elaborará un documento de informe con el nombre de “INFORME DE DESEMPEÑO DEL PROYECTO” y la información contenida debe ser usada para tomar decisiones, planes de acción y base de conocimientos.

El estado y el avance deben ser medidos periódicamente a lo largo de su ciclo de vida y ser presentados en conjunto en el informe de desempeño. El informe será presentado en reuniones de coordinación del equipo del proyecto y quien los lidere será el director. En la Tabla 4.1 Informe de desempeño del proyecto se detalla el contenido del informe.

Tabla 4.1 Informe de desempeño del proyecto

GESTIÓN INFORME DE DESEMPEÑO DEL PROYECTO		FECHA DE CORTE:
NOMBRE DEL PROYECTO:	Análisis, diseño e implementación de sistema en línea para reserva y pago de consultas médicas, dirigido para un operador de salud	
LÍDER DE PROYECTO:	Manuel Olvera	
ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO		
Estado actual del alcance	Avance real en % Avance planificado en %	
Cumplimiento del cronograma	SV (Variación del cronograma) SPI (Índice de rendimiento del cronograma)	
Eficiencia del Costo	CV (Variación del costo) CPI (Índice de rendimiento del costo)	
Cumplimiento de hitos	Estado de cumplimiento de hitos en %	
Estado de los entregables	Avance de entregables en %	
REPORTE DE AVANCES DEL PROYECTO		
Valor ganado del periodo	Valor ganado planificado y Valor Ganado Real	
Costo del periodo	Costo planificado y Costo Real	
Eficiencia del cronograma en el periodo	SV del período y SPI del período	
Eficiencia del costo en el periodo	CV del período y CPI del período	
VALORES ESTIMADOS PARA EL CIERRE DEL PROYECTO		
Estimado del costo final (EAC)		

Estimado hasta concluir (ETC)	
Variación de conclusión (VAC)	
Fecha de término planificada	
Fecha de término pronosticada	

Elaborado por: Autores

Para las revisiones de avances del proyecto se propone reuniones periódicas con el equipo de trabajo y el patrocinador del proyecto. Se ha definido el siguiente esquema para administrar las reuniones de trabajo.

Tabla 4.2 Revisiones de gestión

GESTIÓN DE REUNIONES			FECHA
NOMBRE DEL PROYECTO:	Análisis, diseño e implementación de sistema en línea para reserva y pago de consultas médicas, dirigido para un operador de salud		
LÍDER DEL PROYECTO:			
Tipo de reunión	Agenda	Alcance	Frecuencia
Avances	<ul style="list-style-type: none"> - Avance y estado de actividades - Problemas o impedimentos - Anuncios importantes 	<ul style="list-style-type: none"> - Exponer con el equipo de trabajo el avance con las actividades propuestas - Solicitar apoyo de los demás miembros del equipo sobre alguna solución o alternativa - Tiempo de duración 15 minutos 	Diaria

Reuniones informales	- Varios	- Según las necesidades	Cada vez que se origine el evento
Coordinación	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión del desempeño del proyecto - Avance de entregables - Revisión de hitos - Coordinación de actividades 	<ul style="list-style-type: none"> - Se revisará el avance del proyecto y se tomarán decisiones con base en los indicadores. - Si existe retraso en cuanto a entregables e hitos se definirán fechas para su entrega. - La participación serán de todos los miembros del equipo. - Tiempo de duración máximo de 1 hora. 	Una vez por semana, viernes
Ejecutiva	Temas claves relacionados al avance del proyecto	Presentación de los avances del proyecto al patrocinador.	Cada dos semanas o cuando lo solicite el patrocinador

Elaborado por: Autores

4.1.2. Gestión de cambios

La gestión de los cambios es un conjunto de normas que se establecen a fin de coordinar las acciones o procedimientos que alteren la normal ejecución del proyecto. En el proceso el líder del proyecto debe clasificar estas solicitudes para su correcta administración y aprobación, identificando sus diversos niveles y comunicando a las partes interesadas.

Tabla 4.3 Plan para la gestión de solicitudes de cambio

GESTIÓN SOLICITUDES DE CAMBIO		FECHA
NOMBRE DEL PROYECTO:	Análisis, diseño e implementación de sistema en línea para reserva y pago de consultas médicas, dirigido para un operador de salud	
LÍDER DEL PROYECTO:	Manuel Olvera	
GESTIÓN DE CAMBIOS		
Las solicitudes de cambios podrán ser realizadas por cualquier miembro del equipo del proyecto según sea necesario. La evaluación será responsabilidad del líder del proyecto y su aprobación final estará a cargo del patrocinador del proyecto.		
TIPOS DE SOLICITUD DE CAMBIO		
Correctivas	El líder del proyecto tiene la potestad de aceptar la solicitud de cambio para su ejecución.	
Preventivas	El líder del proyecto tiene la autoridad para aprobar y realizar su ejecución directa mientras no genere impacto en las líneas base, o el impacto se encuentre dentro de los márgenes de tolerancia. En caso de generar impacto debe pasar obligatoriamente por el proceso de Gestión de Cambios y obtener la aprobación respectiva.	
Mandatarias	Deben seguir el proceso de gestión de cambio de manera mandatorio para su aprobación.	
PROCEDIMIENTO PARA SOLICITAR CAMBIOS		
Solicitud	El líder del proyecto recibe la solicitud de cambio por parte del departamento solicitante y la registra en la forma de solicitud de cambio.	
Verificación	El líder del proyecto realiza la revisión de la solicitud para verificar que cuente con todas las bases necesarias.	

Evaluación	El líder del proyecto realiza la evaluación respectiva para verificar si la solicitud tiene algún impacto considerable en el proyecto.
Aprobación	El líder del proyecto envía la solicitud al patrocinador del proyecto para su aprobación.
Ejecución	El líder del proyecto actualiza los cambios en el proyecto e informa al departamento correspondiente para que realice la ejecución de cambio.
Finalización	El líder de proyector verifica que el cambio se haya realizado de acuerdo con la solicitud y actualizad los documentos del proyecto. Preparar lecciones aprendidas y continuar con el monitoreo.

Elaborado por: Autores

Tabla 4.4 Configuración del cambio

CONFIGURACIÓN DEL CAMBIO		FECHA
NOMBRE DEL PROYECTO:	Análisis, diseño e implementación de sistema en línea para reserva y pago de consultas médicas, dirigido para un operador de salud	
NÚMERO DE SOLICITUD		
SOLICITANTE:		
Categoría del cambio		
Alcance:	Calidad:	Documentación
Cronograma:	Recursos:	Otros:
Costos:	Procedimientos:	
Cambio requerido		

Descripción de la propuesta de cambio		
Justificación		
Análisis de impacto		
Impacto de no hacer el cambio		
Impacto del cambio		
Análisis de riesgo		
Solución recomendada		
Estimación de costos y esfuerzo		
Estimación en tiempo		
Estimación del costo		
Fecha de inicio sugerida		
Detalle de aprobación o rechazo		
Condiciones de aprobación		
Fecha de aplicación del cambio		
Condición del cambio		
Estado de la solicitud		
Firmas de aprobación		
Nombre	Rol	Firma

4.1.3. Cierre del proyecto

Cuando los hitos estén cumplidos junto con los entregables terminado, el líder del proyecto debe realizar el cierre del proyecto. Para iniciar el proceso de cierre el director debe presentar un informe con el detalle de resultados de los objetivos, estado del alcance, tiempo, costo, entre otros.

Tabla 4.5 Plan para la gestión de cierre

GESTIÓN CIERRE DEL PROYECTO		FECHA
NOMBRE DEL PROYECTO:	Análisis, diseño e implementación de sistema en línea para reserva y pago de consultas médicas, dirigido para un operador de salud	
LÍDER DEL PROYECTO:	Manuel Olvera	
POLÍTICAS DE CIERRE		
<ul style="list-style-type: none"> • El cierre del proyecto se efectúa cuando el cronograma se haya cumplido. • Los entregables del proyecto están culminados y aceptados. • Todos los hitos del proyecto están completados. • El cierre del proyecto deberá ser aprobado por el patrocinador. 		
PROCESO CIERRE DEL PROYECTO		

Información	El líder del proyecto envía la información del proyecto al patrocinador para proceder con el cierre.
Revisión	El patrocinador revisa la documentación y realiza una evaluación del desempeño del proyecto.
Cierre	En base a la evaluación realizada por el patrocinador se ejecuta el cierre, si hace falta por finalizar algún entregable se informa al líder del proyecto y se establece tiempos para la revisión de la información faltante antes del cierre formal.
Lecciones aprendidas	Se registran las lecciones aprendidas como base de conocimiento para futuros proyectos.

RESPONSABILIDADES PARA EL CIERRE DEL PROYECTO

NOMBRE DEL ROL	PERSONA ASIGNADA	RESPONSABILIDAD	NIVEL DE AUTORIDAD
Patrocinador	LM	Aprobar cierre del proyecto en base a documentación	Total
Líder del proyecto	MO	Revisión de documentación para solicitar cierre del proyecto	Hacer recomendaciones
Miembros del equipo	Jefes y directores de áreas	Solicitar cambios que crean pertinentes	Solicitar cambios

Elaborado por: Autores

Para la solicitud de cierre del proyecto es necesario completar la documentación formal junto con el respaldo de lecciones aprendidas. A continuación, los formatos para estos documentos.

- Tabla 4.6 Formato de lecciones aprendidas
- Tabla 4.7 Formato cierre del proyecto

Tabla 4.6 Formato de lecciones aprendidas

LECCIONES APRENDIDAS			FECHA
NOMBRE DEL PROYECTO:	Análisis, diseño e implementación de sistema en línea para reserva y pago de consultas médicas, dirigido para un operador de salud		
INFORMACIÓN DEL PROYECTO			
LÍDER DEL PROYECTO:	Manuel Olvera		
EVENTO	IMPACTO	LECCIÓN APRENDIDA	ACCIÓN CORRECTIVA

Elaborado por: Autores

Tabla 4.7 Formato cierre del proyecto

CIERRE DEL PROYECTO		FECHA	
NOMBRE DEL PROYECTO:	Análisis, diseño e implementación de sistema en línea para reserva y pago de consultas médicas, dirigido para un operador de salud		
INFORMACIÓN DEL PROYECTO			
LÍDER DEL PROYECTO:	Manuel Olvera		
PATROCINADOR:	Lorena Mendoza		
FECHA INICIO:			
FECHA FINALIZACIÓN:			
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO			
OBJETIVOS	CRITERIO	RESULTADOS	VARIACIÓN
Alcance			
Tiempo			
Costo			
BENEFICIOS DEL PROYECTO			
Beneficio 1			
Beneficio 2			

Beneficio 3	
Beneficio 4	
Beneficio 5	
Firma líder del proyecto	Firma del patrocinador

Elaborado por: Autores

4.2. Plan de Gestión de los interesados

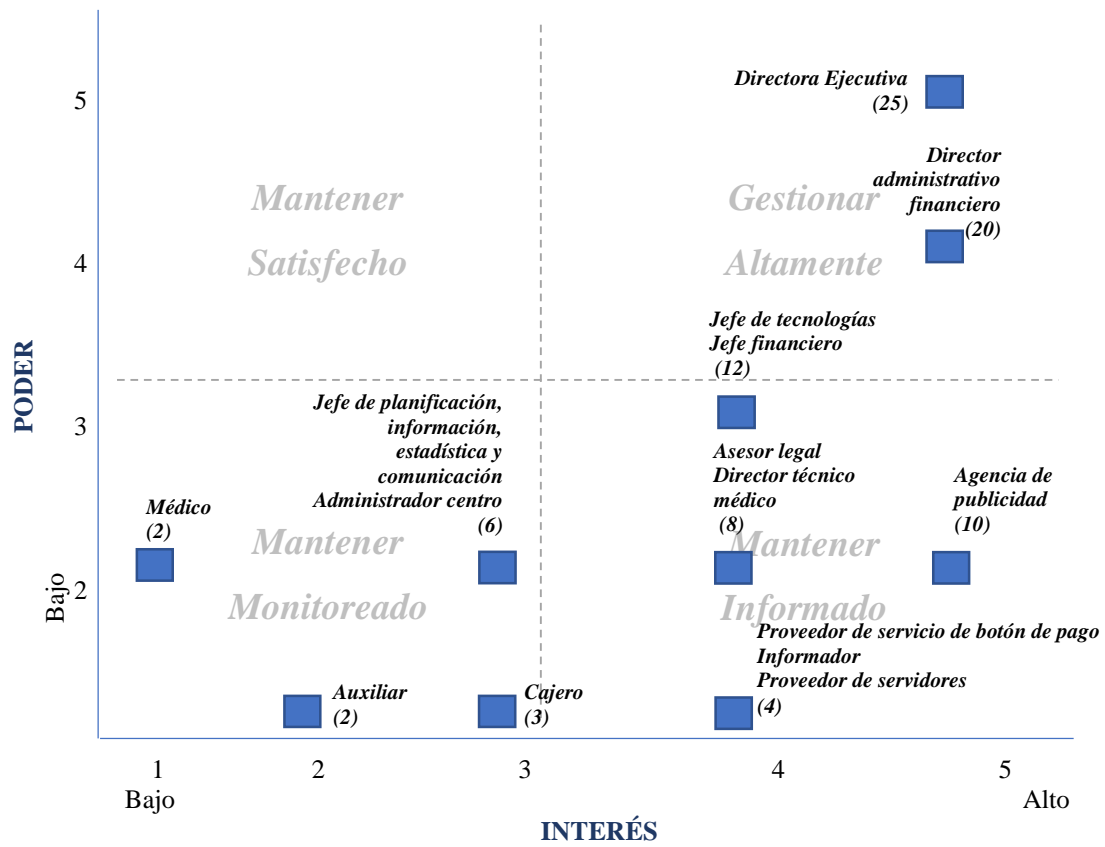
4.2.1. Identificación y registro de los interesados

Con el análisis de los interesados del proyecto se determina el rol, si son internos y/o externos, el grado de poder e interés y su clasificación, como se muestra en la Tabla 4.8 Identificación y registro de interesados.

4.2.2. Análisis de clasificación de interesados

Luego de aprobada la matriz de interesados, el líder del proyecto los clasifica según sus niveles de poder e interés. La clasificación es necesaria para su gestión, seguimiento y control sobre el proyecto.

Figura 4.1 Matriz de interesados



Elaborado por: Autores

Tabla 4.8 Identificación y registro de interesados

Identificación			Evaluación				Clasificación		
ID	Nombre	Cargo	Tipo de Contacto	Expectativas Principales	Rol	Poder (1 a 5)	Interés (1 a 5)	Interno/ Externo	Apoyo / Neutral / Opositor
001	L.M	Directora Ejecutiva	Correo Teléfono	Puesta en marcha del proyecto. Aprobación de recursos y alcance del proyecto.	Patrocinador	5	5	Interno	Apoyo
002	N.B.	Director administrativo financiero	Correo Teléfono	Ofrecer opciones de pagos y canales de recaudo Nivelar la institución con la competencia	Usuario	4	5	Interno	Apoyo
003	D.P.	Jefe de tecnologías de la información	Correo Teléfono	Integrar los sistemas de atenciones médicas. Aumentar la capacidad de facturación de los sistemas Ofrecer servicios electrónicos adicionales	Usuario	3	4	Interno	Apoyo
004	L.E	Jefe financiero	Correo Teléfono	Aumento de número de consultas	Usuario	3	4	Interno	Apoyo
005	M.F.	Jefe de planificación, información, estadística y comunicación	Correo Teléfono	Personal capacitado en procesos de pago	Usuario	2	3	Interno	Apoyo
006	E.S.	Director técnico médico	Correo Teléfono	Aumentar la capacidad de atención Disminuir las posibles infecciones por aumento de aforo	Usuario	2	4	Interno	Apoyo
007	N.M.	Asesor legal	Correo Teléfono	Cumplir las normas vigentes de comercio electrónico	Usuario	2	4	Interno	Apoyo
008	Varios	Administrador centro	Correo Teléfono	Ordenamiento de los pacientes y sus turnos Disminución de personas en filas dentro de los centros	Usuario	2	3	Interno	Apoyo
009	Varios	Proveedor de servicio de pasarela de pago	Correo Teléfono	Alianza comercial	Proveedor	1	4	Externo	Apoyo
010	Varios	Informador	Correo	Disminuir consultas sobre disponibilidad de médicos en horas de congestión	Usuario	1	4	Interno	Apoyo
011	Varios	Cajero	Correo	Disminuir el ingreso de información de nuevos pacientes	Usuario	1	3	Interno	Opositor
012	Varios	Médico	Correo	Aumento de pacientes Disminución de quejas por retrasos en atención	Usuario	2	3	Interno	Neutral
013	Varios	Auxiliar	Correo	Disminución de aglomeraciones de pacientes en los pasillos de los centros	Usuario	1	2	Interno	Neutral
014	Varios	Proveedor de servicios en la nube	Correo	Alianza comercial	Proveedor	1	4	Externo	Apoyo
015	Varios	Agencia de publicidad	Correo Teléfono	Aumentar cartera de clientes	Proveedor	2	5	Externo	Apoyo

Elaborado por: Autores

4.2.3. Participación actual y deseada del interesado

La Tabla 4.9 Participación de los interesados identifica el nivel de participación de los interesados.

Tabla 4.9 Participación de los interesados

ID	Nombre	Cargo	Desconocedor	Reticente	Neutral	Partidario	Líder
001	L.M	Directora Ejecutiva					A+D
002	N.B.	Director administrativo financiero				A	D
003	D.P.	Jefe de tecnologías de la información				A	D
004	L.E	Jefe financiero				A	D
005	M.F.	Jefe de planificación, información, estadística y comunicación			A	D	
006	E.S.	Director técnico médico			A	D	
007	N.M.	Asesor legal	A		D		
008	Varios	Administrador centro			A	D	
009	Proveedor de servicio de pasarela de pago	Proveedor de servicio de pasarela de pago				A+D	
010	Varios	Informador	A			D	
011	Varios	Cajero	A			D	
012	Varios	Médico			A	D	
013	Varios	Auxiliar			A	D	
014	Proveedor de servicios en la nube	Proveedor de servicios en la nube				A+D	
015	Agencia de publicidad	Agencia de publicidad				A+D	

A= Actual D= Deseable

Elaborado por: Autores

4.2.4. Estrategia de gestión de interesados

Se identifican las estrategias que se seguirán para gestionar a los interesados

Tabla 4.10 Estrategia para cada interesado

ID	Nombre	Cargo	Nivel de Participación Actual	Clasificación Poder/Interés	Estrategia para recibir apoyo
001	L.M	Directora Ejecutiva	Líder	Alto/Alto	Gestionar Altamente
002	N.B.	Director administrativo financiero	Partidario	Alto/Alto	Gestionar Altamente
003	D.P.	Jefe de tecnologías de la información	Partidario	Bajo/Alto	Mantener Informado
004	L.E	Jefe financiero	Partidario	Bajo/Alto	Mantener Informado
005	M.F.	Jefe de planificación, información, estadística y comunicación	Neutral	Bajo/Bajo	Monitorear
006	E.S.	Director técnico médico	Neutral	Bajo/Alto	Mantener Informado
007	N.M.	Asesor legal	Desconocedor	Bajo/Alto	Mantener Informado
008	Varios	Administrador centro	Neutral	Bajo/Bajo	Monitorear
009	Proveedor de servicio de pasarela de pago	Proveedor de servicio de pasarela de pago	Partidario	Bajo/Alto	Mantener Informado
010	Varios	Informador	Desconocedor	Bajo/Alto	Mantener Informado
011	Varios	Cajero	Desconocedor	Bajo/Bajo	Monitorear
012	Varios	Médico	Neutral	Bajo/Bajo	Monitorear
013	Varios	Auxiliar	Neutral	Bajo/Bajo	Monitorear
014	Proveedor de servicios en la nube	Proveedor de servicios en la nube	Partidario	Bajo/Alto	Mantener informado
015	Agencia de publicidad	Agencia de publicidad	Partidario	Bajo/Alto	Mantener informado

Elaborado por: Autores

4.2.5. Requisitos de información de interesados

Luego de identificar los interesados, sus roles, poder e intereses, es necesario determinar los requisitos de comunicación y la frecuencia de información que recibirán durante el avance del proyecto.

Tabla 4.11 Requisitos de comunicación para cada interesado

ID	Nombre	Cargo	Poder/Interés	Estrategia para recibir apoyo	Tipo de comunicación	Motivo distribución	Frecuencia
001	L.M	Directora Ejecutiva	Alto/Alto	Gestionar Altamente	Reunión, Reporte, Correo	Patrocinador	Semanal
002	N.B.	Director administrativo financiero	Alto/Alto	Gestionar Altamente	Reunión, Reporte, Correo	Informe de seguimiento	Mensual
003	D.P.	Jefe de tecnologías de la información	Bajo/Alto	Mantener Informado	Reunión, Correo, Informe	Reporta avances del proyecto. Aprobación de procedimiento de agendamiento	Semanal
004	L.E	Jefe financiero	Bajo/Alto	Mantener Informado	Reunión, Correo, Informe	Informes de seguimiento de presupuesto y avance del proyecto. Aprobaciones de procedimientos	Mensual
005	M.F.	Jefe de planificación, información, estadística y comunicación	Bajo/Bajo	Monitorear	Reunión, Correo, Reporte	Monitorea las operaciones de los centros	Mensual
006	E.S.	Director técnico médico	Bajo/Alto	Mantener Informado	Reunión, Correo, Reporte	Monitorea las actividades de los médicos	Mensual
007	N.M.	Asesor legal	Bajo/Alto	Mantener Informado	Reunión, Correo, Informe	Monitorea las actividades respecto a la legislación vigente	Mensual
008	Varios	Administrador centro	Bajo/Bajo	Monitorear	Reunión, Correo	Informa necesidades y monitorea la actividad en el centro	Mensual
009	Proveedor de servicio de pasarela de pago	Proveedor de servicio de pasarela de pago	Bajo/Alto	Mantener Informado	Correo, Reportes	Integración con API	Por requerimiento
010	Varios	Informador	Bajo/Alto	Mantener Informado	Correo, Reporte	Proporciona información a pacientes	Mensual
011	Varios	Cajero	Bajo/Bajo	Monitorear	Correo / Reportes	Proporciona información a pacientes	Mensual
012	Varios	Médico	Bajo/Bajo	Monitorear	Correo	Atención directa con pacientes	Mensual
013	Varios	Auxiliar	Bajo/Bajo	Monitorear	Correo	Atención directa con pacientes	Mensual
014	Proveedor de servicios en la nube	Proveedor de servicios en la nube	Bajo/Alto	Mantener informado	Correo	Servicios de procesamiento y almacenamiento	Mensual

ID	Nombre	Cargo	Poder/Interés	Estrategia para recibir apoyo	Tipo de comunicación	Motivo distribución	Frecuencia
015	Agencia de publicidad	Agencia de publicidad	Bajo/Alto	Mantener informado	Correo	Cartera de clientes	Mensual

Elaborado por: Autores

4.2.6. Seguimiento de gestión de interesados

El líder del proyecto debe realizar el seguimiento del cumplimiento de los requisitos de los interesados mediante la aplicación del plan de comunicación, reporte de desempeño, solicitudes de cambio, entre otras solicitudes.

4.3. Gestión del alcance

4.3.1. Plan de gestión del alcance del proyecto

El plan de Gestión de alcance del proyecto define el trabajo requerido para finalizar con éxito el proyecto. Se definen las características, especificaciones y lineamientos del proyecto. Se detallan las actividades para ejecutar este trabajo con la finalidad de lograr los objetivos definidos para el proyecto.

Tabla 4.12 Plan del alcance del proyecto

GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO	
NOMBRE DEL PROYECTO:	Análisis, diseño e implementación de sistema en línea para reserva y pago de consultas médicas, dirigido para un operador de salud
LÍDER DE PROYECTO:	Manuel Olvera
PROCESO DE DEFINICIÓN DEL ALCANCE	
1. Elaboración del enunciado del alcance	El líder del proyecto será el responsable de la elaboración del enunciado del alcance teniendo en consideración lo descrito en el acta de constitución del proyecto, así como en la información del registro de interesados.
2. Informes de desempeño y evaluación	El líder del proyecto enviará periódicamente un reporte donde se evidencie el desempeño del proyecto con una evaluación a la fecha de corte.

3. Socialización	Se socializa el enunciado del alcance con el patrocinador y los interesados clave del proyecto para su aprobación en un plazo máximo de 10 días, los primeros 5 días se los emplea para revisión, 3 días para correcciones y 2 días para la aprobación final.
4. Requerimientos de cambio al enunciado del alcance	En caso de que se requiera realizar algún cambio por parte de los interesados del proyecto, el líder del proyecto será el encargado de recibir la solicitud de cambio y analizar el impacto sobre el cronograma y el costo.
5. Aprobación de solicitudes de cambio	El patrocinador será el encargado de aprobar las solicitudes de cambio.
6. Aplicación	Luego de aprobar las solicitudes de cambio, se procederá con su aplicación y ejecución de los ajustes para su aprobación final.
7. Finalización	Se finalizará la aplicación mediante un acta formal donde se registre el cambio realizado y se procederá a compartir la información a todos los interesados del proyecto.

PROCESO PARA LA ELABORACIÓN DE LA EDT

La estructura de desglose de trabajo estará compuesta por los siguientes niveles:

- Nivel 0: Nombre del proyecto
- Nivel 1: Fases del proyecto
- Nivel 2: Paquetes de trabajo del proyecto
- Nivel 3: Entregables del proyecto

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD
1. Desarrollo de la EDT	Equipo de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de la EDT • Asignación de códigos a cada paquete de trabajo para su fácil identificación.

2. Revisión de la EDT	Líder del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de EDT • Solicitar los cambios que sean necesarios previo a la aprobación por parte del patrocinador. • Añadir la versión final de la EDT al plan para la dirección del proyecto. • Socializar versión final de la EDT con los interesados del proyecto.
3. Aprobación de la EDT	Patrocinador del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Aprobación de la versión final de la EDT. • Recomendar cambios a la EDT.

PROCESO PARA LA ELABORACIÓN DICCIONARIO DE LA EDT

El diccionario de la EDT permite ver a detalle cada actividad de los componentes que conforman las fases del proyecto.

1. Detalle de actividades	El líder del proyecto en conjunto con el equipo de trabajo realizará la identificación de cada actividad requerida en las fases y paquetes de trabajo para detallar todo lo necesario en la ejecución del proyecto. Se apoyarán con los interesados clave para definir los entregables.
2. Revisión	El detalle de actividades será enviado al patrocinador del proyecto para que proceda con la revisión previo a la aprobación final. En caso de requerir cambios serán comunicados al líder del proyecto para las correcciones respectivas junto con el equipo de proyecto e interesados clave.
3. Aprobación	El patrocinador del proyecto dará su aprobación final luego de todas las correcciones sugeridas, se tendrá la versión aprobada que registrará en el proyecto.

PROCEDIMIENTO PARA VERIFICACIÓN DEL ALCANCE

1. Verificación	Semanalmente se tendrán reuniones para coordinar las actividades del proyecto por parte del equipo de trabajo y a su vez se recibirá una retroalimentación de las diferentes actividades que se están desarrollando dentro del proyecto con la finalidad de identificar problemas y sus planes de acción.
2. Informe de estado de actividades	Al final de cada semana, el líder del proyecto generará informes sobre el avance de actividades que serán compartidas con el patrocinador y los interesados clave.
3. Informes de desempeño del proyecto	Mensualmente el líder del proyecto deberá generar el informe de desempeño del proyecto donde se mostrará el estado de los entregables y de los paquetes de trabajo se tendrá una visión del estado del alcance del proyecto.
PROCEDIMIENTO PARA CONTROL DEL ALCANCE DEL PROYECTO	
1. Generación de solicitud de cambio	El área correspondiente o dueño del proceso procederá a realizar la solicitud de cambio con la debida justificación al líder del proyecto.
2. Revisión de solicitud de cambio	El líder del proyecto procederá a realizar la revisión respectiva, así como la evaluación del impacto en la línea base de costo, cronograma o tiempo previo a su aprobación.
3. Aprobación de solicitud de cambio	El líder del proyecto tendrá máximo 3 días hábiles para la aprobación de la solicitud de cambio y dependiendo de la criticidad esta deberá ser aprobada en el menor tiempo posible.
4. Aplicación de solicitud de cambio	Se procederá a ejecutar el cambio solicitado por la persona responsable de la actividad o proceso y se informará al líder del proyecto para que pueda realizar el control respectivo.
5. Cierre de solicitud de cambio	Luego del cambio realizado se procederá a actualizar los documentos necesarios con la finalidad de tener un control a lo largo de todo el proyecto y se informará al patrocinador.

PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE LOS ENTREGABLES DEL PROYECTO	
1. Identificación de entregables	Los entregables del proyecto serán clasificados como los entregables del proyecto, y su identificación estará a cargo del equipo del proyecto bajo supervisión del director.
2. Seguimiento de entregables	El líder del proyecto será el responsable del seguimiento de los entregables, los responsables de cada hito deberán reportar al director cualquier evento que pueda afectar el tiempo y/o costo del entregable para poder ejecutar planes de acción.
3. Revisión de entregables	El líder del proyecto será el responsable de revisar que los entregables cumplan con los requisitos establecidos por el equipo de proyecto, si el hito no cumple con los requisitos este deberá ser revisado y corregido por los responsables para su aceptación. Esta retroalimentación se la realizará en las reuniones semanales las cuales serán planificadas los lunes de cada semana.
4. Aprobación de entregables	Los entregables serán aprobados luego de todas las correcciones solicitadas y siempre que cumplan con los requisitos establecidos en el diccionario de la EDT, esto será responsabilidad del líder del proyecto y comunicadas al patrocinador.
5. Finalización de entregables	Cuando el entregable es aceptado por el patrocinador, se registrará su aceptación en un acta para el respectivo control en el proyecto.

Elaborado por: Autores

4.3.2. Línea base del alcance

Para el PMBOK, la línea base del alcance se compone de 3 componentes:

- Versión aprobada del enunciado del alcance
- Estructura de desglose de trabajo
- Diccionario de la EDT/WBS asociado

4.3.2.1. Enunciado del alcance del proyecto

Tabla 4.13 Enunciado del alcance

DETALLE DEL ALCANCE DEL PROYECTO	
NOMBRE DEL PROYECTO:	Análisis, diseño e implementación de sistema en línea para reserva y pago de consultas médicas, dirigido para un operador de salud
LÍDER DEL PROYECTO:	Manuel Olvera
FECHA:	
Entregables	Procesos
1. Dirección del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar todos los planes necesarios para la gestión del proyecto. • El acta de constitución del proyecto deberá ser aprobada previo al inicio del proyecto.
2. Servidores	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de las opciones de software y hardware necesarias. • Revisar ofertas de proveedores especializados en servidores • Contratar la mejor opción • Configurar el nuevo servidor • Integrar el nuevo servidor como una más de la red de la institución
3. Pago en línea	<ul style="list-style-type: none"> • Cotizar servicios de pagos en línea • Analizar las ofertas • Contratación de la empresa especializada en proceso de cobro en línea • Recibir capacitación en la integración del servicio • Certifica el proceso de cobro.
4. Plataforma Web	<ul style="list-style-type: none"> • Definir la lista de especialidades, centros y médicos disponibles • Generar un proceso de consulta informática para escoger especialidad, centro, fecha, médico y turno • Agendar temporalmente de lo seleccionado por el usuario

	<ul style="list-style-type: none"> • Recolectar información para la generación de factura. • Guiar al usuario al sitio para el proceso de pagos • Recibir la confirmación del pago • Confirmar el turno de la consulta • Enviar la notificación del proceso completo y factura
5. Implementación	<ul style="list-style-type: none"> • Desplegar la plataforma al ambiente disponible para los usuarios • Ejecutar pruebas finales y de afinamiento • Corregir posibles problemas • Entregar la administración del sitio
6. Socialización	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de ofertas de agencias • Contratar la mejor oferta • Colaborar con la generación de contenido publicitario • Aprobar y corregir las propuestas • Difundir por los medios a cargo de la institución

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO

1. Técnicos	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe cumplir el cronograma de la puesta en producción de la plataforma de agendamiento y pago de citas en el tiempo establecido. • Todos los requerimientos de los interesados deben estar completados al término del proyecto. • La plataforma de integración entre el sistema de cobros, facturación y agendamiento de citas médicas funcione correctamente.
2. Calidad	<ul style="list-style-type: none"> • La disponibilidad del servicio de agendamiento y el de cobro debe estar disponible el 99.98%.
3. Gerenciales	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los entregables del proyecto deberán estar aprobados a la culminación del proyecto. • No se debe tener desviación en el presupuesto del proyecto, en caso de haberlo se deberá tener las justificaciones correspondientes.

ENTREGABLES DEL PROYECTO

Entregable	Paquete de trabajo EDT
-------------------	-------------------------------

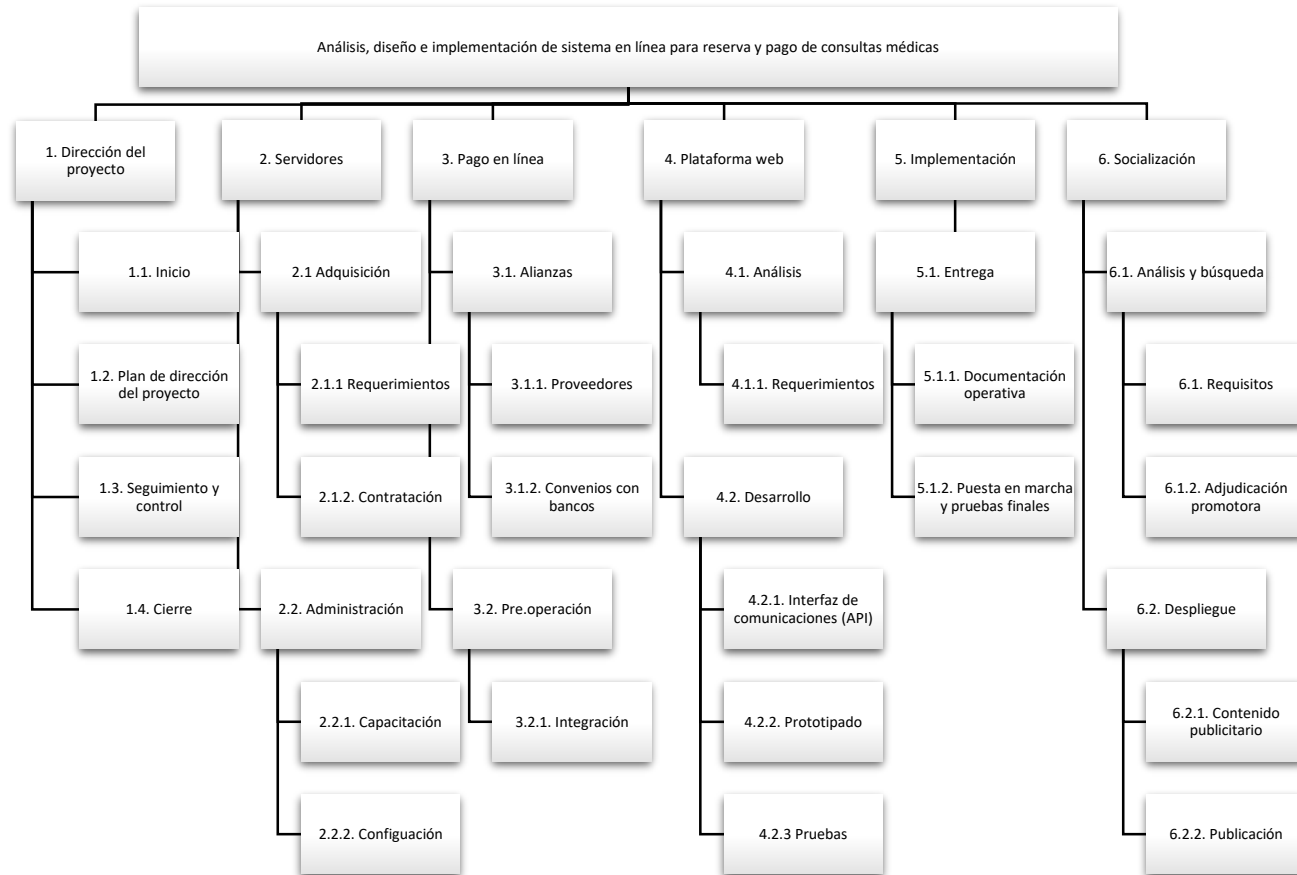
1. Dirección del proyecto	Inicio
	Plan de dirección del proyecto
	Seguimiento y control
	Cierre
2. Servidores	Proveedores
	Servidores
3. Pago en línea	Selección de proveedor
	Integración
4. Plataforma Web	Requerimientos
	Interfaz de comunicaciones
	Prototipado
	Pruebas
5. Implementación	Documentación operativa
	Puesta en marcha y pruebas finales
6. Socialización	Requisitos
	Contratación servicio
	Publicación
EXCLUSIONES DEL PROYECTO	
No se incluyen costos de equipos informáticos para el equipo de desarrollo: portátiles, monitores.	

RESTRICCIONES DEL PROYECTO	
1. Tiempo	El tiempo de desarrollo de la plataforma no debe superar los 6 meses
	El tiempo para contratar los sistemas de cobro no debe superar los 30 días.
2. Costo	No superar el costo destinado para la implementación
3. Plataformas informáticas	El sistema debe ser desarrollado con herramientas de libre uso
	El sistema debe contemplar como lenguaje de programación de scripts. Por ejemplo: PHP, Python, entre otros.
SUPUESTOS DEL PROYECTO	
<ul style="list-style-type: none"> • El uso de tarjetas de crédito y débito se mantienen o están en aumento. • Las tarifas bancarias no sufren aumentos en más de 1 punto porcentual. • Las preferencias de uso de plataformas web para adquirir o pagar por productos o servicios son mayores. 	

Elaborado por: Autores

4.3.2.2. Estructura de desglose de trabajo EDT

Figure 4.1 EDT del proyecto



Elaborado por: Autores

4.3.2.3. Diccionario de la EDT/WBS asociado

Tabla 4.14 Diccionario EDT

Diccionario EDT						
Nombre del proyecto	Análisis, diseño e implementación de sistema en línea para reserva y pago de consultas médicas, dirigido para un operador de salud				Fecha	25/02/2022
Código	Fase	Descripción				Días
1	Dirección del proyecto	Descripciones de modos en que el proyecto se iniciará, planificará, ejecutará, controlará y cerrará				125
Paquetes						
Código	Paquete	Descripción				Días
1.1	Inicio	Procesos para definir un nuevo proyecto y obtener la autorización formal de inicio				7
Entregables						
Entregable	Criterio aceptación	Recursos	Días	Costo	Responsable	
Acta de constitución	Documento que incluya necesidades de implementación para el proyecto. Incluye requisitos de alto nivel, supuestos y restricciones.	Patrocinador, líder de proyecto	2	389.20	Patrocinador	
Identificación de interesados	Informe detallado de los requisitos de todos los interesados	Líder de proyecto	5	1,175.50	Líder de proyecto	
Código	Paquete	Descripción				Días
1.2	Plan de dirección del proyecto	Documentación de planes de dirección del proyecto				16
Entregables						
Entregable	Criterio aceptación	Recursos	Días	Costo	Responsable	

Planes de dirección:	Información detallada para ejecutar, monitorear y controlar el proyecto	Líder de proyecto, directores y jefes de áreas	16	1,561.60	Líder de proyecto
<ul style="list-style-type: none"> • Alcance • Requisitos • Cronograma • Costos • Recursos • Comunicaciones • Riesgos 					
Código	Paquete	Descripción	Días		
1.3	Seguimiento y control	Procedimientos para monitorear, analizar y regular el proceso y desempeño del proyecto	114		
Entregables					
Entregable	Criterio aceptación	Recursos	Días	Costo	Responsable
Actas de reuniones	Minuta con información de asistencia e información de participantes	Líder de proyecto, directores y jefes de áreas	0		Líder de proyecto
Informes de avance	Informe de estado de entregables	Líder de proyecto, directores y jefes de áreas	0		Líder de proyecto
Código	Paquete	Descripción	Días		
1.4	Cierre	Procedimientos para finalizar todas las actividades a fin de cerrar formalmente el proyecto	11		
Entregables					
Entregable	Criterio aceptación	Recursos	Días	Costo	Responsable
Cierre de adquisiciones	Liberación de recursos utilizados	Líder de proyecto, directores y jefes de áreas	5	488.00	Líder de proyecto
Cierre del proyecto	Informe de lecciones aprendidas y documentación adicional	Líder de proyecto, directores y jefes de áreas	6	488.00	Líder de proyecto

Código	Fase	Descripción	Días		
2	Servidores	Procedimientos para incluir la infraestructura virtual en alojamiento de la información del proyecto. Asegurar la correcta selección del proveedor y lo necesario para respaldar las actividades en la operación.	35		
Paquetes					
Código	Paquete	Descripción	Días		
2.1	Adquisición	Proceso de recabar información y contratar el servicio	19		
Entregables					
Entregable	Criterio aceptación	Recursos	Días	Costo	Responsable
Requerimientos	Documentos de requerimientos de software y hardware	Desarrolladores, jefe tecnología	6	652.08	Desarrolladores
Contratación	Acta o contrato firmado	Especialista técnico, jefe de tecnología	13	1,016.08	Jefe de tecnología
Código	Paquete	Descripción	Días		
2.2	Administración	Capacitación en el servicio adquirido y configuración de estos para el equipo de desarrollo	13		
Entregables					
Entregable	Criterio aceptación	Recursos	Días	Costo	Responsable
Capacitación	Certificado, documento o correo que avale que el técnico designado haya recibido formalmente instrucción del proveedor la información sobre la administración	Especialista tecnológico, jefe tecnología	5	296.4	Jefe tecnología

Configuración	Adaptación, instalación y configuración de los servidores para el desarrollo y pase a producción	Especialista tecnológico, jefe tecnología	8	474.24	Especialista tecnológico
---------------	--	---	---	--------	--------------------------

Código	Fase	Descripción				Días
3	Pago en línea	Adquisición y configuración de los servicios disponibles para el cobro de citas médicas				76
Paquetes						
Código	Paquete	Descripción				Días
3.1	Alianzas	Proceso de selección y contratación de proveedores para el cobro en línea y acuerdos con bancos				20
Entregables						
Entregable	Criterio aceptación	Recursos	Días	Costo	Responsable	
Proveedores	Acta o contrato con el proveedor seleccionado	Jefe financiero, jefe tecnología y asistente administrativo	5	263.80	Jefe tecnología	
Convenios con bancos	Documento firmado de adquisición o certificación para los servicios de pago en línea	Jefe financiero, jefe de tecnológico	20	1,650.00	Jefe financiero	
Código	Paquete	Descripción				Días
3.2	Pre-operación	Capacitación del personal y pruebas de integración de los sistemas de pagos y la plataforma				71

Entregables					
Entregable	Criterio aceptación	Recursos	Días	Costo	Responsable
Integración	Acta, documento o correo del proveedor que indique que el proceso de pago usando la plataforma ha cumplido con sus pruebas y verificaciones	Desarrolladores, jefe de tecnología	71	829.92	Desarrolladores

Código	Fase	Descripción	Días		
4	Plataforma WEB	Proceso de creación de la plataforma informática necesaria para que las transacciones requeridas por el negocio funcionen según las necesidades	61		
Paquetes					
Código	Paquete	Descripción	Días		
4.1	Análisis	Proceso de recolección de información de los procesos de agendamiento actuales y de los requeridos para la plataforma informática	7		
Entregables					
Entregable	Criterio aceptación	Recursos	Días	Costo	Responsable
Requerimientos funcionales	Documento que describe los requisitos de los usuarios o interesados en el nuevo servicio de la institución	Desarrolladores, jefes de área	7	1,910.58	Jefes de área
Código	Paquete	Descripción	Días		

4.2	Desarrollo	Creación de la plataforma informática encarga de facilitar el agendamiento y pago de turnos	54
Entregables			
Entregable	Criterio aceptación	Recursos	Días Costo Responsable
Interfaz de comunicaciones	Servicios activos	Desarrollador, jefe tecnología	27 1,600.56 Desarrolladores
Prototipado	Actas de aprobación de usuarios	Desarrolladores, jefes de área	43 2,549.04 Desarrolladores
Pruebas	Documento de pruebas funcionales	Desarrollador, jefe tecnología, jefe financiero	11 1304.16 Desarrolladores

Código	Fase	Descripción	Días
5	Implementación	Proceso sistemático de finalización de las actividades de desarrollo del sistema y habilitación de los servicios probados en ambiente aislado al ambiente accesible desde cualquier parte y por cualquier usuario incluyendo pruebas finales y de refinamiento	15
Paquetes			
Código	Paquete	Descripción	Días
5.1	Entrega	Puesta en producción y entrega de documentación técnica para cualquier inconveniente durante la operación	15
Entregables			
Entregable	Criterio aceptación	Recursos	Días Costo Responsable
Documentación operativa	Acta de entrega del documento	Desarrolladores, jefe de tecnología	7 829.92 Desarrolladores
Puesta en marcha y pruebas finales	Acta de puesta en marcha	Desarrolladores, Especialista tecnológico, jefe tecnología	8 1,067.04 Jefe tecnología

Código	Fase	Descripción	Días		
6	Socialización	Proceso de promoción del nuevo servicio disponible para los usuarios	48		
Paquetes					
Código	Paquete	Descripción	Días		
6.1	Análisis y búsqueda	Revisión de ofertas y selección de agencias para publicidad	8		
Entregables					
Entregable	Criterio aceptación	Recursos	Días	Costo	Responsable
Requerimientos	Carta o documento de aceptación por parte del interesado	Asistente administrativo, jefes de área	5	414.00	Asistente administrativo
Adjudicación promotora	Contrato firmado	Asistente administrativo, jefe financiero, jefe de operaciones	3	9,596.28	Jefe financiero
Código	Paquete	Descripción	Días		
6.2	Despliegue	Proceso de creación de promoción, aprobación de las sugerencias de la agencia contratada y difusión de contenido	47		
Entregables					
Entregable	Criterio aceptación	Recursos	Días	Costo	Responsable
Contenido publicitario	Documento de aceptación de propuesta	Asistente administrativo Jefe de operaciones, director administrativo financiero Jefe de planificación	10	366.92	Jefe de operaciones
Publicación	Acta de entrega y puesta en los medios identificados	Asistente administrativo	5	168.80	Asistente administrativo

Elaborado por: Autores

4.3.3. Recopilar requisitos

Los requisitos del proyecto serán generados por los interesados, se definen las actividades que se realizará con cada interesado.

Tabla 4.15 Proceso para la recopilación de requisitos del proyecto

GESTIÓN DE REQUISITOS DEL PROYECTO	
NOMBRE DEL PROYECTO:	Análisis, diseño e implementación de sistema en línea para reserva y pago de consultas médicas, dirigido para un operador de salud
LÍDER DE PROYECTO:	Manuel Olvera
FECHA:	
PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE REQUISITOS	
1. Reunión de planificación	Con el objetivo de identificar los requisitos del proyecto, se realizará una reunión con los interesados clave y obtener la retroalimentación necesaria para la documentación de cada requisito, de ser necesario se realizarán reuniones consecutivas (no más de tres).
2. Documentación de requisitos	Cada requisito será documentado y registrado por la persona que lo solicitó, relevancia e impacto dentro del proyecto.
3. Matriz de requerimientos	Se realizará una matriz de requerimientos en la cual se asociará todos los requisitos con el respectivo componente de la EDT para su respectivo control y seguimiento.
4. Relevancia	Obtenida la matriz de requisitos, se procede a asignar la relevancia correspondiente para tener una visión global de todos los requisitos.
MÉTRICAS DEL PRODUCTO	

La gerencia de la empresa espera que el proyecto pueda generar:

- Aumento de la cantidad de pacientes atendidos en consulta externa.
- Disminuir la cantidad de personas en espera en los centros.
- Aumento de las transacciones no presenciales.
- Aumento de la satisfacción de los pacientes en los servicios

DETALLE DE TRAZABILIDAD DE REQUISITOS

Para la elaboración de la matriz se tendrá en cuenta la siguiente información:

- ID del requerimiento
- Detalle del requerimiento
- Objetivo del proyecto asociado al requerimiento
- Necesidades del proyecto asociado al requerimiento
- Paquete de trabajo EDT
- Criterio de aceptación del requisito
- Validación del requerimiento

Elaborado por: Autores

4.3.4. Documentación de requisitos

Para iniciar la identificación de los requisitos, lo primero a detallar es la información obtenida en las reuniones, descritas a continuación.

Tabla 4.16 Documentación de requisitos

GESTIÓN DE REQUISITOS DEL PROYECTO					
NOMBRE DEL PROYECTO:		Análisis, diseño e implementación de sistema en línea para reserva y pago de consultas médicas, dirigido para un operador de salud			
LÍDER DEL PROYECTO:		Manuel Olvera			
FECHA:					
ID	Requisito	Clasificación	Interesado	Supuesto	Restricción
REQ01	Evitar que el presupuesto del proyecto use la reserva de gestión	Costo	Patrocinador	No se tiene factores externos que afecten el presupuesto	El proyecto no debe superar el presupuesto base establecido

REQ02	El cronograma no se extenderá más de 6 meses	Tiempo	Patrocinador	Correcta administración de la ruta crítica	El proyecto no puede tener atrasos
REQ03	El nuevo servidor debe tener procesos de respaldo y recuperación automática	Técnico	Jefe de tecnología	Establece un horario definido para ejecutar estas tareas	El proveedor asegura un esquema de respaldo confiable
REQ04	El proveedor para el nuevo servidor cuenta con soporte 24/7	Técnico	Jefe de tecnología	Establece canales efectivos de notificaciones de eventos	Las respuestas deben demorar no más de 1 hora
REQ05	Contar con documentación de la administración de servidores	Técnico	Jefe tecnología	El proveedor tiene disponible un documento o una página en la web con esa información	La información debe ser disponible solo para el personal de soporte técnico interno
REQ06	La integración del botón de pago se lo hará bajo un canal seguro de comunicaciones	Técnico	Jefe de tecnología	Utiliza protocolos de comunicación web segura	No admitir comunicaciones sin el protocolo de seguridad

REQ07	Hay que asegurar que la información de las tarjetas no se almacena o transmite	Técnico	Jefe tecnología	Uso confiable del botón de pago	No tiene
REQ08	Evitar el uso de tarjetas fraudulentas	Negocio	Jefe de financiero	El proveedor debe tener un proceso que identifique y prevenga fraudes	No tiene
REQ09	La plataforma debe facilitar la selección de las opciones para separar un turno	Negocio	Jefe de tecnología	Los expertos informáticos cuentas con capacitación previa en interacción	Utilizar esquemas de interacción utilizados en otras plataformas similares
REQ010	Renegociar los convenios existentes con los bancos	Negocio	Jefe financiero	Evitar valores financieros adicionales por el tipo de transacción	Que incremento sea máximo de 1 punto porcentual
REQ011	Notificar al cliente el resumen de su compra	Negocio	Jefe de operaciones	La transacción fue correcta	La notificación no debe incluir información sensible
REQ012	Contratar una agencia especializada en publicidad	Negocio	Jefe de operaciones	Ayuda en generación de contenido y	Debe usar los canales sociales existentes o justificar la necesidad de ingresar a adicionales

				efectivizando las campañas	
--	--	--	--	----------------------------	--

Elaborado por: Autores

4.3.4.1. Matriz de trazabilidad de requisitos

Tabla 4.17 Gestión de requisitos

GESTIÓN DE REQUISITOS DEL PROYECTO			
NOMBRE DEL PROYECTO:	Análisis, diseño e implementación de sistema en línea para reserva y pago de consultas médicas, dirigido para un operador de salud		
LÍDER DEL PROYECTO:	Manuel Olvera		
FECHA:			
ID	Requisito	EDT	Criterios de Aceptación
REQ01	Evitar que el presupuesto del proyecto use la reserva de gestión	1.3	El costo real del proyecto no debe superar el valor de la inversión

REQ02	El cronograma no se extenderá más de 6 meses	1.3	No se debe tener atrasos en las actividades críticas del proyecto
REQ03	El nuevo servidor debe tener procesos de respaldo y recuperación automática	2.2	El contrato estipule o incluya los respaldos
REQ04	El proveedor para el nuevo servidor cuenta con soporte 24/7	2.1	El contrato estipule o incluya un servicio básico de soporte
REQ05	Contar con documentación de la administración	2.2	Entrega de documentación o los enlaces respectivos
REQ06	La integración del botón de pago se lo hará bajo un canal seguro de comunicaciones	3.2	Uso del protocolo web HTTPS
REQ07	Hay que asegurar que la información de las tarjetas no se almacena o transmite	3.2	Obtener la certificación como comercio del proveedor
REQ08	Evitar el uso de tarjetas fraudulentas	2.1	El contrato estipule el manejo de fraudes
REQ09	La plataforma debe facilitar la selección de las opciones para separar un turno	4.2	Las pruebas de usuarios los tiempos de selección deben ser menor a 1 minuto

REQ010	Renegociar los convenios existentes con los bancos	3.2	No hay aumento o pago adicional por el ajuste con los bancos
REQ011	Notificar al cliente el resumen de su compra	4.2	La prueba de funcionalidad adjunte el contenido del correo
REQ012	Contratar una agencia especializada en publicidad	6.1	Actas de reunión y aceptación de propuestas

Elaborado por: Autores

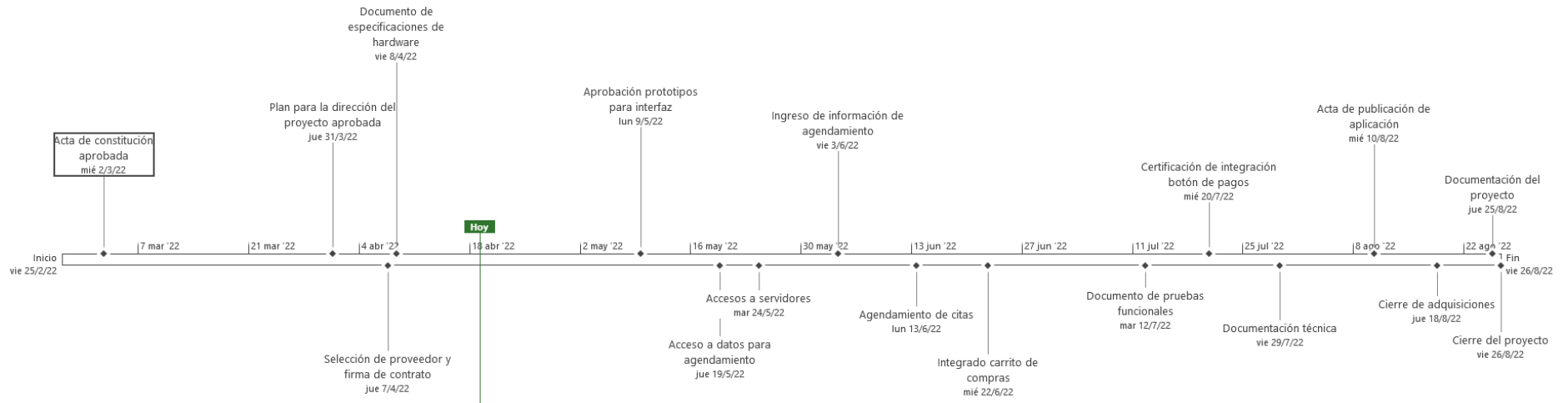
4.4. Gestión del cronograma

4.4.1. Plan de gestión de cronograma

El plan para la gestión del cronograma permite asegurar que todas las actividades del proyecto se cumplan en el plazo

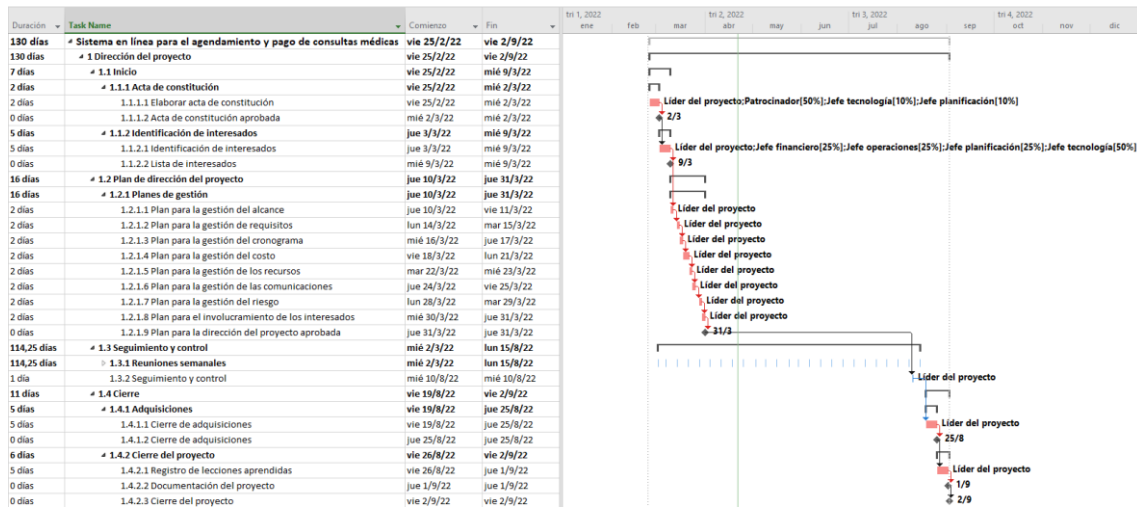
4.4.2. Línea base del cronograma (MS Project)

Figura 4.2 Escala de tiempo



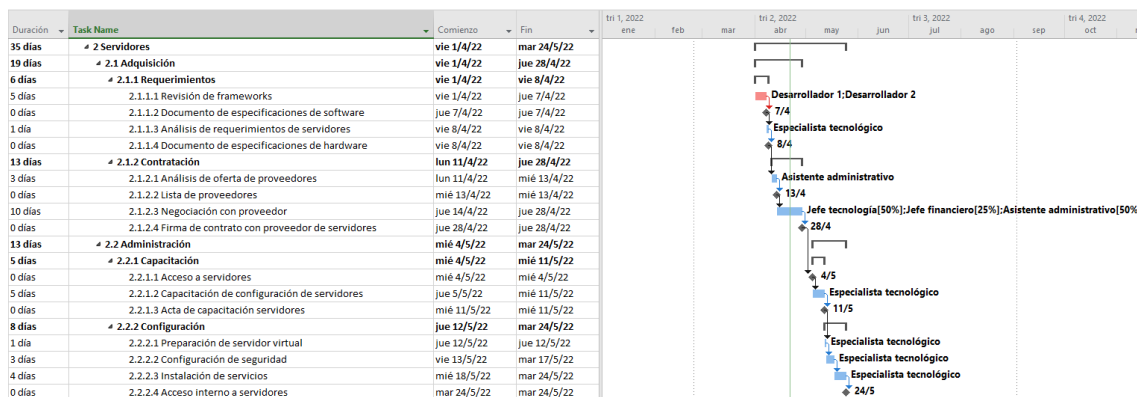
Elaborado por: Autores

Figura 4.3 Línea base del plan para dirección del proyecto



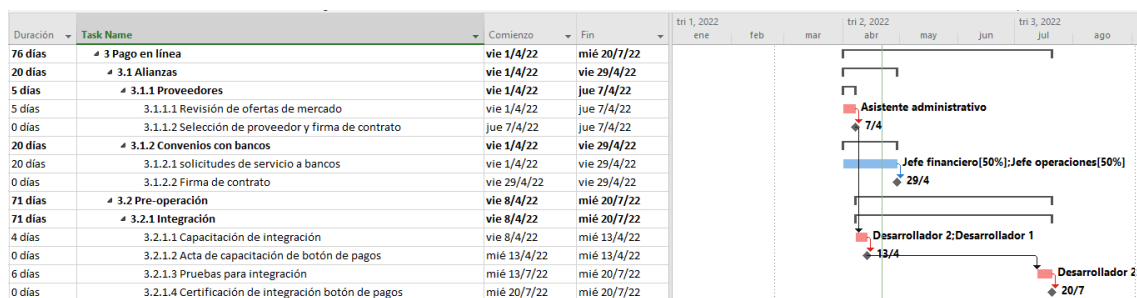
Elaborado por: Autores

Figura 4.4 Línea base del plan para servidores



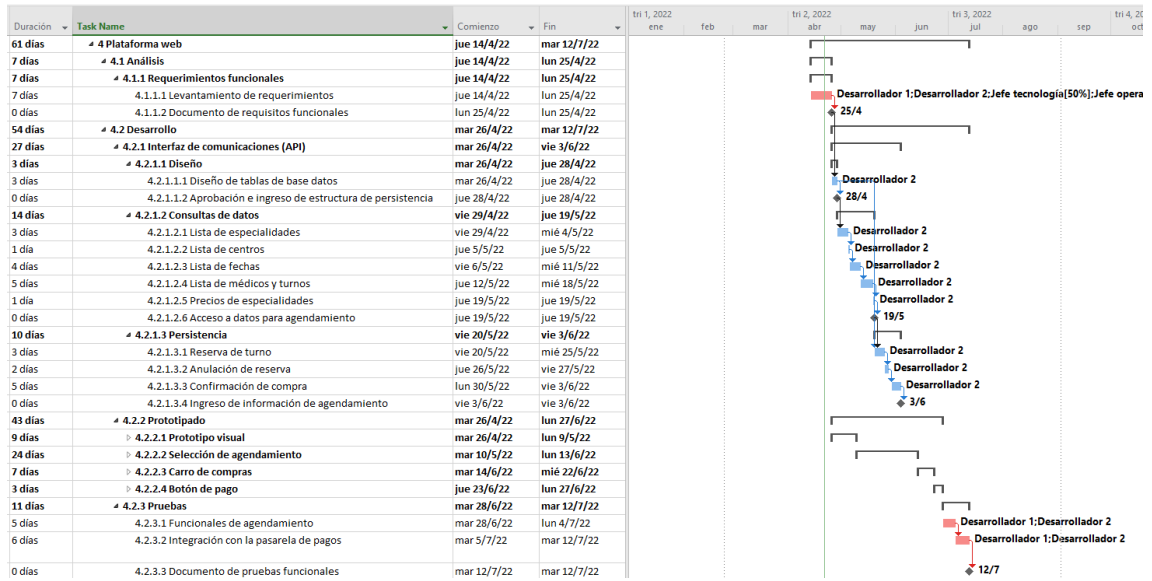
Elaborado por: Autores

Figura 4.5 Línea base del plan para pago en línea



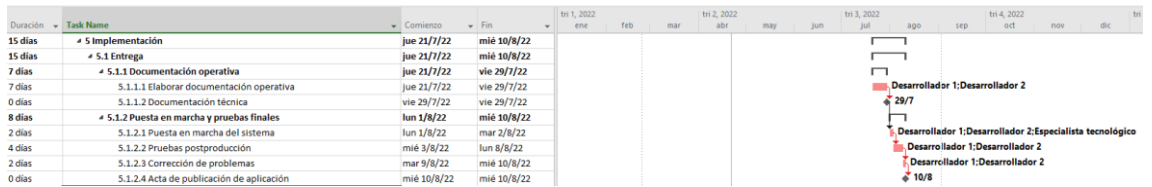
Elaborado por: Autores

Figura 4.6 Línea base del plan para plataforma web



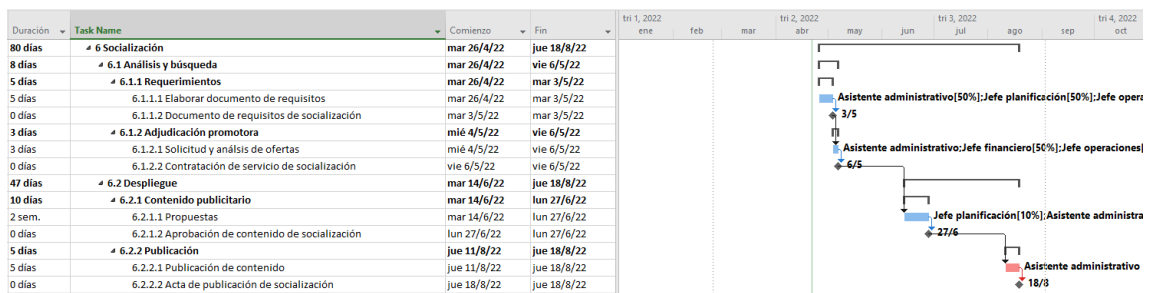
Elaborado por: Autores

Figura 4.7 Línea base del plan para implementación



Elaborado por: Autores

Figura 4.8 Línea base del plan para socialización



Elaborado por: Autores

4.4.3. Hitos del proyecto

Tabla 4.18 Listado de hitos

HITOS DEL CRONOGRAMA DEL PROYECTO		
NOMBRE DEL PROYECTO:	Análisis, diseño e implementación de sistema en línea para reserva y pago de consultas médicas, dirigido para un operador de salud	
LÍDER DE PROYECTO:	Manuel Olvera	
FECHA:		
Actividad	Fecha	Predecesora Cronograma
Acta de constitución aprobada	2/3/2022	4
Lista de interesados	9/3/2022	7
Plan para la dirección del proyecto aprobada	31/3/2022	17
Selección de proveedor y firma de contrato	7/4/2022	75
Especificaciones de software	7/4/2022	55
Especificaciones de hardware	8/4/2022	57
Lista de proveedores de servidores	13/4/2022	60
Acta de capacitación botón de pagos	13/4/2022	81
Documento de requisitos funcionales	25/4/2022	87
Aprobación de la estructura de persistencia	28/4/2022	91

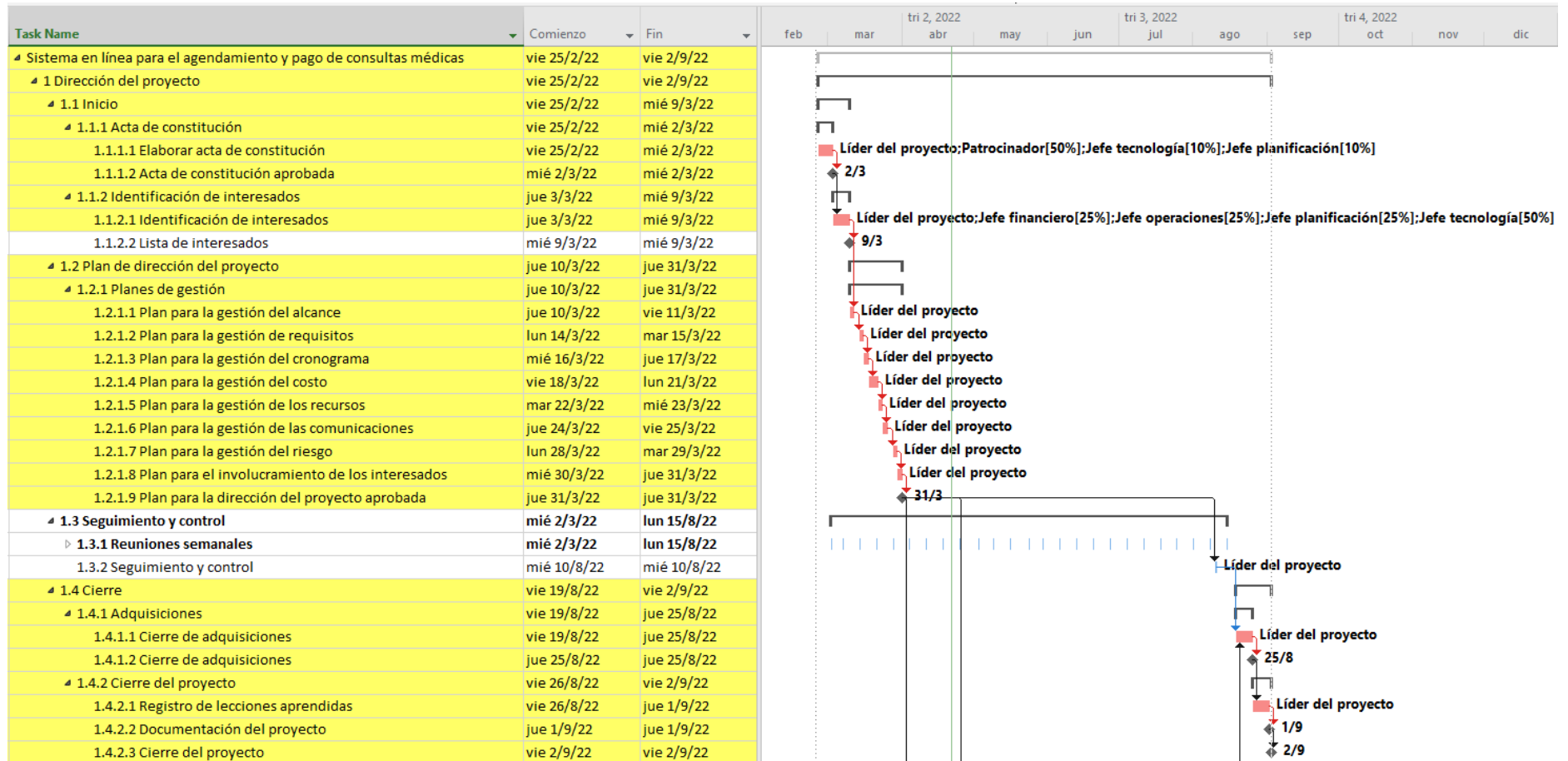
Firma de contrato con proveedor de servidores	28/4/2022	62
Contrato con bancos	29/4/2022	78
Documento de requisitos de socialización	3/5/2022	141
Acceso a servidores	4/5/2022	63
Contratación de servicio de socialización	6/5/2022	144
Aprobación de prototipos para interfaz	9/5/2022	108
Acta de capacitación servidores	11/5/2022	66
Acceso a datos para agendamiento	19/5/2022	98
Acceso interno a servidores	24/5/2022	71
Ingreso de información de agendamiento	3/6/2022	103
Agendamiento de citas	13/6/2022	116
Integración carrito de compras	22/6/2022	121
Integración botón de pago	27/6/2022	124
Aprobación de contenido para socialización	27/6/2022	147
Pruebas funcionales	12/7/2022	128
Certificación de integración botón de pagos	20/7/2022	83

Documentación técnica	29/7/2022	132
Publicación de aplicación	10/8/ 2022	89
Publicación de contenido de socialización	18/8/2022	150
Cierre de adquisiciones	25/8/2022	48
Documentación del proyecto	1/9/2022	22
Fin del Proyecto	2/9/2022	23

Elaborado por: Autores

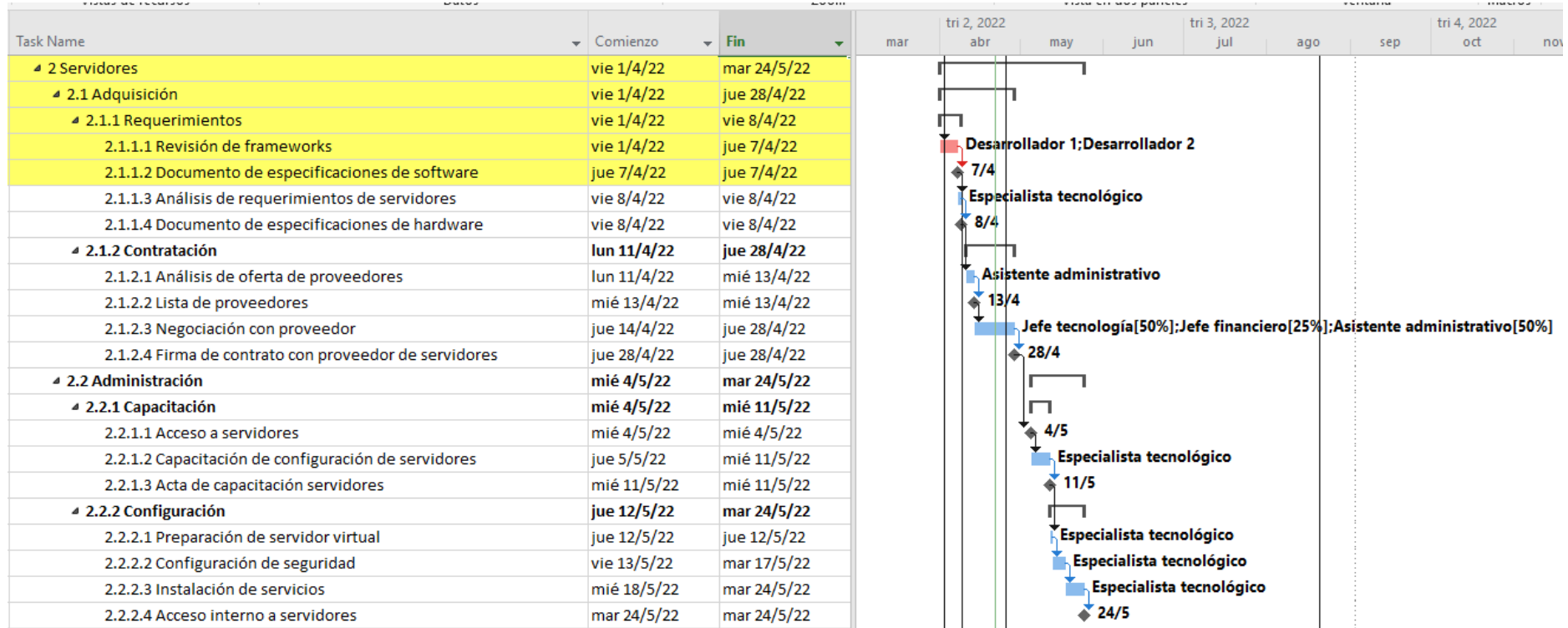
4.4.4. Ruta crítica del proyecto

Figura 4.9 Ruta crítica - dirección del proyecto



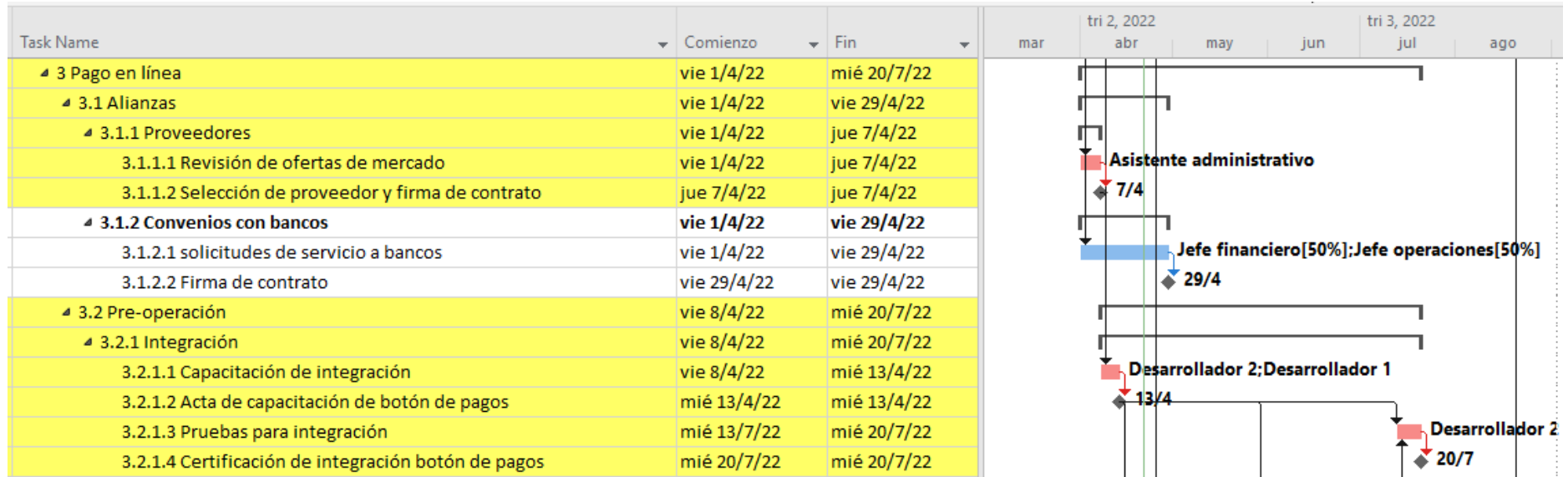
Elaborado por: Autores

Figura 4.10 Ruta crítica - servidores



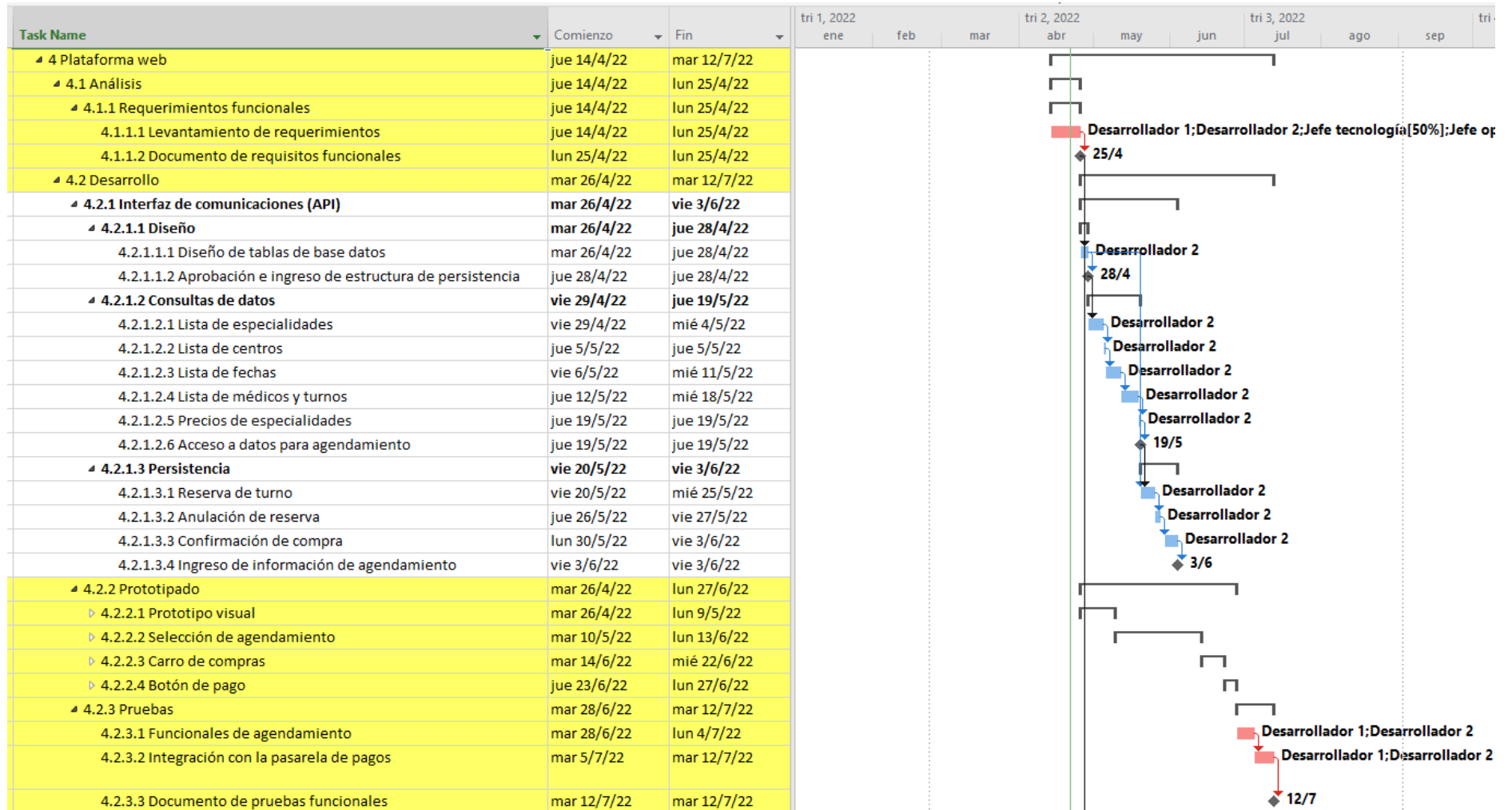
Elaborado por: Autores

Figura 4.11 Ruta crítica - pago en línea



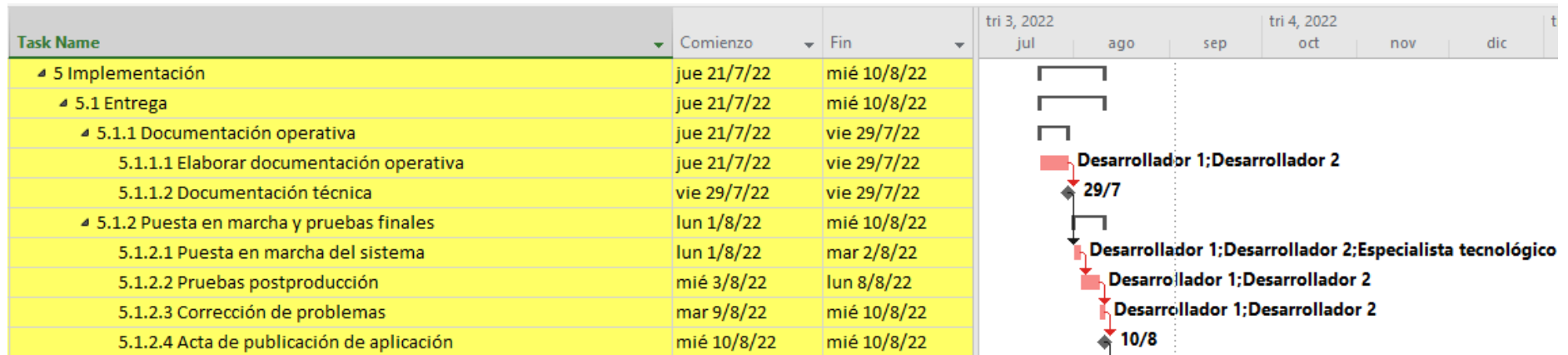
Elaborado por: Autores

Figura 4.12 Ruta crítica - plataforma web



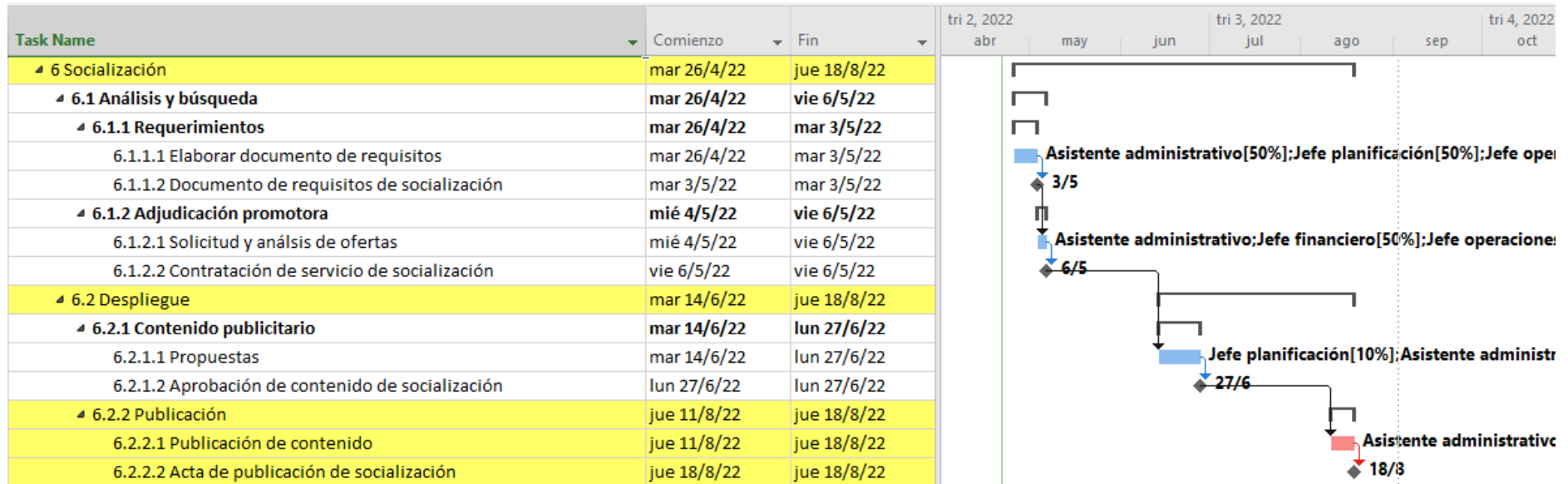
Elaborado por: Autores

Figura 4.13 Ruta crítica - implementación



Elaborado por: Autores

Figura 4.14 Ruta crítica - socialización



Elaborado por: Autores

4.4.5. Cronograma del proyecto

Tabla 4.19 Secuencia de actividades

SECUENCIA DE ACTIVIDADES				
Fecha	Nombre Del Proyecto			
	Análisis, diseño e implementación de sistema en línea para reserva y pago de consultas médicas, dirigido para un operador de salud			
Duración	Actividad	Comienzo	Fin	Predecesoras EDT
130 días	Sistema en línea para reserva y pago de consultas médicas	vie 25/2/22	vie 2/9/22	
130 días	Dirección del proyecto	vie 25/2/22	vie 2/9/22	
7 días	Inicio	vie 25/2/22	mié 9/3/22	
2 días	Acta de constitución	vie 25/2/22	mié 2/3/22	
2 días	Elaborar acta de constitución	vie 25/2/22	mié 2/3/22	
0 días	Acta de constitución aprobada	mié 2/3/22	mié 2/3/22	1.1.1.1
5 días	Identificación de interesados	jue 3/3/22	mié 9/3/22	
5 días	Identificación de interesados	jue 3/3/22	mié 9/3/22	1.1
0 días	Lista de interesados	mié 9/3/22	mié 9/3/22	1.1.2.1
16 días	Plan de dirección del proyecto	jue 10/3/22	jue 31/3/22	
16 días	Planes de gestión	jue 10/3/22	jue 31/3/22	
2 días	Plan para la gestión del alcance	jue 10/3/22	vie 11/3/22	1.1.2.1

2 días	Plan para la gestión de requisitos	lun 14/3/22	mar 15/3/22	1.2.1.1
2 días	Plan para la gestión del cronograma	mié 16/3/22	jue 17/3/22	1.2.1.2
2 días	Plan para la gestión del costo	vie 18/3/22	lun 21/3/22	1.2.1.3
2 días	Plan para la gestión de los recursos	mar 22/3/22	mié 23/3/22	1.2.1.4
2 días	Plan para la gestión de las comunicaciones	jue 24/3/22	vie 25/3/22	1.2.1.5
2 días	Plan para la gestión del riesgo	lun 28/3/22	mar 29/3/22	1.2.1.6
2 días	Plan para el involucramiento de los interesados	mié 30/3/22	jue 31/3/22	1.2.1.7
0 días	Plan para la dirección del proyecto aprobada	jue 31/3/22	jue 31/3/22	1.2.1.8
114,25 días	Seguimiento y control	mié 2/3/22	lun 15/8/22	
114,25 días	Reuniones semanales	mié 2/3/22	lun 15/8/22	
1 día	Seguimiento y control	mié 10/8/22	mié 10/8/22	5.1.2.4[FF];1.2.1.9
11 días	Cierre	vie 19/8/22	vie 2/9/22	
5 días	Adquisiciones	vie 19/8/22	jue 25/8/22	
5 días	Cierre de adquisiciones	vie 19/8/22	jue 25/8/22	1.4;6.2.2.2;5.1.2.4
0 días	Cierre de adquisiciones	jue 25/8/22	jue 25/8/22	1.4.1.1
6 días	Cierre del proyecto	vie 26/8/22	vie 2/9/22	
5 días	Registro de lecciones aprendidas	vie 26/8/22	jue 1/9/22	1.4.1.2

0 días	Documentación del proyecto	jue 1/9/22	jue 1/9/22	1.4.2.1
0 días	Cierre del proyecto	vie 2/9/22	vie 2/9/22	1.4.2.2[FC+1 día]
35 días	Servidores	vie 1/4/22	mar 24/5/22	
19 días	Adquisición	vie 1/4/22	jue 28/4/22	
6 días	Requerimientos	vie 1/4/22	vie 8/4/22	
5 días	Revisión de frameworks	vie 1/4/22	jue 7/4/22	1.2.1.9
0 días	Documento de especificaciones de software	jue 7/4/22	jue 7/4/22	2.1.1.1
1 día	Análisis de requerimientos de servidores	vie 8/4/22	vie 8/4/22	2.1.1.2
0 días	Documento de especificaciones de hardware	vie 8/4/22	vie 8/4/22	2.1.1.3
13 días	Contratación	lun 11/4/22	jue 28/4/22	
3 días	Análisis de oferta de proveedores	lun 11/4/22	mié 13/4/22	2.1.1.4
0 días	Lista de proveedores	mié 13/4/22	mié 13/4/22	2.1.2.1
10 días	Negociación con proveedor	jue 14/4/22	jue 28/4/22	2.1.2.2
0 días	Firma de contrato con proveedor de servidores	jue 28/4/22	jue 28/4/22	2.1.2.3
13 días	Administración	mié 4/5/22	mar 24/5/22	
5 días	Capacitación	mié 4/5/22	mié 11/5/22	
0 días	Acceso a servidores	mié 4/5/22	mié 4/5/22	2.1.2.4[FC+3 días]

5 días	Capacitación de configuración de servidores	jue 5/5/22	mié 11/5/22	2.2.1.1
0 días	Acta de capacitación servidores	mié 11/5/22	mié 11/5/22	2.2.1.2
8 días	Configuración	jue 12/5/22	mar 24/5/22	
1 día	Preparación de servidor virtual	jue 12/5/22	jue 12/5/22	2.2.1.3
3 días	Configuración de seguridad	vie 13/5/22	mar 17/5/22	2.1.1
4 días	Instalación de servicios	mié 18/5/22	mar 24/5/22	2.1.3
0 días	Acceso interno a servidores	mar 24/5/22	mar 24/5/22	2.1.2
76 días	Pago en línea	vie 1/4/22	mié 20/7/22	
20 días	Alianzas	vie 1/4/22	vie 29/4/22	
5 días	Proveedores	vie 1/4/22	jue 7/4/22	
5 días	Revisión de ofertas de mercado	vie 1/4/22	jue 7/4/22	1.2.1.9
0 días	Selección de proveedor y firma de contrato	jue 7/4/22	jue 7/4/22	3.1
20 días	Convenios con bancos	vie 1/4/22	vie 29/4/22	
20 días	solicitudes de servicio a bancos	vie 1/4/22	vie 29/4/22	1.2.1.9
0 días	Firma de contrato	vie 29/4/22	vie 29/4/22	3.1.2.1
71 días	Pre-operación	vie 8/4/22	mié 20/7/22	
71 días	Integración	vie 8/4/22	mié 20/7/22	
4 días	Capacitación de integración	vie 8/4/22	mié 13/4/22	3.2;2.1.1.2

0 días	Acta de capacitación de botón de pagos	mié 13/4/22	mié 13/4/22	3.4
6 días	Pruebas para integración	mié 13/7/22	mié 20/7/22	3.2.1.2;4.2.3.3
0 días	Certificación de integración botón de pagos	mié 20/7/22	mié 20/7/22	3.2.1.3
61 días	Plataforma web	jue 14/4/22	mar 12/7/22	
7 días	Análisis	jue 14/4/22	lun 25/4/22	
7 días	Requerimientos funcionales	jue 14/4/22	lun 25/4/22	
7 días	Levantamiento de requerimientos	jue 14/4/22	lun 25/4/22	3.2.1.2
0 días	Documento de requisitos funcionales	lun 25/4/22	lun 25/4/22	4.1
54 días	Desarrollo	mar 26/4/22	mar 12/7/22	
27 días	Interfaz de comunicaciones (API)	mar 26/4/22	vie 3/6/22	
3 días	Diseño	mar 26/4/22	jue 28/4/22	
3 días	Diseño de tablas de base datos	mar 26/4/22	jue 28/4/22	4.1.1.2
0 días	Aprobación e ingreso de estructura de persistencia	jue 28/4/22	jue 28/4/22	4.2.1
14 días	Consultas de datos	vie 29/4/22	jue 19/5/22	
3 días	Lista de especialidades	vie 29/4/22	mié 4/5/22	4.2.1.1.2
1 día	Lista de centros	jue 5/5/22	jue 5/5/22	4.2.1.2.1
4 días	Lista de fechas	vie 6/5/22	mié 11/5/22	4.2.1.2.2

5 días	Lista de médicos y turnos	jue 12/5/22	mié 18/5/22	4.2.1.2.3
1 día	Precios de especialidades	jue 19/5/22	jue 19/5/22	4.2.1.2.4
0 días	Acceso a datos para agendamiento	jue 19/5/22	jue 19/5/22	4.2.1.2.5
10 días	Persistencia	vie 20/5/22	vie 3/6/22	
3 días	Reserva de turno	vie 20/5/22	mié 25/5/22	4.2.1.2.6;4.2.1
2 días	Anulación de reserva	jue 26/5/22	vie 27/5/22	4.2.1.3.1
5 días	Confirmación de compra	lun 30/5/22	vie 3/6/22	4.2.1.3.2;3.2.1.2
0 días	Ingreso de información de agendamiento	vie 3/6/22	vie 3/6/22	4.2.1.3.3
43 días	Prototipado	mar 26/4/22	lun 27/6/22	
9 días	Prototipo visual	mar 26/4/22	lun 9/5/22	
24 días	Selección de agendamiento	mar 10/5/22	lun 13/6/22	
7 días	Carro de compras	mar 14/6/22	mié 22/6/22	
3 días	Botón de pago	jue 23/6/22	lun 27/6/22	
11 días	Pruebas	mar 28/6/22	mar 12/7/22	
5 días	Funcionales de agendamiento	mar 28/6/22	lun 4/7/22	4.2.2.4.2
6 días	Integración con la pasarela de pagos	mar 5/7/22	mar 12/7/22	4.6.1
0 días	Documento de pruebas funcionales	mar 12/7/22	mar 12/7/22	4.6.2

15 días	Implementación	jue 21/7/22	mié 10/8/22	
80 días	Socialización	mar 26/4/22	jue 18/8/22	
8 días	Análisis y búsqueda	mar 26/4/22	vie 6/5/22	
5 días	Requerimientos	mar 26/4/22	mar 3/5/22	
5 días	Elaborar documento de requisitos	mar 26/4/22	mar 3/5/22	1.2.1.9;4.1.1.2
0 días	Documento de requisitos de socialización	mar 3/5/22	mar 3/5/22	6.1.1.1
3 días	Adjudicación promotora	mié 4/5/22	vie 6/5/22	
3 días	Solicitud y análisis de ofertas	mié 4/5/22	vie 6/5/22	6.1.1.2
0 días	Contratación de servicio de socialización	vie 6/5/22	vie 6/5/22	6.1.2.1
47 días	Despliegue	mar 14/6/22	jue 18/8/22	
10 días	Contenido publicitario	mar 14/6/22	lun 27/6/22	
2 sem.	Propuestas	mar 14/6/22	lun 27/6/22	6.1.2.2;4.2.2.2.7
0 días	Aprobación de contenido de socialización	lun 27/6/22	lun 27/6/22	6.2.1.1
5 días	Publicación	jue 11/8/22	jue 18/8/22	
5 días	Publicación de contenido	jue 11/8/22	jue 18/8/22	6.2.1.2;5.1.2.4
0 días	Acta de publicación de socialización	jue 18/8/22	jue 18/8/22	6.2.2.1

Elaborado por: Autores

4.5. Gestión de costos

La gestión de los costos del proyecto incluye los procesos de planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado (Project Management Institute Inc, 2017).

Administrar adecuadamente el costo permitirá que el presupuesto final no contenga desviaciones no contempladas para lo cual se ejecutará los siguientes procesos: planificar la gestión de los costos, estimar los costos, determinar el presupuesto y controlar los costos.

4.5.1. Plan de gestión de costos

Tabla 4.20 Gestión de los costos

GESTIÓN DE COSTOS	
Fecha	Nombre Del Proyecto
	Análisis, diseño e implementación de sistema en línea para reserva y pago de consultas médicas, dirigido para un operador de salud
Políticas	
<p>Sobre el presupuesto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una variación final del $\pm 5\%$ del presupuesto será considerado normal. • El presupuesto total del proyecto cuenta con una restricción que acepta un máximo del 10% de variación de los costos con relación a su planificación inicial. Una variación final superior deberá considerar la debida sustentación. • Se usará el valor ganado como método de control del presupuesto y el gasto generado en la ejecución. 	
Tipo de Recurso	Unidad de Medida
Recurso Persona (trabajo)	US\$/hora
Recursos material o equipos	Costo por Unidades

Fórmula de pronóstico de valor ganado		
Tipo de Pronóstico	Fórmula	Modo: quién, cómo, cuándo, donde
Variación del cronograma (SV)	$EV - PV$	Reporte mensual del desempeño del proyecto que lo realizara el líder de proyecto
Índice de desempeño del cronograma (SPI)	EV / PV	
Variación del costo (CV)	$EV - AC$	
Índice de desempeño del costo (CPI)	EV / AC	
Estimación de la conclusión (EAC)	$AC + (BAC - EV) / CPI$	
Proceso de gestión de costos		
1. Estimar de costos	<p>En la fase inicial se utilizará estimación análoga para estimar el presupuesto del proyecto.</p> <p>Durante la fase de planificación se utilizará la estimación análoga, paramétrica y análisis de ofertas y cotizaciones de proveedores para estimar los costos de las actividades del proyecto.</p>	
2. Preparar del presupuesto	<p>Se elaborará el presupuesto del proyecto sumando los costos de las fases del proyecto más la reserva de contingencia para cubrir los riesgos identificados en el Plan de Gestión de Riesgos.</p> <p>Por política interna de la empresa, el costo de reserva de gestión del proyecto se establece en 5% del presupuesto del proyecto.</p> <p>El presupuesto será elaborado por el líder del proyecto y revisado y aprobado por el patrocinador.</p>	
3. Controlar los tiempos	<p>El responsable de cada fase emitirá cada semana un informe de avance del proyecto informando los entregables alcanzados y el porcentaje de avance.</p>	

4. Controlar los costos	El líder de proyecto emitirá cada semana un informe de avance del proyecto informando los entregables alcanzados y el porcentaje de avance.
5. Generar Reportes	El líder del Proyecto será el responsable de compactar la información en el cronograma, actualizando el proyecto según los reportes y procede a replanificar el proyecto con la ayuda de la herramienta que se crea mejor para el control.
6. Evaluación	Se evaluará el desempeño real del proyecto en comparación al avance esperado representado en el gráfico de la curva. Se actualiza el estado del proyecto y se emite el informe mensual del desempeño del proyecto.
7. Aplicación y/o toma de decisión.	Si la variación del costo supera el 10% de lo planificado, se deberá presentar un informe de auditoría y se envía al líder del proyecto, quien evaluará el impacto de cualquier posible cambio del costo, informando al Patrocinador los efectos en el proyecto.
8. Implementación	Se actualiza el estado del proyecto y se emite el informe semanal del desempeño del proyecto. Si se replanifica el proyecto y este margen es superado se necesita emitir una solicitud de cambio, la cual deberá ser revisada y aprobada por el líder de proyecto y el patrocinador.
9. Cierre	En caso de variación mayor al 10% se registrará la novedad como una lección aprendida.
Proceso de control de cambios	
1. Solicitud	Cualquier solicitud de cambios en la planificación del proyecto deberá realizársela al líder del proyecto.
2. Evaluación	El líder del proyecto deberá revisar y analizar el cambio solicitado, así como su impacto al alcance, cronograma y costos.

3. Aplicación y/o toma de decisión	El director y el patrocinador del proyecto serán los responsables de aprobar o negar el cambio solicitado. El patrocinador es el único personal que podrá solicitar cambios en el alcance del proyecto que sobrepasen el presupuesto.
4. Implementación	En caso de aprobarse el cambio se autorizará su implementación, procediendo a documentar y actualizar todos los documentos del proyecto de los procesos que resultaren afectados.
5. Cierre	Se procederá a comunicar el cambio a todo los involucrados según lo establecido en el plan de comunicaciones del proyecto.
Formatos de gestión de costos	
Plan de gestión de costos	Documento que informa la planificación para la gestión del costo del proyecto.
Línea base del costo	Línea base de los costos sin incluir las reservas de gestión.
Costeo del proyecto	Informe que detalla los costos a nivel de las actividades de cada entregable, según el tipo de recurso que intervenga.
Presupuesto por fase y entregable	El formato de presupuesto por fase y entregable informa los costos del proyecto divididos por fase y cada fase divididos por entregables.
Presupuesto en el tiempo	El formato presupuesto en el tiempo (curva S) muestra la gráfica del costo presupuestado y del costo acumulado en un periodo de tiempo.

Elaborado por: Autores

4.5.2. Estimación de costos

Tabla 4.21 Estimación de costos por actividad

Duración	Tarea	Nombre de los recursos	Costo
130 días	Sistema en línea para reserva y pago de consultas médicas		\$29.190,12
130 días	Dirección del proyecto		\$4.199,90
7 días	Inicio		\$1.564,70
2 días	Acta de constitución		\$389,20
2 días	Elaborar acta de constitución	Líder del proyecto Patrocinador [50%] Jefe tecnología [10%] Jefe planificación [10%]	\$389,20
0 días	Acta de constitución aprobada	Líder del proyecto Patrocinador Director administrativo financiero Director médico técnico	\$0,00
5 días	Identificación de interesados		\$1.175,50
5 días	Identificación de interesados	Líder del proyecto Jefe financiero [25%] Jefe operaciones [25%] Jefe planificación [25%] Jefe tecnología [50%]	\$1.175,50
0 días	Lista de interesados	Líder del proyecto Director administrativo financiero Director médico técnico	\$0,00
16 días	Plan de dirección del proyecto		\$1.561,60
16 días	Planes de gestión		\$1.561,60
2 días	Plan para la gestión del alcance	Líder del proyecto	\$195,20
2 días	Plan para la gestión de requisitos	Líder del proyecto	\$195,20
2 días	Plan para la gestión del cronograma	Líder del proyecto	\$195,20
2 días	Plan para la gestión del costo	Líder del proyecto	\$195,20
2 días	Plan para la gestión de los recursos	Líder del proyecto	\$195,20
2 días	Plan para la gestión de las comunicaciones	Líder del proyecto	\$195,20
2 días	Plan para la gestión del riesgo	Líder del proyecto	\$195,20
2 días	Plan para el involucramiento de los interesados	Líder del proyecto	\$195,20
0 días	Plan para la dirección del proyecto aprobada	Líder del proyecto Patrocinador	\$0,00

Duración	Tarea	Nombre de los recursos	Costo
		Director administrativo financiero Director médico técnico	
114,25 días	Seguimiento y control		\$97,60
114,25 días	Reuniones semanales		\$0,00
1 día	Seguimiento y control	Líder del proyecto	\$97,60
11 días	Cierre		\$976,00
5 días	Adquisiciones		\$488,00
5 días	Cierre de adquisiciones	Líder del proyecto	\$488,00
0 días	Cierre de adquisiciones		\$0,00
6 días	Cierre del proyecto		\$488,00
5 días	Registro de lecciones aprendidas	Líder del proyecto	\$488,00
0 días	Documentación del proyecto		\$0,00
0 días	Cierre del proyecto	Líder del proyecto Patrocinador Director administrativo financiero Director médico técnico	\$0,00
35 días	Servidores		\$2.438,80
19 días	Adquisición		\$1.668,16
6 días	Requerimientos		\$652,08
5 días	Revisión de frameworks	Desarrollador 1 Desarrollador 2	\$592,80
0 días	Documento de especificaciones de software	Desarrollador 1 Desarrollador 2	\$0,00
1 día	Análisis de requerimientos de servidores	Especialista tecnológico	\$59,28
0 días	Documento de especificaciones de hardware	Desarrollador 1 Desarrollador 2	\$0,00
13 días	Contratación		\$1.016,08
3 días	Análisis de oferta de proveedores	Asistente administrativo	\$101,28
0 días	Lista de proveedores	Asistente administrativo Jefe operaciones	\$0,00
10 días	Negociación con proveedor	Jefe tecnología [50%] Jefe financiero [25%] Asistente administrativo [50%]	\$718,80
0 días	Firma de contrato con proveedor de servidores	Jefe financiero Jefe tecnología Líder del proyecto Patrocinador Servidor en la nube [\$196,00]	\$196,00
13 días	Administración		\$770,64
5 días	Capacitación		\$296,40
0 días	Acceso a servidores	Especialista tecnológico	\$0,00

Duración	Tarea	Nombre de los recursos	Costo
5 días	Capacitación de configuración de servidores	Especialista tecnológico	\$296,40
0 días	Acta de capacitación servidores	Especialista tecnológico Jefe tecnología	\$0,00
8 días	Configuración		\$474,24
1 día	Preparación de servidor virtual	Especialista tecnológico	\$59,28
3 días	Configuración de seguridad	Especialista tecnológico	\$177,84
4 días	Instalación de servicios	Especialista tecnológico	\$237,12
0 días	Acceso interno a servidores	Desarrollador 2 Especialista tecnológico	\$0,00
76 días	Pago en línea		\$2.743,72
20 días	Alianzas		\$1.913,80
5 días	Proveedores		\$263,80
5 días	Revisión de ofertas de mercado	Asistente administrativo	\$168,80
0 días	Selección de proveedor y firma de contrato	Asistente administrativo Jefe financiero Jefe tecnología Anualidad botón de pagos [\$95,00]	\$95,00
20 días	Convenios con bancos		\$1.650,00
20 días	solicitudes de servicio a bancos	Jefe financiero [50%] Jefe operaciones [50%]	\$1.650,00
0 días	Firma de contrato	Jefe financiero Jefe tecnología	\$0,00
71 días	Pre-operación		\$829,92
71 días	Integración		\$829,92
4 días	Capacitación de integración	Desarrollador 2 Desarrollador 1	\$474,24
0 días	Acta de capacitación de botón de pagos		\$0,00
6 días	Pruebas para integración	Desarrollador 2	\$355,68
0 días	Certificación de integración botón de pagos	Desarrollador 2	\$0,00
61 días	Plataforma web		\$7.364,34
7 días	Análisis		\$1.910,58
7 días	Requerimientos funcionales		\$1.910,58
7 días	Levantamiento de requerimientos	Desarrollador 1 Desarrollador 2 Jefe tecnología [50%] Jefe operaciones [50%] Jefe financiero [25%] Asistente administrativo [50%]	\$1.910,58
0 días	Documento de requisitos funcionales	Desarrollador 1 Desarrollador 2 Jefe tecnología Jefe operaciones Jefe financiero	\$0,00
54 días	Desarrollo		\$5.453,76

Duración	Tarea	Nombre de los recursos	Costo
27 días	Interfaz de comunicaciones (API)		\$1.600,56
3 días	Diseño		\$177,84
3 días	Diseño de tablas de base datos	Desarrollador 2	\$177,84
0 días	Aprobación e ingreso de estructura de persistencia	Desarrollador 2 Jefe tecnología	\$0,00
14 días	Consultas de datos		\$829,92
3 días	Lista de especialidades	Desarrollador 2	\$177,84
1 día	Lista de centros	Desarrollador 2	\$59,28
4 días	Lista de fechas	Desarrollador 2	\$237,12
5 días	Lista de médicos y turnos	Desarrollador 2	\$296,40
1 día	Precios de especialidades	Desarrollador 2	\$59,28
0 días	Acceso a datos para agendamiento	Desarrollador 2 Jefe tecnología	\$0,00
10 días	Persistencia		\$592,80
3 días	Reserva de turno	Desarrollador 2	\$177,84
2 días	Anulación de reserva	Desarrollador 2	\$118,56
5 días	Confirmación de compra	Desarrollador 2	\$296,40
0 días	Ingreso de información de agendamiento	Desarrollador 2 Director médico técnico Jefe tecnología	\$0,00
43 días	Prototipado		\$2.549,04
9 días	Prototipo visual		\$533,52
24 días	Selección de agendamiento		\$1.422,72
7 días	Carro de compras		\$414,96
3 días	Botón de pago		\$177,84
11 días	Pruebas		\$1.304,16
5 días	Funcionales de agendamiento	Desarrollador 1 Desarrollador 2	\$592,80
6 días	Integración con la pasarela de pagos	Desarrollador 1 Desarrollador 2	\$711,36
0 días	Documento de pruebas funcionales		\$0,00
15 días	Implementación		\$1.896,96
80 días	Socialización		\$10.546,40
8 días	Análisis y búsqueda		\$10.010,68
5 días	Requerimientos		\$414,40
5 días	Elaborar documento de requisitos	Asistente administrativo [50%] Jefe planificación [50%] Jefe operaciones [50%]	\$414,40
0 días	Documento de requisitos de socialización	Asistente administrativo Jefe operaciones Jefe planificación	\$0,00
3 días	Adjudicación promotora		\$9.596,28
3 días	Solicitud y análisis de ofertas	Asistente administrativo Jefe financiero [50%] Jefe operaciones [50%] Jefe planificación [50%]	\$596,28

Duración	Tarea	Nombre de los recursos	Costo
0 días	Contratación de servicio de socialización	Asistente administrativo Jefe financiero Jefe planificación Jefe operaciones Promoción de pagos [\$9.000,00]	\$9.000,00
47 días	Despliegue		\$535,72
10 días	Contenido publicitario		\$366,92
2 sem.	Propuestas	Jefe planificación [10%] Asistente administrativo [25%] Jefe operaciones [10%] Director administrativo financiero [5%]	\$366,92
0 días	Aprobación de contenido de socialización		\$0,00
5 días	Publicación		\$168,80
5 días	Publicación de contenido	Asistente administrativo	\$168,80
0 días	Acta de publicación de socialización		\$0,00

Elaborado por: Autores

4.5.3. Línea base de costos y reserva de gestión

La línea base de costos es la versión aprobada del presupuesto con fases de tiempo, excluida cualquier reserva de gestión, la cual solo puede cambiarse a través de procedimiento formales de cambios. La línea base de costos se desarrolla como la suma de los presupuestos aprobados para las diferentes actividades del cronograma (Project Management Institute Inc, 2017).

Tabla 4.22 Línea base de costos de reserva y gestión

GESTIÓN DE COSTOS DEL PROYECTO	
NOMBRE DEL PROYECTO:	Análisis, diseño e implementación de sistema en línea para reserva y pago de consultas médicas, dirigido para un operador de salud
LÍDER DE PROYECTO:	Manuel Olvera

FECHA:		
Entregables	Tipo de recursos	Costo
Dirección del proyecto	Trabajo	\$4,199.90
Servidores	Trabajo	\$2,438.80
Pago en línea	Trabajo	\$2,736.24
Plataforma web	Trabajo	\$7,364.34
Implementación	Trabajo	\$1,896.96
Socialización	Trabajo	\$10,546.40
Total costos entregables		\$29,190.12
Reserva de contingencia (Ver plan de gestión de riesgo)		\$2,900.00
Línea base del costo		\$32,090.12
Reserva de gestión (5% política empresarial)		\$1,604.51
Presupuesto total del proyecto		\$33,694.63

Elaborado por: Autores

4.6. Gestión de la calidad

Por medio de la gestión de calidad, se llevan los procesos y actividades con los que la organización ejecuta las responsabilidades y objetivos determinados, de modo que se cumpla con la alineación de la planificación, gestión y control de los requisitos del proyecto y entregables planificados.

4.6.1. Plan de gestión de la calidad

Tabla 4.23 Plan para la gestión de la calidad

GESTIÓN DE LA CALIDAD	
Fecha	Nombre del proyecto
	Análisis, diseño e implementación de sistema en línea para reserva y pago de consultas médicas, dirigido para un operador de salud
Planificar la gestión de calidad	
Identificar requisitos y estándares de calidad para la gestión del proyecto	
Identificar requisitos y estándares de calidad para los entregables del proyecto	
Identificar como el proyecto demostrará el cumplimiento de dichos requisitos.	
Herramientas y técnicas	
Juicio de expertos	El auditor de calidad deberá definir las mediciones de calidad, esto puesto que cuenta con conocimientos de los estándares de calidad y conoce las certificaciones con las que cuenta la empresa.
Estudios comparativos	Para la recopilación de datos, se utilizarán métricas de calidad de los desarrollos de software previos adquiridos por la organización. No obstante, se deberá realizar entrevistas a los interesados clave del proyecto, y con esto, se recopilarán datos sobre las necesidades y expectativas de la calidad del proyecto.
Pruebas e inspección	Las pruebas y las inspecciones serán realizadas por el auditor de calidad de la empresa.
Reuniones	Para la verificación del cumplimiento de las métricas establecidas; será liderado por el líder del proyecto.
Gestionar la calidad	


1. Elaboración de listas de verificación de calidad – Con criterios que sirvan como registro para validar las actividades que se realizaron con la calidad esperada.
2. Evaluación de pruebas- En base a lo planificado. Realizar reunión de revisión de resultados de calidad.
3. Implantación. -Se hará una revisión de lo que no se ha entregado para verificar su corrección y reevaluación con los parámetros de calidad.

Control de la calidad

1. Identificar calidad de entregables.
2. Realizar pruebas a entregables.
3. Recopilar datos de verificación, pruebas e inspección de entregables
4. Realizar reunión de revisión de resultados de calidad.
5. Crear nuevos procedimientos y normativas para incluir en el proyecto.

Roles y Responsabilidades de la Calidad

Roles	Responsabilidades
Patrocinador	Responsable de aprobar los entregables del proyecto según la calidad esperada.
Líder del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Adapta políticas y procedimientos de calidad alineados con la organización. - Revisa los entregables del Proyecto, emitirá solicitud al comité de control de cambios, en caso de existir observaciones respecto a la calidad.
Auditor de Calidad	Participa en el Comité de Calidad, inspecciona, realiza pruebas y entregará informes con el detalle del cumplimiento de la calidad del proyecto.

Equipo del Proyecto	Debe asegurar las actividades del proyecto con los parámetros de calidad y presentar entregables que cumplan con los requisitos de calidad establecidos.	
Organización para la calidad del proyecto		
Comité de calidad		
Patrocinador	Líder del proyecto	Auditor de calidad
Aprueba los cambios con voto dirimente	Presenta los cambios necesarios. Tendrá voz y voto	Analiza los cambios Tendrá voz y voto
		
Equipo de proyecto		
Presenta los cambios identificados en base a informes y respaldos.		
Documentos normativos de la calidad		
Procedimientos	Formatos	
Procedimiento de control	Plan de Gestión de Calidad	
Procedimiento de no conformidades y acciones correctivas	Métricas de Calidad	
Procedimiento de cumplimiento de calidad (si-no)	Lista de verificación de Calidad	

Elaborado por: Autores

4.6.2. Métricas de calidad

A continuación, el detalle de las métricas de calidad para el costo, tiempo y aprobación de la calidad de los entregables del proyecto:

Tabla 4.24 Descripción de la métrica

DESCRIPCIÓN DE LA MÉTRICA		
Fecha	Nombre del proyecto	
05/02/2022	Análisis, diseño e implementación de sistema en línea para reserva y pago de consultas médicas, dirigido para un operador de salud	
Costo del proyecto	Tiempo del proyecto	Aprobación de las características técnicas de los entregables
Factor de éxito		
La desviación máxima en el costo es del 5% del valor de la línea base de costos, equivalente a USD 1,604.56.	El cronograma no debe tener variaciones superiores al 5% respecto de la línea base del cronograma que equivale a 13 días.	Deben cumplir cada uno de los requerimientos técnicos detallados para el entregable.
Métrica		
CPI= Índice de desempeño del costo	SPI= Índice de desempeño del tiempo	% de entregables aprobados
Factor de calidad relevante		
Desempeño del costo del proyecto	Desempeño del tiempo del proyecto	Aprobación de las características técnicas de los entregables
Definición del factor de calidad		
Se define como el cumplimiento del presupuesto del proyecto, el cual permitirá evaluar si los costos reales, están dentro	Se define como el cumplimiento del cronograma del proyecto, el cual permitirá evaluar si los tiempos reales, están	Se define como el cumplimiento del 100% de las características y especificaciones técnicas

del presupuesto o umbrales de tolerancia.	dentro de lo planificado o dentro de los umbrales de tolerancia.	establecidas en los documentos.
Propósito de la métrica		
Se plantea esta métrica para monitorear el desempeño del presupuesto del proyecto en relación con los costos reales, es decir controlar la ejecución del presupuesto y tomar medidas preventivas.	Se plantea esta métrica para monitorear el desempeño del cronograma del proyecto con relación a los tiempos planificados, para evitar retrasos en la ejecución del proyecto y cumplir con la entrega de los entregables a tiempo.	Se desarrolla para verificar y asegurarse que la calidad de los entregables
Definición operacional		
El líder del proyecto actualizara el MS Project todas las semanas a través de los informes de ejecución presupuestaria. El último viernes de cada mes calculará el índice de desempeño de costo (CPI), obteniendo de esta forma la métrica de calidad.	El líder del proyecto actualizará el MS Project todas las semanas y calculará el desempeño del cronograma (SPI), obteniendo de esta forma la métrica de calidad.	Cada vez que se recibe un entregable por parte del proveedor, el responsable del entregable lo revisara y comparar contra lo solicitado en las especificaciones técnicas, luego pasará un segundo filtro para revisión del líder del proyecto el cual después que esté totalmente revisado y conforme se lo entregan al patrocinador del proyecto.
Método de medición		
Se ingresará en el MS Project información de avances reales, valor ganado, fechas de inicio y fin, trabajo real, costo real. Con esta información el MS Project calculará el índice CPI. Este índice se adjuntará al informe de desempeño del proyecto, el	Se ingresará en el MS Project información de avances reales, valor ganado, fechas de inicio y fin, trabajo real, costo real. Con esta información el MS Project calculará el índice SPI. Este índice se adjuntará al informa de desempeño del	El responsable directo recibe el entregable, este lo revisa y si no está de acuerdo con el producto/servicio, le informara de forma oportuna indicando el cambio específico solicitado y el tiempo para realizarlo. Se revisará las veces que sea necesario hasta la aceptación y cumplimiento de los

cual será revisado juntamente con el Patrocinador y se tomaran las acciones correctivas de ser necesario.	proyecto, el cual será revisado juntamente con el Patrocinador y se tomaran las acciones correctivas de ser necesario.	estándares de calidad. Una vez aprobado por el responsable directo, el entregable pasa a manos del líder del proyecto y este se lo entrega al Patrocinador para la revisión y aprobación final.
Resultado deseado		
El índice de CPI ≥ 0.95	El índice de SPI ≥ 0.95	El 100% de los entregables cumplan con las especificaciones técnicas.
Enlace con objetivos organizacionales		
Esta enlazado con el OE 3: Incrementar la eficiencia financiera de la operación y los proyectos		
Responsable del factor de calidad		
Líder del proyecto	Líder del proyecto	Líder del proyecto en conjunto con el responsable directo de cada entregable

Elaborado por: Autores

4.6.3. Matriz de actividades de calidad

Las métricas de calidad de los entregables, que representan el alcance del proyecto, se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 4.25 Métricas de calidad de los entregables

DESCRIPCIÓN DE LA MÉTRICA	
Fecha	Nombre del Proyecto

	Análisis, diseño e implementación de sistema en línea para reserva y pago de consultas médicas, dirigido para un operador de salud		
Entregable	Estándar de calidad aplicable	Actividades de prevención	Actividades de control
1. Dirección del proyecto			
1.1.1. Acta de constitución	Gestión de proyecto PMI		Aprobación del Patrocinador
1.1.2. Identificación de interesados	Gestión de proyecto PMI		Aprobación del Patrocinador
1.2.1. Planes de gestión	Gestión de proyecto PMI		Aprobación del Patrocinador
1.3.1 Reuniones semanales	Gestión de proyecto PMI		Aprobación del Patrocinador
1.4.1. Cierre del Proyecto	Gestión de proyecto PMI		Aprobación del Patrocinador
2. Servidores			
2.1.1 Requerimientos	Guía de documentación de requerimientos técnicos de la institución	Revisión de documentación	Aprobación del jefe de tecnología
2.1.2 Contratación	Proceso de adquisición	<ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento del asesor legal • Seguimiento del proceso 	Aprobación del jefe de tecnología y director administrativo financiero
2.2.1 Capacitación	Agendamiento o acuerdo de disponibilidad para capacitación	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de acta de recibimiento de información • Correo de agendamiento 	Revisión del jefe de tecnología

		de capacitaciones	
2.2.2 Configuración	Documentación de configuración de servidores aplicados		Revisión del jefe de tecnología
3. Pago en línea			
3.1.1 Proveedores	Proceso de adquisición	<ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento del asesor legal • Correo de confirmación o contrato firmado 	Aprobación del jefe financiero y técnico
3.1.2 Convenios con bancos	Proceso de adquisición		Aprobación del patrocinador
3.2.1 Integración	Certificación del proveedor		Aprobación del jefe técnico
4. Plataforma web			
4.1.1 Requerimientos funcionales	Guía de documentación de requerimientos técnicos de la institución		Aprobación de jefes de áreas
4.2.1 Interfaz de comunicaciones	Que cumpla con las pruebas unitarias y de integración	Supervisión del avance, informe semanal de actividades	Revisión del líder del proyecto
4.2.2 Prototipado	Acta de conformidad	Supervisión del avance, informes semanales	Revisión del líder del proyecto Aprobación de patrocinador, jefes de áreas
4.2.3 Pruebas	Que cumpla a satisfacción las	Informe de Desempeño y Calidad –	Revisión del líder del proyecto

	Pruebas Unitarias y Funcionales.	Plataforma web debidamente aprobada.	
5. Implementación			
5.1.1 Documentación operativa	Manual de documentación de la institución		Aprobación del jefe técnico
5.1.2 Puesta en marcha y pruebas finales	Que cumpla a satisfacción las pruebas de usuarios y compra de servicios	Acceso desde cualquier dispositivo a la nueva plataforma	Aprobación del patrocinador y líder del proyecto
6. Socialización			
6.1.1 Requerimientos	Manual de documentación de la institución	Seguimiento semanal	Aprobación del jefe de comunicaciones
6.1.2 Adjudicación promotora	Proceso de adquisición	Verificación del asesor legal	Aprobación del patrocinador y jefes de áreas
6.2.1 Contenido publicitario	Que cumpla a satisfacción los lineamientos de la institución	Seguimiento semanal	Aprobación del patrocinador y jefe de comunicaciones
6.2.2. Publicación	Que cumpla con los lineamientos de la institución	Comunicación y confirmación de	Aprobación del jefe técnico y de comunicaciones

Elaborado por: Autores

4.6.4. Lista de verificación de calidad

Con el propósito que se valide el cumplimiento de los estándares de calidad de los entregables, se elaboró una lista de verificación de la calidad.

Tabla 4.26 Lista de verificación de calidad

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD				
Nombre del proyecto		Análisis, diseño e implementación de sistema en línea para reserva y pago de consultas médicas, dirigido para un operador de salud		
Preparado por:				
Revisado por:				
Aprobado por:				
Id actividad	Descripción	Métrica	Conforme (si/no)	Observación

Elaborado por: Autores

4.7. Gestión de los recursos

Con el propósito de garantizar que el director y el equipo del proyecto cuente con los recursos necesarios para la realización del proyecto, se detalla el siguiente plan para identificar, adquirir y gestionar los recursos.

4.7.1. Plan de gestión de los recursos

Tabla 4.27 Plan de la gestión de los recursos

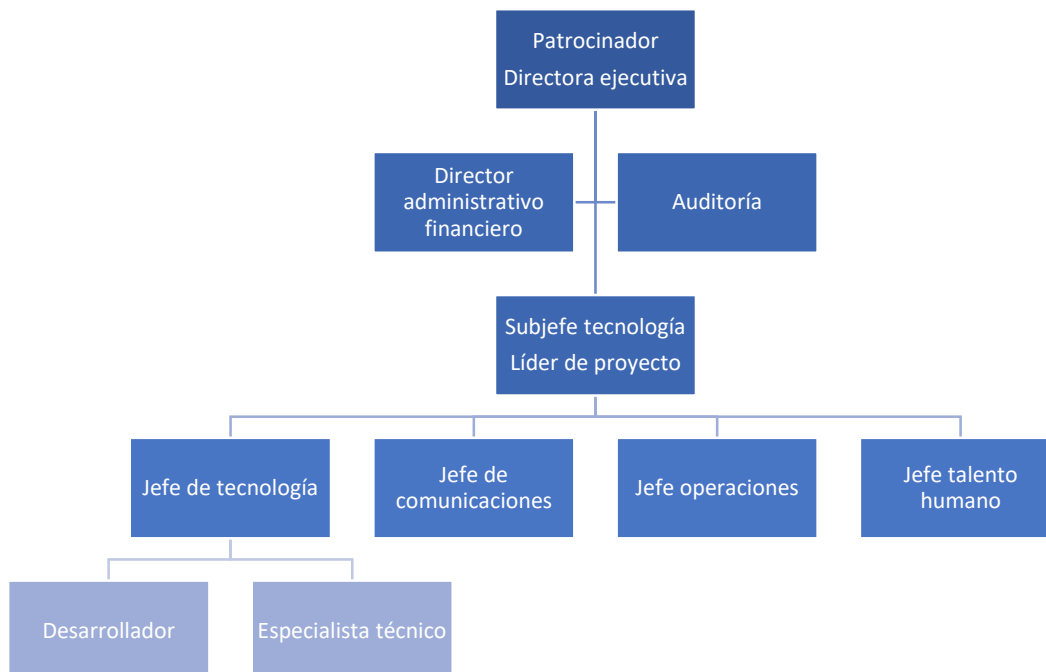
GESTIÓN DE RECURSOS

Fecha	Nombre del proyecto
	Análisis, diseño e implementación de sistema en línea para reserva y pago de consultas médicas, dirigido para un operador de salud
Consideraciones	
<p>El equipo del proyecto está formado por personal administrativo y operativo de áreas involucradas que permitan ejecutar con agilidad el proyecto, además se incluye el Patrocinador y líder del proyecto.</p> <p>Se utilizarán herramientas y metodologías que permitan, establecer roles, responsabilidades y funciones principales. Entre las herramientas implementadas se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Estructura organizacional del proyecto. ▫ Matriz de asignación de responsabilidades (RACI). ▫ Formato de descripción de roles y responsabilidades. 	
Capacitación, entrenamiento, asesoría requerida	
<ul style="list-style-type: none"> ▫ El líder del proyecto será quien ayude a desarrollar las habilidades de los miembros del equipo de proyecto. Esto se hará en reuniones semanales ▫ Se realizarán reuniones con los demás interesados con el fin de coordinar los procesos y fases del proyecto. 	
Cumplimiento de Regulaciones, Pactos y Políticas	
<ul style="list-style-type: none"> ▫ Es indispensable cumplir con los procedimientos y normas internas de la empresa. ▫ Los convenios firmados con clientes deben contener detalladamente todas las consideraciones y acuerdos pactados. 	
Requerimiento de Seguridad	
<ul style="list-style-type: none"> ▫ El software debe contar con todos los protocolos de seguridad informática, en base a estándares y políticas establecidas 	

Elaborado por: Autores

4.7.2. Estructura organización del proyecto

Figura 4.15 Estructura organizacional del proyecto



Elaborado por: Autores

4.7.3. Asignaciones de personal al proyecto

A continuación, se presentan los recursos humanos que forman parte del proyecto, junto a sus actividades y horas invertidas en el mismo.

Tabla 4.28 Asignación de personal al proyecto

GESTIÓN DE RECURSOS			
Fecha	Nombre del proyecto		
	Análisis, diseño e implementación de sistema en línea para reserva y pago de consultas médicas, dirigido para un operador de salud		
Nombre del recurso	Horas de trabajo en el proyecto	Área del proyecto	Criterio de liberación

Jefe tecnología	304 horas	Gestión de proyecto	Finalizado el entregable
Directora ejecutiva	27 horas	Ejecución del proyecto	Finalizado el entregable
Auditor de Calidad	88 horas	Control del proyecto	Finalizado los controles de los entregables
Gerente Comercial	110 horas	Ejecución del proyecto	Finalizado el entregable
Jefe de operaciones	109 horas	Ejecución del proyecto	Finalizado el entregable
Programador 1	1248 horas	Ejecución del proyecto	Finalizado el entregable
Programador 2	864 horas	Ejecución del proyecto	Finalizado el entregable
Tecnólogo	1152 horas	Ejecución del proyecto	Finalizado el entregable

Elaborado por: Autores

4.7.4. Matriz de asignación de responsabilidades (RACI)

En las siguientes tablas se detalla las abreviaturas y nomenclatura utilizada para la elaboración de la matriz RACI, la cual incluye la participación de los principales participantes del proyecto:

Tabla 4.29 Leyenda Matriz RACI

Abreviatura	Leyenda	Descripción
R	Responsable	Este rol corresponde a quien efectivamente realiza la tarea.

Abreviatura	Leyenda	Descripción
A	Administrador	Este rol certifica que el trabajo ha sido realizado acorde lo requerido.
C	Consultado	Este rol otorgado a persona conocedora de un tema o actividad y que es consultada para que opine y/o sugiera
I	Informado	Este rol debe ser informado sobre el desarrollo y avance del proyecto.

Elaborador por: Autores

Tabla 4.30 Matriz RACI

Matriz RACI				
Fecha	Nombre del Proyecto			
	Análisis, diseño e implementación de sistema en línea para reserva y pago de consultas médicas, dirigido para un operador de salud			
Actividades	R	A	C	I
1. Dirección del proyecto				
1.1. Inicio				
1.1.1. Acta de constitución	Patrocinador	Líder del proyecto		Auditor de Calidad
1.1.2. Identificación de interesados	Líder del proyecto	Patrocinador		
1.2. Plan de dirección del proyecto				
1.2.1. Planes de gestión	Líder del proyecto	Patrocinador		
1.3. Seguimiento y control				

1.3.1. Reuniones semanales	Directora ejecutiva Gerente administrativo financiero Jefe de operaciones	Líder del proyecto		Patrocinador Auditor de calidad
1.3.2. Seguimiento y control	Líder del proyecto	Patrocinador		Jefe de operaciones Auditor de Calidad
1.4. Cierre				
1.4.1. Adquisiciones	Líder del proyecto	Patrocinador		Patrocinador Auditor de Calidad
1.4.2. Cierre del proyecto	Líder del proyecto	Patrocinador		Auditor de Calidad
2. Servidores				
2.1. Adquisición				
2.1.1. Requerimientos	Desarrolladores	Jefe tecnología		Patrocinador
2.1.2. Contratación	Directora administrativo financiero Jefe de tecnología	Auditor de calidad Líder del proyecto	Jefe financiero	Patrocinador Auditor de calidad
2.2. Administración				
2.2.1. Capacitación	Jefe de tecnología			Director administrativo financiero

2.2.2. Configuración	Especialista tecnológico	Jefe tecnología	Jefe de operaciones Auditor de calidad	Patrocinador
3. Pago en línea				
3.1. Alianzas				
3.1.1. Proveedores	Jefe tecnología	Jefe financiero		Patrocinador Auditor de calidad
3.1.2. Convenios con bancos	Jefe financiero	Patrocinador		
3.2. Pre-operación				
3.2.1. Integración	Desarrollador	Jefe tecnología		Auditor de calidad Patrocinador
4. Plataforma web				
4.1. Análisis				
4.1.1. Requerimientos funcionales	Desarrollador	Jefe de tecnología	Jefes de área	Patrocinador
4.2. Desarrollo				
4.2.1. Interfaz de comunicaciones (API)	Desarrollador	Jefe de tecnología		
4.2.2. Prototipado	Desarrollador	Jefe de tecnología		Jefes de área Patrocinador

4.2.3. Pruebas	Desarrollador	Jefe de tecnología	Jefe financiero	Auditor de calidad Patrocinador
5. Implementación				
5.1. Entrega				
5.1.1. Documentación operativa	Desarrollador	Jefe de tecnología		Auditor de calidad Patrocinador Proveedor
5.1.2. Puesta en marcha y pruebas finales	Desarrollador Especialista tecnológico	Jefe de tecnología		Patrocinador Auditor de calidad Patrocinador
6. Socialización				
6.1. Análisis y búsqueda				
6.1.1. Requerimientos	Asistente administrativo			Patrocinador Director administrativo financiero
6.1.2. Adjudicación promotora	Jefe de financiero Jefe operaciones			Patrocinador
6.2. Despliegue				
6.2.1. Contenido publicitario	Jefe operaciones	Director administrativo		Patrocinador Jefes de áreas

6.2.2. Publicación	Asistente administrativo	Director administrativo financiero		Patrocinador
--------------------	--------------------------	------------------------------------	--	--------------

Elaborado por: Autores

4.8. Gestión de las comunicaciones

La Gestión de las Comunicaciones incluye los procesos requeridos para garantizar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados^[1]. Se incluye dentro del proyecto el plan de gestión de las comunicaciones y la matriz de comunicaciones.

[1] Project Management Institute. (2018). *Guía del PMBOK (6ta edición) y Guía Práctica de Ágil* (6th ed.). Project Management Institute.

4.8.1. Plan de gestión de las comunicaciones

Tabla 4.31 Plan de gestión de las comunicaciones

COMUNICACIONES DEL PROYECTO	
Fecha	Nombre del Proyecto
	Análisis, diseño e implementación de sistema en línea para reserva y pago de consultas médicas, dirigido para un operador de salud
Actualización del Plan de Gestión de Comunicaciones:	

El Plan de Gestión de Comunicaciones deberá ser revisado y/o actualizado cada vez que:

- Se genere una solicitud de cambio que impacte el plan para la dirección el proyecto.
- Se ponga en práctica una acción correctiva que impacte los requerimientos o necesidades de información de interesados.
- Se produzcan ingresos o salidas de personas del proyecto.
- Exista cambios en las asignaciones de personas o de los roles
- Existan quejas, sugerencias, comentarios o evidencias de requerimientos de información no satisfechas.

La actualización del plan de gestión de las comunicaciones se lo realizará siguiendo las siguientes directrices:

- Identificación y clasificación de los interesados.
- Determinación de requerimiento de información.
- Actualización a la matriz de comunicación del proyecto.
- Actualización del plan de gestión de comunicación.
- Aprobación del plan de gestión de comunicación.
- Difusión del nuevo plan de gestión de comunicación aprobado.

Guía para evento de comunicación

Guías para las reuniones

Todas las reuniones se realizarán dentro de la planificación, ejecución y control del proyecto; se regirán bajo el siguiente detalle:

- Coordinar e informar la fecha, hora y lugar con los participantes
- Informar la agenda con anterioridad.
- Ser puntuales en el inicio de las reuniones y tratar todos los temas previstos.
- Levantar un acta de reunión con la forma de todos los participantes y repartirlas a cada uno de ellos.

Guías para correo electrónico

- Los correos electrónicos y memorandos deberán seguir las siguientes normas:
- Se utilizará el correo institucional para el envío de información y de los entregables.
- El emisor de un correo electrónico debe solicitar confirmación de recibido y lectura del email al receptor.

- Cada responsable de un entregable está autorizada para realizar comunicaciones formales mediante correos electrónicos a los proveedores del proyecto, siempre con copia al líder del proyecto.

Elaborado por: Autores

En la siguiente tabla se detalla la matriz de comunicación del proyecto:

Tabla 4.32 Matriz de comunicación del proyecto

Información	Contenido	Formato	Nivel	Responsable de comunicar	Grupo receptor	Metodología o tecnología	Frecuencia de comunicación	EDT
Inicio del proyecto	Información sobre inicio del proyecto	Acta de Constitución	Medio	Líder del proyecto	Patrocinador y equipos del proyecto	Documentos digitales y correo electrónico	Una sola vez	1.1.1
Planificación del proyecto	Plan detallado del proyecto, alcance, tiempo, costos, calidad, RRHH, comunicaciones, riesgos, adquisiciones	Plan de Gestión del Proyecto	Alto	Líder del proyecto	Patrocinador y equipo del proyecto	Documentos digitales y correo electrónico	Una sola vez	1.2.1
Implementación del proyecto	Informe técnico de avance y novedades según cronograma	Documentos técnicos informes, entregables intermedios y finales	Alto	Responsables de los entregables	Líder del proyecto	Documentos físicos originales o copias	Uno por cada entregable	1.3.1
Avance del proyecto	Informe semanal que muestre el porcentaje de avance y estado de cada entregable	Informes de avance de ejecución	Alto	Líder de proyecto	Patrocinador	Documentos digitales y correo electrónico	Semanalmente	1.3.1
Coordinación del proyecto	Temas tratados, objetivos y resoluciones tomadas	Formato de acta de reunión	Alto	Líder de proyecto	Patrocinador, equipo de proyecto	Documento impreso y en forma digital	Una sola vez	1.3.1

Información	Contenido	Formato	Nivel	Responsable de comunicar	Grupo receptor	Metodología o tecnología	Frecuencia de comunicación	EDT
Cambios propuestos	Detalle de pedidos de cambios a implementar	Solicitud de cambio	Alto	Líder de proyecto	Patrocinador, equipo de proyecto	Documento impreso y en forma digital	Cuando se lo requiera	1.3.1
Terminación del proyecto	Información de aceptación de entregables	Actas de entrega y aceptación de entregables	Alto	Líder de proyecto	Patrocinador, equipo de proyecto	Documento impreso y en forma digital	Una sola vez	1.3.1

Elaborado por: Autores

4.9. Gestión de riesgos

Por medio del plan de gestión de riesgos de un proyecto se logra tener una planificación controlada de los riesgos de este, comenzando por el análisis, la identificación, la respuesta a cada riesgo y de su respectivo monitoreo.

4.9.1. Plan de gestión de riesgos

Tabla 4.33 Metodología para la gestión de riesgos

PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS
NOMBRE DEL PROYECTO
Análisis, diseño e implementación de sistema en línea para reserva y pago de consultas médicas, dirigido para un operador de salud
Proceso de planificación de gestión de Riesgos
<p>A continuación, se describe el procedimiento establecido:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar reuniones semanales, de preferencia los lunes, para identificar los riesgos existentes del proyecto y los posibles riesgos que se puedan presentar durante cada fase del proyecto. • el equipo de trabajo priorizar los riesgos más relevantes identificando de manera individual cada uno • Evaluar cualitativamente la probabilidad de ocurrencia e impacto de los riesgos identificados. • Crear e implementar estrategias de respuestas para los riesgos identificados, priorizando los de mayor importancia • Una vez realizado el análisis y las estrategias, se debe monitorear el comportamiento de los riesgos que previamente han sido identificados de tal forma que su ocurrencia no afecte el desarrollo del proyecto.
Metodología

Luego de enlistar todos los riesgos, se realizará una clasificación de cada uno para agruparlos de acuerdo con el impacto que tendrá en el desarrollo del proyecto y para identificar si guarda relación con otro riesgo previamente identificado. Luego de la clasificación, los trasladamos a un diagrama de espina de pescado (Ishikawa) en el cual colocaremos los riesgos más relevantes cerca del problema y los menos relevantes hacia la izquierda.

De esta forma tendremos una forma visual de ver los riesgos del proyecto, así como del área responsable. Con esta información se realizará una reunión con cada área responsable del riesgo con la finalidad de establecer planes de respuesta, mitigación y control. Esta reunión deberá ser dirigida por el líder del proyecto.

Al finalizar, se hará un monitoreo de todos los riesgos identificados; con lo que se permitirá realizar una trazabilidad del desarrollo de cada riesgo y como los planes desarrollados actúan para cada riesgo. Al mismo tiempo, se generarán alertas tempranas hacia los interesados del proyecto, patrocinador y líder del proyecto, con el objetivo de poder reforzar los planes de contingencia de ser necesario.

Roles y responsabilidades

Roles	Responsabilidades
Líder del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los riesgos del proyecto • Dirigir y gestionar los riesgos • Implementar la metodología de gestión del riesgo a fin de dirigir y gestionar el riesgo • Controlar el estado actual de los riesgos identificados
Personal Administrativo	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los riesgos del proyecto • Dirigir y gestionar los riesgos • Implementar la metodología de gestión del riesgo a fin de dirigir y gestionar el riesgo • Cuantificar el costo del riesgo • Identificar los fondos necesarios para la gestión del riesgo del proyecto
Personal Técnico	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los riesgos del proyecto • Dirigir y gestionar los riesgos

	<ul style="list-style-type: none"> Implementar la metodología de gestión del riesgo a fin de dirigir y gestionar el riesgo 	
Categoría del riesgo		
<p>Para categorizar los riesgos se hará uso del formato recomendado por la Guía de Dirección de Proyectos del PMI, que mediante la estructura de desglose riesgo (RBS por sus siglas en inglés), se categoriza los riesgos clasificándolos de acuerdo con las posibles fuentes de riesgos.</p>		
Nivel 0 de RBS	Nivel 1 de RBS	Nivel 2 de RBS
Todas las Fuentes de Riesgo	1. Riesgo Técnico	1.1 Definición del alcance 1.2 Definición de requisitos 1.3 Estimaciones, supuestos y restricciones 1.4 Procesos técnicos 1.5 Tecnología
	2. Riesgo de Gestión	2.1 Dirección de proyectos 2.2 Dirección de programa / portafolio 2.3 Gestión de las operaciones 2.4 Organización 2.5 Dotación de recursos 2.6 Comunicación
	3. Riesgo Comercial	3.1 Términos y condiciones contractuales 3.2 Contratación interna 3.3 Proveedores y vendedores 3.4 Subcontratos
	4. Riesgo Externo	4.1 Legislación 4.2 Tasa de cambio 4.3 Sitios / Instalaciones 4.4 Ambiental / clima 4.5 Normativo

Financiamiento

Para el soporte del plan de riesgos, se considerará el 10% adicional al presupuesto del proyecto, con el objetivo poder cubrir algún atraso en el cronograma, cambio en el alcance debido a los riesgos que se presenten en el proyecto. El Líder del Proyecto será el encargado en estimar el valor en dólares y reportarlo permanente al Patrocinador.

Plan de contingencia

El Plan de Contingencia permitirá tener las directrices necesarias para poder mitigar y contener los riesgos identificados para el proyecto, dará una visión global al líder del proyecto para que pueda realizar un control integral durante todo el ciclo de vida del proyecto. Se realizarán reuniones con los interesados del proyecto y el patrocinador 2 veces al mes durante toda la duración del proyecto.

Periodicidad de la gestión de riesgos

Proceso	Etapas en la que se desarrollará	Entregable EDT	Periodicidad de Ejecución
Planificación de la Gestión de Riesgos	Durante la planificación del proyecto	Gestión del Proyecto	Una sola vez
Identificación de riesgos	Durante la planificación del proyecto	Gestión del Proyecto	Reuniones semanales
Análisis Cualitativo de Riesgos	Durante la planificación del proyecto	Gestión del Proyecto	Reuniones semanales
Plan de Respuestas a Riesgos	Durante la planificación del proyecto	Gestión del Proyecto	Reuniones semanales

Monitorear y Controlar los Riesgos	Durante la ejecución del proyecto	Gestión del Proyecto y Cierre	Mensual
Proceso de creación de registro de los riesgos			
Se debe considerar la siguiente información para el registro de riesgos del proyecto:			
<ul style="list-style-type: none"> • Lista de riesgos identificados: un identificador para cada riesgo • Departamento o proceso responsable del riesgo potencial: se registra el responsable del riesgo. • Lista de acciones potenciales a los riesgos. • Si se tiene una respuesta a un riesgo se debe registrar. 			
Proceso de establecimiento de los umbrales o apetito al riesgo del proyecto			
Se propone realizarlo de la siguiente manera:			
<ul style="list-style-type: none"> • Reuniones con los patrocinadores del proyecto junto con los interesados clave del proyecto, una vez identificados los riesgos para evaluar el apetito al riesgo que se tendrá a nivel global. 			
Seguimiento y auditoría			
El encargado será el Auditor del proyecto, y este proceso se realizará de manera mensual			
Escala de probabilidad			
Escala	Rango	Descripción	
Muy Alto	Probabilidad de ocurrencia \geq 60%	Altamente probable	
Alto	$41\% \leq x \leq 59\%$	Medianamente probable	
Medio	$21\% \leq x \leq 40\%$	Ocasionalmente probable	

Bajo		$2\% \leq x \leq 20\%$			Remotamente probable
Casi Nulo		Probabilidad de Ocurrencia < 1%			Improbable
Definiciones de impacto por objetivo					
Impacto	Tipo	Alcance	Tiempo	Costo	Calidad
Alto	(--)	Desviación en la línea base del alcance > 6%	$SPI < 0.90$	$CPI < 0.90$	Satisfacción de usuario < 70%
Moderado	(--)	Desviación en la línea base del alcance entre 3% y 4%	$0.90 \leq SPI \leq 0.90$	$0.90 \leq CPI \leq 0.95$	Satisfacción de usuario entre 70% y 80%
Bajo	(--)	Desviación entre 1% y 2%	$SPI \geq 0.91$	$CPI \geq 0.95$	Satisfacción de usuario > 80%

Elaborado por: Autores

4.9.2. Matriz de riesgos del proyecto

En la tabla siguiente se muestra todos los riesgos detectados, junto con su evaluación por impacto

Tabla 4.34 Matriz probabilidad – impacto

GESTIÓN DE RIESGO DEL PROYECTO							
NOMBRE DEL PROYECTO:	Análisis, diseño e implementación de sistema en línea para reserva y pago de consultas médicas, dirigido para un operador de salud						
LÍDER DE PROYECTO:	Manuel Olvera						
FECHA:							
ID Riesgo	Riesgo Evaluado	Impacto	Probabilidad	Roles	Líder del proyecto	Especialista	Patrocina dor del proyecto
1	Vulnerabilidades en la seguridad informática	4	4	Voto Impacto	5	4	3
				Voto Probabilidad	4	4	4

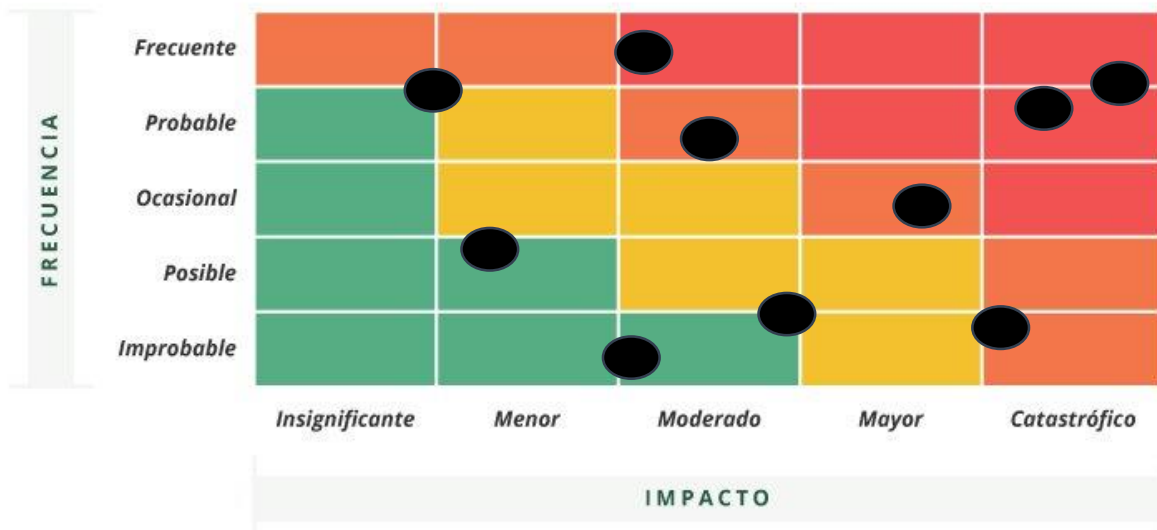
2	Usuarios con desconfianza en pagos online	3	2	Voto Impacto	2	3	4
				Voto Probabilidad	2	2	1
3	Problemas en software (Bugs)	3	2	Voto Impacto	3	3	4
				Voto Probabilidad	2	3	2
4	Aumento de cargos inesperados en motor de cobro	3	3	Voto Impacto	3	3	3
				Voto Probabilidad	3	3	4
5	Personas con dificultad tecnológica	2	2	Voto Impacto	2	2	2
				Voto Probabilidad	2	2	2
6	Falla en servidores	5	3	Voto Impacto	5	4	5

				Voto Probabilidad	3	2	4
7	Filtración de información privada de usuarios	3	3	Voto Impacto	4	3	3
				Voto Probabilidad	3	3	3
8	Citas agendadas de forma errónea	4	2	Voto Impacto	2	4	5
				Voto Probabilidad	2	2	3
9	Usuarios sin acceso a internet	4	2	Voto Impacto	4	3	5
				Voto Probabilidad	2	1	3
10	Doctores que no puedan cumplir con la cita programada	4	4	Voto Impacto	5	4	4
				Voto Probabilidad	4	4	4

Elaborado por autores

Generándose el siguiente mapa de calor:

Figura 4.16 Mapa de calor de riesgos del proyecto



4.9.3. Plan de contingencia y reserva de gestión

Luego de obtener el mapa de calor, se procede a priorizar los riesgos, establecer el plan de mitigación y la reserva de contingencia. En la siguiente tabla se muestra el plan de contingencia.

Tabla 4.35 Análisis cuantitativo y respuesta a riesgos

RESPUESTA A LOS RIESGOS DEL PROYECTO					
NOMBRE DEL PROYECTO:	Análisis, diseño e implementación de sistema en línea para reserva y pago de consultas médicas, dirigido para un operador de salud				
LÍDER DE PROYECTO:	Manuel Olvera				
FECHA:					
ID RIESGO	RIESGO EVALUADO	ÁREA RESPONSABLE	ESTRATEGIA	PLAN DE MITIGACIÓN O CONTENCIÓN DEL RIESGO	Costo
R1	Vulnerabilidades en la seguridad informática	Sistemas	Mitigar	En la fase de desarrollo, se debe revisar lo referente a la seguridad de la información. Instalar Firewalls y licencias de seguridad	\$1.000
R2	Usuarios con desconfianza en pagos online	Gestión Comunitaria	Evitar	Realizar campañas enfocadas en buscar la confianza de los usuarios en el pago en medios digitales	\$600

R3	Problemas en software (Bugs)	Sistemas	Mitigar	Se contará con un equipo de trabajo dedicado en su totalidad a realizar todos los cambios y pruebas necesarias dentro de la plataforma de citas.	\$300
R4	Aumento de cargos inesperados en motor de cobro	Operaciones comerciales	Evitar	Frente a este riesgo, se deberá utilizar el motor de pago de respaldo con el fin de mantener el sistema operativo	
R5	Personas con dificultad tecnológica	Gestión Comunitaria	Mitigar	Realizar campañas enfocadas en mostrar la utilidad de la plataforma y lo fácil que es utilizarla.	
R6	Falla en servidores	Compras	Transferir	Cualquier falla en los servidores de la institución deberá utilizarse servidores de contingencia, para mantener el sistema operativo	\$1.000
R7	Filtración de información privada de usuarios	Sistemas	Mitigar		
R8	Retraso en tiempos de entrega del desarrollo	Sistemas	Transferir	Se deberá extender el tiempo del desarrollo del proyecto.	

R9	Usuarios sin acceso a internet	Gestión Comunitaria	Evitar		
R10	Doctores que no puedan cumplir con la cita programada	Gestión Comunitaria	Mitigar	Se indicarán por medio de correo electrónico o sms a los pacientes, cambios inesperados que se presenten con respecto a su cita	
				Reserva de contingencia	\$2.900

Elaborado por autores

4.10. Gestión de adquisiciones

Con la gestión de adquisiciones s los procesos necesarios para comprar los productos, servicios o resultados que se necesitan obtener fuera del equipo del proyecto.

4.10.1. Plan de gestión de adquisiciones

Tabla 4.36 Gestión de las adquisiciones

GESTIÓN DE ADQUISICIONES DEL PROYECTO	
NOMBRE DEL PROYECTO:	Análisis, diseño e implementación de sistema en línea para reserva y pago de consultas médicas, dirigido para un operador de salud
LÍDER DE PROYECTO:	
FECHA:	
Políticas aplicables en la adquisición de bienes o servicios	
<p>Se definen las siguientes políticas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Las adquisiciones que tengan un valor igual o mayor a USD 3,000.00 serán aprobadas por el patrocinador del proyecto presentando la debida documentación referente a la adquisición. 2. Las adquisiciones que tengan un valor menor a USD 3,000.00 serán autorizadas por el líder del proyecto presentando la debida documentación. 3. Las adquisiciones de productos que tengan un valor mayor a USD 2,000.00 deberán presentar una garantía carta garantía por al menos 1 año. 4. Para iniciar un proceso de adquisición debe elaborarse una orden de compra 5. Se generará un contrato por cada adquisición, para adquisiciones con un valor de USD 2,000.00 o menos no se requerirá la elaboración de un contrato. 6. Las adquisiciones de las realizará luego de la aprobación del proyecto y teniendo la aprobación de la planificación del proyecto. 7. Los bienes que se adquieran para el proyecto serán clasificados como <i>adquisición de materiales.</i> 8. Los servicios externos que se requieran para el proyecto serán clasificados como <i>adquisiciones de servicios.</i> 	

9. El departamento de compras estará a cargo de buscar a los proveedores y realizar las evaluaciones correspondientes para que sea un proveedor precalificado para las adquisiciones locales.
10. El líder del proyecto junto con el equipo de trabajo serán los encargados de revisar la documentación solicitada a cada proveedor con el objetivo de validar si cumple con todos los requerimientos enviados previamente.
11. La firma de los contratos de adquisiciones será realizada entre la directora ejecutiva o su apoderado y el proveedor.
12. El líder del proyecto será el encargado de aprobar las órdenes de compra luego de revisar la documentación solicitada para cada adquisición.

Criterios en órdenes de compra y/o contratación

Las órdenes de compra deberán tener la siguiente información:

1. Departamento solicitante y nombre de la persona que solicita la adquisición.
2. Fecha en la cual se realiza la solicitud.
3. Fecha requerida para hacer uso del bien o servicio contratado de acuerdo con el cronograma.
4. Lista de ítems que se requiere adquirir.
5. La orden debe ir respaldada por la firma del líder del proyecto y del patrocinador.

Lineamientos para el contacto con proveedores, contratistas y/o vendedores

1. Se dará preferencia a los proveedores precalificados dentro de la empresa, en caso de que se requiera nuevos proveedores, se procederá con el registro respectivo.
2. Los pagos a los proveedores locales se los realizará con un pago inicial del 25% y el restante una vez que se reciba la adquisición en las bodegas de la empresa.
3. Los pagos a proveedores internacionales se lo realizarán con base en los acuerdos pactados en el contrato y la moneda de negociación será el dólar americano.

Procedimiento para la gestión de adquisiciones

1. Recopilar información	La información referente a las adquisiciones será el resultado de la planificación que se realice, así como de los documentos del proyecto.
2. Análisis	Luego de definir la cantidad de adquisiciones que se debe realizar, el líder del proyecto analizará los documentos para validar si es necesario o no realizar la adquisición correspondiente.

3. Aprobación	El patrocinador será el responsable de aprobar las adquisiciones que haya revisado el líder del proyecto para luego pasar a la directora ejecutiva y obtener la autorización de compra.
4. Generar compra	El departamento de compras será el responsable de enviar las solicitudes de compra a los diferentes proveedores luego de haber acordado la forma de pago y calidad de entregables.
5. Cierre	El proceso de compra se cierra una vez la adquisición se encuentre en el inventario de la empresa y se haya validado con el líder del Proyecto que todo se encuentre acorde a lo solicitado.

4.10.2. Matriz de adquisiciones del proyecto

Tabla 4.37 Matriz de adquisiciones del proyecto

MATRIZ DE ADQUISICIONES DEL PROYECTO							
NOMBRE DEL PROYECTO:	Análisis, diseño e implementación de sistema en línea para reserva y pago de consultas médicas, dirigido para un operador de salud						
LÍDER DE PROYECTO:	Manuel Olvera						
FECHA:							
Producto o servicio para adquirir	EDT	Procedimiento de contratación	Forma de contactar proveedores	Requerimiento de estimaciones independientes	Área responsable de la compra	Manejo de múltiples proveedores	Proveedores precalificados
Contratación de servicio de botón de pago	3.1	Menor costo	Correo Electrónico Reuniones	Si	Financiero	Si	Si

Servidores virtuales	2.2	Menor costo	Correo Electrónico Reuniones	Si	Financiero/Sistemas	No	Si
Socialización de forma de pago	6.2	Menor costo	Correo electrónico Reuniones Llamada telefónica	Si	Financiero Procesos	No	Si

Elaborado por: Autores

4.10.3. Enunciado del trabajo referente a las adquisiciones

En esta sección se detalla los requerimientos que los proveedores deben obedecer para adquirir el bien o servicio, además se define el alcance a cumplir y los criterios de aceptación del proveedor.

Tabla 4.38 SOW de las Adquisiciones

SOW DE LAS ADQUISICIONES				
Fecha	Nombre del Proyecto			
	Análisis, diseño e implementación de sistema en línea para reserva y pago de consultas médicas, dirigido para un operador de salud			
ID EDT	Descripción General	Alcance del Proveedor	Criterio de Aceptación	Tipo de Contrato
2	Adquisición de servidores	El proveedor asegura una disponibilidad de servicios del 99.99% confiable	Que el servicio contemple respaldos y procesos de restauración no mayores a 1 día	Precio fijo
3	Plataforma: Adquisición de método de pagos.	El proveedor deberá proveer un motor de pago funcional:	Se requiere la realización de pagos por medio de tarjetas de crédito con un porcentaje de fallas de menos del 1%	Precio Fijo
6	Socialización de pagos	Elaboración de propuestas, contenido y manejo de publicidad del medio de pago en línea	Cobertura de redes sociales y generación de contenido multimedia para anuncios internos	Precio fijo

Elaborado por: Autores

4.10.4. Criterios de selección de proveedores

Se realiza un estudio de la evaluación y posterior selección de los proveedores en base a los criterios de selección determinados en la matriz de adquisiciones para que cumplan con los requisitos del proyecto

Conclusiones y recomendaciones

El proyecto se alinea a los objetivos estratégicos de MEDISALUD S.A., como: despliegue de soluciones de última tecnología, disminución de deserción de pacientes y crecimiento de los ingresos.

En el análisis de brechas de MEDISALUD S.A. se identificaron un total de catorce brechas y cuatro necesidades. Luego, se propusieron tres iniciativas para cubrirlas, las mismas que fueron evaluadas cualitativamente en impacto y urgencia; de las cuales dos fueron utilizadas para ejecutar el análisis respectivo. Finalmente, con el análisis financiero se determinó una iniciativa como la ganadora; la misma que cubre nueve de las catorce brechas identificadas.

Los datos generados por el análisis financiero de la iniciativa ganadora se obtienen resultados positivos como la Tasa Interna de Retorno (TIR) del 68.12% y el Valor Actual Neto (VAN) de USD 107,028.56. Lo que permite asegurar que la alternativa generará el impulso adecuado para un incremento en consultas y evitar disminuir la participación en el mercado, menos de 1%.

Desde la necesidad del cliente, el proyecto se brindará más información de sus citas médicas, ofreciendo menor incertidumbre al momento de acudir físicamente a los centros médicos y reduciendo las molestias por tiempos de espera.

Al ser un producto enfocado en clientes se recomienda que las pruebas de usuarios se utilicen la mayor cantidad de generaciones de usuarios. En la mejor posibilidad disponer de personal ajeno a la institución. La institución debe poner mayor atención de los cambios de gusto de los usuarios, en especial, los cambios de generación. Debido a que sus actividades no tienen un enfoque mayor a sus clientes.

Adicional, el acercamiento con estos usuarios permitirá obtener datos no contemplados en sus operaciones.

Adicional, se recomienda usar metodologías para reconocer y validar una mayor cantidad de problemas enfocados en sus usuarios. Usar la metodología “Design Thinking” para este fin permite no solo identificar y validar las brechas, permite alinear la posible solución con las necesidades reales de sus clientes.

Finalmente, MEDISALUD S.A. debe explorar el uso de tecnologías de procesamiento de datos que permitan mejorar la experiencia de los servicios de salud a sus clientes.

Referencias bibliográficas

Mentinno. (01 de 07 de 2021). *Ecuador tendencias digitales 2021-2025*. Obtenido de Mentinno: <https://www.mentinno.com/tendenciasdigitales/>

Project Management Insitute Inc. (2017). *PMBOK*.

SRI. (01 de 04 de 2022). *SRI - saiku*. Obtenido de SRI - saiku: <https://srienlinea.sri.gob.ec/saiku-ui/>