Informe de análisis
Compilatio Magister+ | ZEGEL-PE

TAP_Monografia_Manuel-Inga_Equipo 01

ID : 6f6e3a6ccc1a2a9ec720adf0d8019a71a81a3bcc

6%
Textos sospechosos

Nombre del fichero : TAP_Monografia_Manuel-Inga_Equipo 01.txt
Tamaño del archivo original : 9,29 MB
Número de palabras : 22.929

Depositante : Jerson Sanchez Ramos
Fecha de depósito : 18 de septiembre de 2026
Tipo de carga : interface
fecha de fin de análisis : 18 de septiembre de 2026

Resumen (sección 1/3)

Localización de los textos sospechosos en el documento :



Incluido en el porcentaje de textos sospechosos :

Similitudes — **4%**

Sintáctica 2% | Semántica 2%

Pasajes con similitudes a fuentes encontradas en diferentes colecciones.



Detección de IA — **17%**

Textos estilísticamente próximos a un texto generado por una IA.
Este índice es un indicador y no una prueba. Comprueba con el autor si domina los conocimientos mencionados en el documento.



Idiomas no reconocidos — **2%**

Pasajes en los que parte del vocabulario utilizado no forma parte del diccionario de la lengua.
Puede tratarse de un intento del autor de modificar el texto para evitar ser detectado.



No incluido en el porcentaje de textos sospechosos :

Textos entre comillas — **<1%**

Pasajes entre comillas, a menudo indicativos de una cita.

Similitudes

4%

Pasajes con similitudes a fuentes encontradas en diferentes colecciones.



Fuente principal detectada

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones
1	Equipo 7 - Lazaro #2d5653 Detección semántica Viene de de mi grupo	1%	
2	G3_Sistema web y aplicación móvil para la... #684ca9 Detección semántica Viene de de mi grupo	1%	
3	E4 Entregable_Patricio Perez Escobedo_Equipo 4. #78fd50 Viene de de mi grupo	<1%	
4	Visión y Misión del Congreso de la República www.congreso.gob.pe/?K=517	<1%	
5	Valor actual neto como comparar el valor presente d... Detección semántica fastercapital.com/es/contenido/Valor-actual-neto--como-comparar-el-val...	<1%	
6	Congreso de la República - Parlamento PeruanoParlamento... www.congreso.gob.pe/congreso/	<1%	
7	Guía completa: Calcula la VAN y la TIR de tu proyec... Detección semántica ambartlab.com.ar/como-calcular-la-van-y-la-tir-de-un-proyecto/	<1%	
9	¿Cuáles son las funciones del Congreso de la... Detección semántica mag.elcomercio.pe/respuestas/cuales-son-las-funciones-del-congreso-d...	<1%	
10	Documento de otro usuario #4a2808 Viene de de otro grupo	<1%	
11	Documento de otro usuario #85a944 Viene de de otro grupo	<1%	

Fuente con similitudes fortuitas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones
8	repositorio.idat.edu.pe Detección semántica repositorio.idat.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14364/60/Desarrollo%2...	<1%	
12	www.congreso.gob.pe www.congreso.gob.pe/wp-content/uploads/2025/05/Organigrama.pdf	<1%	
13	Documento de otro usuario #0bb250 Viene de de otro grupo	<1%	

N°		Descripciones	Similitudes	Ubicaciones
14		agetic.gob.bo agetic.gob.bo/sites/default/files/2025-08/ROL%20ADMINISTRADOR%20DE...	<1%	

Fuente mencionada (sin similitudes detectadas)

N°		Descripciones
1		https://www.congreso.gob.pe/sobreelcongreso/
2		https://larepublica.pe/politica/congreso/2023/04/12/congreso-en-el-legislativo-hay-un
3		https://www.gob.pe/estado/poder-legislativo
4		https://scrumguides.org/

Puntos de interés (sección 3/3)

2

2,3

1

INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PRIVADA IDAT PROGRAMA DE ESTUDIOS EN DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB Y APP MÓVIL PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DEL DIRECTORIO INSTITUCIONAL DE UNA ENTIDAD PÚBLICA

Trabajo de aplicación profesional para obtener el título de desarrollo de sistemas de información

MANUEL ENRIQUE INGA MAMANI

(0009-0007-6996-2653)

Lima – Perú

2025

2

Dedicatoria

A Dios, por brindarme la fuerza, la sabiduría y la constancia para hacer realidad este logro. Su guía ha iluminado cada paso de mi camino.

A mi familia, por su amor y apoyo que han sido motivo de inspiración en todo momento.

3 3 7 13 14 15 17 17 17 18 18 19 22 22 24 26 29 29 30

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO .....

LISTA DE FIGURAS .....

LISTA DE TABLAS .....

Resumen Ejecutivo .....

Introducción .....

Capítulo I ANÁLISIS DEL NEGOCIO .....

Descripción de la Empresa.....

Antecedentes de la empresa .....

Visión empresarial .....

Misión empresarial .....

Organigrama y Funciones de las Principales Áreas .....

Identificación de la Necesidad (Problema u Oportunidad) .....

Análisis FODA (Proceso).....

Elicitación de Requisitos .....

Análisis del Problema .....

Propuesta de Solución .....

Alternativas de Solución.....

Factibilidad del Proyecto .....

4 30 32 32 39 39 39 39 40 41 42 42 42 43 43 43 44 44 45 46 48 49 50

Factibilidad Técnica .....

Factibilidad Operativa .....

Factibilidad Económica .....

Capítulo II PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO .....

Enfoque de Desarrollo y del Ciclo de Vida .....

Enfoque a aplicar .....

Justificación de metodología a utilizar .....

Arquitectura de Software a utilizar .....

Modelos, métodos y artefactos a aplicar .....

Planificación del Proyecto .....

Plan del Proyecto .....

Declaración y Alcance del Proyecto .....

Objetivos del Proyecto .....

Objetivo General .....

Objetivos Específicos .....

Beneficios del Proyecto .....

Cronograma .....

Interesados .....

Supuestos .....

Factores Críticos de Éxito.....

Riesgos .....

Comunicaciones .....

5 52 52 52 59 64 64 69 73 74 75 76 76 82 89 90 109 109 109 110 110

Capítulo III EJECUCIÓN DEL PROYECTO .....

Fase Inicio .....

Presentación del Lanzamiento de Trabajo (Kick Off) .....

Fuentes de obtención de Requerimientos .....

Fase Planificación .....

Modelo de Casos de uso .....

Modelo de Análisis .....

3 *EDT / Especificación de Casos de Uso de Alto nivel Priorizados o Historias de Usuarios Priorizados* .....

Cronograma / Sprint Planning .....

Paquetes de Trabajo/Descomposición de Tareas de las HU (Planilla Scrum) .....

Fase Ejecución .....

2,3 *Seguimiento y Control/Validación de los Sprint (Sprint Review)* .....

Carta Gantt/Scrum Board, Tablero Kanban, Burn Down Chart .....

Gestión de Cambio/Mantenimiento de Product Backlog .....

Pruebas de Aceptación .....

Fase Transición y Cierre .....

Lecciones Aprendidas/Retrospectivas (Sprint y del Product Backlog) .....

Actas de Conformidad de los Entregables .....

Capítulo IV PROGRAMACIÓN .....

Implementación de la Arquitectura de Software .....

6 111 112 114 116 119 120 120 121 123 123 126 126 132 134 134 135 136 138 139

Modelo de Diseño.....

Creación de la Base de Datos y Generación del Script .....

Implementación de Librerías y Dependencias .....

Codificación del Front End .....

Codificación del Back End .....

Listado de Consultas y Reportes .....

Lista de Consultas .....

Lista de Reportes .....

Codificación de Mantenedores (CRUD) .....

Procesos Transaccionales .....

Capítulo V PRUEBAS DE CALIDAD DE SOFTWARE .....

Pruebas Unitarias .....

Pruebas Integrales .....

Capítulo VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....

CONCLUSIONES .....

RECOMENDACIONES .....

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....

Glosario de Términos .....

ANEXOS .....

7 17 18 19 20 21 26 28 29 40 42 44 44 45 46 52 53 53 54 54 55 55 56 56

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Congreso de la República.....

Figura 2 Logo del Congreso de la República .....

Figura 3 Organigrama del Congreso de la República .....

Figura 4 Mapa de Procesos del Congreso de la República .....

Figura 5 Diagrama de Flujo del área de comunicaciones del Congreso de la

República .....

Figura 6 Goals, épicas e historias de usuario .....

Figura 7 Árbol de problemas .....

Figura 8 Curva de Pareto .....

Figura 9 Arquitectura Modelo Vista Vista Modelo .....

Figura 10 Alcance del Proyecto.....

Figura 11 Diagrama de Gantt Parte 1 .....

Figura 12 Diagrama de Gantt Parte 2 .....

Figura 13 Diagrama de Gantt Parte 3 .....

Figura 14 Matriz de Interesados .....

Figura 15 Portada .....

Figura 16 Descripción del problema .....

Figura 17 Descripción del Congreso .....

Figura 18 Diagrama de flujo .....

Figura 19 Priorización de problemas .....

Figura 20 Metodología .....

Figura 21 Objetivos .....

Figura 22 Beneficios .....

Figura 23 Diagrama de casos de uso .....

8 57 57 58 58 59 64 65 66 67 68 69 70 70 71 72 72 73 73 74 75 76 76 77 77 78

Figura 24 Acta de Constitución .....

Figura 25 Alcance del Proyecto.....

Figura 26 Requerimientos funcionales .....

Figura 27 Requerimientos no funcionales .....

Figura 28 Cierre .....

Figura 29 Diagrama de paquetes .....

Figura 30 Diagrama de actores .....

Figura 31 Diagrama de Casos de Uso por Paquete .....

Figura 32 Diagrama General de Casos de Uso .....

Figura 33 Atributos de Casos de Uso CU01.....

Figura 34 Atributos de Casos de Uso CU13.....

Figura 35 Diagrama de Arquitectura de Análisis .....

Figura 36 Diagrama de Clases de Análisis CU02 .....

Figura 37 Diagrama de Clases de Análisis CU01 .....

Figura 38 Diagrama de Comunicación CU02 .....

Figura 39 Diagrama de Comunicación CU01 .....

Figura 40 EDT .....

Figura 41 Estimación Release .....

Figura 42 Sprint Planning .....

Figura 43 Descomposición de Tareas de las HU .....

Figura 44 Sprint Review Sprint 1 .....

Figura 45 Validación Sprint 1 .....

Figura 46 Sprint Review Sprint 2 .....

Figura 47 Validación 2 .....

Figura 48 Sprint Review 2 .....

9 78 78 79 79 80 80 81 81 81 82 82 82 83 83 83 84 84 85 85 86 86 87 88 89 89

Figura 49 Validación 3 .....

Figura 50 Sprint Review 4 .....

Figura 51 Validación 4 .....

Figura 52 Sprint Review 5 .....

Figura 53 Validación 5 .....

Figura 54 Sprint Review 6 .....

Figura 55 Validación 6 .....

Figura 56 Sprint Review 7 .....

Figura 57 Validación 7 .....

Figura 58 Scrum Board Sprint 1 .....

Figura 59 Scrum Board Sprint 2 .....

Figura 60 Scrum Board Sprint 3 .....

Figura 61 Scrum Board Sprint 4 .....

Figura 62 Scrum Board Sprint 5 .....

Figura 63 Scrum Board Sprint 6 .....

Figura 64 Scrum Board Sprint 7 .....

Figura 65 Burn Down Chart 1 .....

Figura 66 Burn Down Chart 2 .....

Figura 67 Burn Down Chart 3 .....

Figura 68 Burn Down Chart 4 .....

Figura 69 Burn Down Chart 5 .....

Figura 70 Burn Down Chart 6 .....

Figura 71 Burn Down Chart 7 .....

Figura 72 Product Backlog .....

Figura 73 Sprint Grooming .....

10 90 90 91 91 92 92 93 93 94 94 95 95 96 96 97 97 98 98 99 99 100 100 101 101 102

Figura 74 Criterios de Aceptación H01 .....

Figura 75 Prueba de Aceptación H01 .....

Figura 76 Criterios de Aceptación H02 .....

Figura 77 Prueba de Aceptación H02 .....

Figura 78 Criterios de Aceptación H03 .....

Figura 79 Prueba de Aceptación H03 .....

Figura 80 Criterios de Aceptación H04 .....

Figura 81 Prueba de Aceptación H04 .....

Figura 82 Criterios de Aceptación H05 .....

Figura 83 Prueba de Aceptación H05 .....

Figura 84 Criterios de Aceptación H06 .....

Figura 85 Prueba de Aceptación H06 .....

Figura 86 Criterios de Aceptación H07 .....

Figura 87 Prueba de Aceptación H07 .....

Figura 88 Criterios de Aceptación H08 .....

Figura 89 Prueba de Aceptación H08 .....

Figura 90 Criterios de Aceptación H09 .....

Figura 91 Prueba de Aceptación H09 .....

Figura 92 Criterios de Aceptación H10 .....

Figura 93 Prueba de Aceptación H10 .....

Figura 94 Criterios de Aceptación H11 .....

Figura 95 Prueba de Aceptación H11 .....

Figura 96 Criterios de Aceptación H12 .....

Figura 97 Prueba de Aceptación H12 .....

Figura 98 Criterios de Aceptación H13 .....

11 102 103 103 104 104 105 105 106 106 107 107 108 108 109 110 111 111 112 113 113 113 114 115 126 127

Figura 99 Prueba de Aceptación H13 .....

Figura 100 Criterios de Aceptación H14 .....

Figura 101 Prueba de Aceptación H14 .....

Figura 102 Criterios de Aceptación H15 .....

Figura 103 Prueba de Aceptación H15 .....

Figura 104 Criterios de Aceptación H16 .....

Figura 105 Prueba de Aceptación H16 .....

Figura 106 Criterios de Aceptación H17 .....

Figura 107 Prueba de Aceptación H17 .....

Figura 108 Criterios de Aceptación H18 .....

Figura 109 Prueba de Aceptación H18 .....

Figura 110 Criterios de Aceptación H19 .....

Figura 111 Prueba de Aceptación H19 .....

Figura 112 Acta de Conformidad .....

Figura 113 Arquitectura de Software .....

Figura 114 Diagrama de Componentes .....

Figura 115 Diagrama de Despliegue .....

Figura 116 Script de Base de Datos parte 1.....

Figura 117 Script de Base de Datos parte 2.....

Figura 118 Script de Base de Datos parte 3.....

Figura 119 Diagrama de Base de Datos .....

Figura 120 Dependencias del proyecto Web .....

Figura 121 Dependencias del proyecto Movil .....

Figura 122 Pruebas Unitarias CP001 .....

Figura 123 Evidencia CP001 .....

124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134

12

Figura Pruebas Unitarias CP002 127

Figura Evidencia CP002 128

Figura Pruebas Unitarias CP003 128

Figura Evidencia CP003 129

Figura Pruebas Unitarias CP004 129

Figura Evidencia CP004 130

Figura Pruebas Unitarias CP005 ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Figura Evidencia CP005 131

Figura Pruebas Unitarias CP006 131

Figura Evidencia CP006 132

Figura Pruebas Integrales CU001 y CU002 133

13 22 23 24 31 32 33 34 34 35 35 37 38 48 50 61 116 117 118 119 120 121 122 123 124

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Análisis FODA Fortalezas y Oportunidades .....

Tabla 2 Análisis FODA Debilidades y Amenazas .....

Tabla 3 Requisitos Funcionales y No funcionales.....

Tabla 4 Recursos Tecnológicos .....

Tabla 5 Recursos Humanos actuales .....

Tabla 6 Gestión del Proyecto .....

Tabla 7 Costos del Hardware.....

Tabla 8 Costos del Software .....

Tabla 9 Otros Costos .....

Tabla 10 Costo Total del Proyecto .....

Tabla 11 Cálculo del flujo de caja neto .....

Tabla 12 Cálculo del VAN .....

Tabla 13 Factores Críticos de Éxito .....

Tabla 14 Matriz de Comunicaciones .....

Tabla 15 Historias de usuario .....

Tabla 16 Pantallas – Aplicación Web (Administrador) .....

Tabla 17 Pantallas – Aplicación Móvil (Usuarios) .....

Tabla 18 Objetos del Front End por capas .....

Tabla 19 Lista de clases/servicios del Back End (Firebase / Servicios) .....

Tabla 20 Objetos del Back End por capas .....

Tabla 21 Lista de Consultas (Firestore) .....

Tabla 22 Lista de Reportes del Sistema.....

Tabla 23 Listado de mantenedores (CRUD) .....

Tabla 24 Procesos transaccionales o funcionalidades clave .....

14

Resumen Ejecutivo

El proyecto "Aplicación Web y Móvil de Gestión de Contactos e Inventario de Equipos para el Congreso de la República" consiste en el desarrollo de una plataforma integral que optimiza la búsqueda, administración y actualización del directorio institucional. Constará de dos partes: Se habilitará un sistema web que ayude a la gestión administrativa de los contactos, y además una aplicación móvil que ayude a los colaboradores del congreso a una búsqueda rápida y eficientes de contactos en sus equipos institucionales. Actualmente, el control de equipos se realiza mediante archivos Excel, lo que genera errores, duplicidad y pérdida de información. Con esta nueva plataforma, se busca mejorar la trazabilidad, reducir pérdidas y contar con un registro actualizado y centralizado de los dispositivos.

15

Introducción

Actualmente en Perú, el uso de equipos de teléfonos móviles constituye una herramienta esencial e importante no solo para mantener la conectividad entre las personas, sino para aumentar la productividad y la toma de decisiones en tiempo real dentro de las empresas.

En las instituciones públicas del Perú se ve actualmente una problemática

relacionada con la gestión ineficiente de contactos telefónicos en los equipos móviles institucionales usados en algunas áreas de la organización, debido a ello surge la necesidad de desarrollar una solución tecnológica que permita optimizar la gestión del directorio institucional, garantizando un acceso rápido, seguro y centralizado de los contactos telefónicos.

El propósito central de esta investigación es desarrollar e implementar un sistema web acompañado de una aplicación móvil para administrar el directorio telefónico de una entidad pública. Esta solución busca agilizar la comunicación interna, disminuir el tiempo de búsqueda de contactos a menos de un minuto, incrementar la productividad del personal entre un 60% y 85%, y disminuir los gastos vinculados al uso de herramientas externas.

Durante el desarrollo del proyecto se aplicó la metodología Scrum. Además se hizo el levantamiento funcional sobre cómo se gestionaban los contactos en la situación actual para detectar las principales limitaciones del proceso y se elaboró una propuesta orientada a mejorar la eficiencia, facilitar el acceso y mantener un costo de implementación reducido.

16

La tesis está organizada en seis capítulos. En el Capítulo I se presenta el análisis del negocio. El Capítulo II desarrolla la etapa de planificación del proyecto. El Capítulo III describe la ejecución del proyecto. El Capítulo IV se centra en la programación y el desarrollo técnico del sistema. El Capítulo V detalla las pruebas realizadas para validar la calidad del software, mientras que el Capítulo VI reúne las conclusiones alcanzadas y las recomendaciones finales.

Este proyecto tiene como finalidad apoyar el fortalecimiento de la gestión tecnológica a nivel nacional, impulsando alternativas innovadoras que optimicen la comunicación dentro de las instituciones y permitan un uso más eficiente de los recursos.

17

Capítulo I

ANÁLISIS DEL NEGOCIO

Descripción de la Empresa

Antecedentes de la empresa

El poder legislativo del Perú está representado por el Congreso de la República y tiene competencia para realizar tres funciones constitucionales: legislar, controlar y representar. Se encarga de la elaboración de las leyes, así como de ejercer el control político a las acciones del Poder Ejecutivo a través de varios mecanismos establecidos en la Constitución vigente. Es la representación general de la democracia ya que en él está expresada la voz de los ciudadanos. (Plataforma Digital Única del Estado, 2025)

En la Figura 1 se encuentra el frontis principal del congreso de la república en la actualidad.

Figura 1 *Congreso de la República*

Nota. Esta figura muestra la fachada del Congreso de la República del Perú, actualmente ubicado en Plaza Bolívar - Av. Abancay s/n, Lima, Perú. (Congreso de la República, 2025).

El Congreso de la República es el órgano representativo de la Nación, encargado de realizar las funciones legislativas, de control político y las demás que establece la

18

Constitución del Estado. Es unicameral y está integrado por ciento treinta congresistas elegidos en forma directa, de acuerdo a ley. (Congreso de la República, 2025)

Figura 2 *Logo del Congreso de la República*

Nota. Esta figura muestra el logo del congreso de la República, (Congreso de la República, 2025).

Visión empresarial

El Congreso es reconocido como máximo órgano representativo de la nación por su pluralidad política, transparencia, integridad, eficacia, y carácter inclusivo en el cumplimiento de su función legislativa, de representación y control político, afirmando sostenidamente la estabilidad democrática y la gobernabilidad del país, coadyuvando al bienestar de todos los peruanos. (Congreso de la República, 2025)

Misión empresarial

El Congreso de la República del Perú, en representación de todos los peruanos, legisla y ejerce el control político, además de cumplir con las funciones especiales establecidas en la Constitución Política, de manera eficaz y transparente, en procura del bienestar general y la consolidación del sistema democrático. (Congreso de la República, 2025)

19

Organigrama y Funciones de las Principales Áreas

Figura 3 *Organigrama del Congreso de la República*

Nota. Esta figura muestra el organigrama del congreso de la República a modo general, para más detalle ver Anexo 01, (Congreso de la República, 2025).

Mapa de Procesos y Proceso(s) a Automatizar

A continuación, se muestran todos los procesos generales del Congreso de la República

20

Figura 4 *Mapa de Procesos del Congreso de la República*

Nota. Esta figura muestra los macroprocesos del Congreso de la República del Perú.

Dentro de todos los procesos que actualmente tiene el Congreso de La República, se eligió tomar en cuenta los procesos de apoyo, específicamente los relacionados con la gestión de tecnologías de información y comunicaciones de la institución para implementar el sistema de gestión de contactos tomando en cuenta la carga de trabajo operativo ya que actualmente, el trabajo de gestión de registro y actualización de contactos institucionales se realiza de forma manual, lo que ocasiona retrasos en el registro, limita el acceso inmediato a la información y aumenta la probabilidad de errores humanos. Con la automatización, los datos podrán encontrarse en un solo entorno, lo que mejorará el seguimiento de las comunicaciones y se agilizará la atención de los requerimientos tanto internos como externos.

Figura 5 *Diagrama de Flujo del área de comunicaciones del Congreso de la República*

Nota. Esta figura muestra el diagrama de flujo de la gestión de directorio telefónico en la actualidad.

22

En el Congreso de la República, los trabajadores de diferentes áreas solicitan equipos institucionales mediante un formato físico o digital.

El jefe inmediato revisa y aprueba la solicitud para que el área de soporte técnico proceda con la entrega del equipo y los contactos telefónicos institucionales actualizados.

Con el tiempo, algunos trabajadores son reemplazados o reasignados, lo que provoca que los contactos antiguos queden desactualizados en los teléfonos.

Ante esto, los usuarios deben acercarse nuevamente al área encargada o comunicarse por teléfono para solicitar el nuevo directorio.

El proceso actual genera demoras, duplicidad y reclamos por falta de actualización.

Identificación de la Necesidad (Problema u Oportunidad)

Análisis FODA (Proceso)

Para la toma de decisiones estratégicas, se aplicará el análisis FODA con el fin de evaluar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del proceso de gestión del directorio electrónico. Esta herramienta permite identificar tanto los aspectos positivos como negativos del proceso actual, los cuales se detallan en las tablas 1 y 2, respectivamente.

Tabla 1 *Análisis FODA Fortalezas y Oportunidades*

Fortalezas Oportunidades • Personal con experiencia en atención ciudadana y conocimiento de los procedimientos institucionales.

• Disponibilidad de herramientas tecnológicas y plataformas para automatizar la gestión de contactos.

23

Fortalezas Oportunidades • Existencia de una base de datos inicial de contactos e interacciones previas.

• Compromiso institucional con la transparencia y la mejora del servicio público.

• Mayor satisfacción del usuario mediante una atención más ágil y eficiente.

Nota. Esta Tabla muestra los aspectos positivos del análisis FODA.

Tabla 2 *Análisis FODA Debilidades y Amenazas*

Debilidades Amenazas • Procesos manuales y dispersos que generan duplicidad de información y errores humanos.

• Falta de integración entre las áreas responsables de la atención telefónica.

• Carencia de reportes automáticos para el seguimiento y evaluación de la atención.

• Resistencia al cambio por parte del personal acostumbrado a los métodos tradicionales.

• Posibles limitaciones presupuestales o retrasos en la aprobación de proyectos tecnológicos.

• Riesgos de ciberseguridad o pérdida de datos si no se implementan medidas adecuadas.

Nota. Esta Tabla muestra los aspectos negativos del análisis FODA.

Elicitación de Requisitos

La Elicitación de Requisitos es la primera de las tres macroactividades principales de la Ingeniería de Requisitos cuyo propósito es descubrir, obtener y recopilar el conocimiento relevante del problema y las necesidades del negocio a partir de las fuentes de información (stakeholders, documentos, sistemas existentes, etc.), con el objetivo de comprender el alcance real del software a desarrollar. (Vasquez & Simoes, 2018)

En este sentido se recopilaron los siguientes requisitos funcionales y no funcionales:

Tabla 3 *Requisitos Funcionales y No funcionales*

Stakeholder	Requerimiento	Descripción
Comunicación		
	Implantar la seguridad de la plataforma alineada a las políticas institucionales.	
	Configurar autenticación mediante número telefónico institucional, control de accesos y auditoría de actividades de usuarios.	
Comunicación		
	Implementar el Módulo de Gestión de Contactos (Directorio Móvil)	
	Gestionar el registro, actualización de contactos visualizar, corregir datos y visualizar el historial	

Comunicación

Implementar el Módulo de

control de equipos

Permitir registrar, editar,

consultar y eliminar equipos

como validar el stock disponible

25

Stakeholder Requerimiento Descripción

Comunicación

Implementar el Módulo de

Administración de usuarios

(App Web)

Permitir registrar, editar,

consultar y eliminar usuarios

para tener acceso a la web y el

móvil

Usuario

Acceder de manera rápida y

segura al directorio móvil

institucional para comunicarse

con otros miembros de la

organización (App Móvil)

Permitir visualizar la lista del

directorio móvil institucional.

Accediendo únicamente a los

contactos autorizados según su

perfil de usuario. Buscar y filtrar

contactos por nombre, área o

cargo.

Nota. Esta Tabla muestra los Requisitos.

26

Figura 6 *Goals, épicas e historias de usuario*

Nota. Esta figura muestra las épicas e historias de usuario generadas de los requerimientos funcionales y no funcionales.

Análisis del Problema

La gestión manual de contactos institucionales es un modelo muy usado para administrar información que consiste en registrar y actualizar los datos telefónicos del personal de forma dispersa, utilizando medios como agendas personales o listas en archivos aislados no sincronizados. Este camino puede resultar funcional en ambientes pequeños; sin embargo, a medida que aumenta el personal, se vuelve ineficiente, ya que no permite la actualización oportuna, genera duplicidad en los registros y demoras en el acceso a los contactos para la comunicación interna.

Por el contrario, la gestión digital de los contactos institucionales se realiza mediante sistemas centralizados que facilitan el almacenamiento de forma ordenada y la actualización constante de la información. Esto permite que los contactos estén

disponibles para los usuarios autorizados desde diferentes plataformas, como sitios web o aplicaciones móviles, lo que agiliza la comunicación y las coordinaciones. Además, ayuda a mantener la información correcta y actualizada, evitando problemas derivados de datos incompletos o antiguos.

En la actualidad, la gestión de los contactos telefónicos presenta diversas dificultades debido a que los procesos son manuales, desorganizados y carecen de mecanismos eficientes para la validación y actualización de la información. Asimismo,

existe una falta de comunicación entre las áreas responsables, lo que genera demoras, duplicidad de registros y molestias entre los usuarios.

Esta situación es preocupante, ya que para el año 2026 se estima un crecimiento de personal institucional debido a la aprobación del proyecto de reforma constitucional que restablece el sistema bicameral, con la instauración del Senado y de la Cámara de Diputados (Diario El Peruano, 2024), lo que podría intensificar aún más los problemas actuales que son una gestión poco organizada de su directorio institucional y que la información se encuentra dispersa, desactualizada y carece de un formato unificado lo que dificulta la comunicación interna, genera pérdida de tiempo y errores en la localización de contactos. Actualmente no existe ningún mecanismo rápido ni eficiente para consultar esta información desde plataformas digitales.

Árbol de problemas

El árbol de problemas es una herramienta de análisis utilizada para identificar, estructurar y visualizar las causas y efectos de un problema central. Permite comprender la relación entre los factores que originan una situación desfavorable (causas) y las consecuencias que esta genera (efectos). A través de su representación gráfica, facilita la

formulación de estrategias y soluciones más precisas, sirviendo como base para la elaboración del árbol de objetivos y la posterior planificación de proyectos de mejora.

(Ortegón, Pacheco, & Prieto, 2005)

Figura 7 *Árbol de problemas*

Nota. A partir de este esquema visual, se iniciarán las labores de análisis que contribuyan eficazmente a la resolución de las problemáticas identificadas.

Curva de Pareto

El Diagrama de Pareto es una herramienta de gestión de la calidad que permite clasificar las causas de un problema según su importancia o frecuencia. Se basa en el principio de Pareto, que establece que un pequeño número de causas genera la mayoría de los efectos, ayudando así a concentrar los esfuerzos de mejora en los factores más relevantes. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014)

29

Figura 8 *Curva de Pareto*

Nota. El diagrama de Pareto muestra que el 80% de los problemas se concentran en 2 causas principales que son la Ausencia de un sistema digital centralizado para la gestión de contactos y el Inadecuado Proceso de registro y actualización.

Se ha determinado que la causa principal del problema es la ausencia de un sistema digital centralizado para la gestión de contactos institucionales.

Esta deficiencia genera pérdida de tiempo en la búsqueda de información, duplicidad de registros y fallas en la comunicación entre áreas.

Propuesta de Solución

Alternativas de Solución

Con el fin de optimizar la gestión de contactos institucionales y resolver las ineficiencias detectadas en los procesos manuales actuales, se propone el diseño e implementación de un sistema web y aplicación móvil que centralice la administración del directorio telefónico. Este sistema informático permitirá almacenar, actualizar y consultar la información de manera rápida, precisa y segura desde una plataforma web accesible para todo el personal autorizado.

30

La propuesta contempla incorporar herramientas de búsqueda más precisas, sincronización automática y mecanismos de verificación de información, lo que

permitirá disminuir de forma notable el tiempo destinado a ubicar los contactos y evitar la creación de registros repetidos. Asimismo, se incluirá un esquema de roles y permisos que asegure la privacidad y el seguimiento de cualquier cambio realizado en la base de datos.

Con la puesta en marcha de este sistema, el Congreso de la República podrá fortalecer su comunicación interna, elevar la eficiencia del personal administrativo y disponer de un directorio constantemente actualizado que responda al crecimiento institucional previsto para los próximos años, especialmente ante el incremento de funcionarios asociado a la bicameralidad.

Factibilidad del Proyecto

Factibilidad Técnica

Recursos Tecnológicas

Actualmente en el área de Comunicaciones del Congreso de La República se cuenta con los siguientes recursos Tecnológicos:

31

Tabla 4 *Recursos Tecnológicos*

Categoría	Elemento	Cantidad	Detalle
Equipos de Escritorio	Computadoras	6	Tipo de equipo: HP ProOne 240 AIO Procesador: Intel Core i5-1334U Memoria RAM: 16 GB (DDR4) Almacenamiento: 512 GB SSD Pantalla: 23.6" (FHD)
Equipos Portátiles	Laptop	1	Tipo de equipo: Lenovo Procesador: Intel Core i5-12450H Memoria RAM: 16 GB (DDR5) Almacenamiento: 512 GB SSD

Pantalla: 15.6" (FHD)

Software Básico Sistema Operativo 7 Windows 10

Software de

Productividad

Suite de Oficina 7 Office 365

Software de

Seguridad

Antivirus 7 Kaspersky

Equipo de

Impresión

Impresora Multifuncional 1

HP Centerprise M634DN - A4,

Conectividad USB Y Red

Conectividad Router Inalámbrico 1 ZTE ZXHN F8648P

Nota. Esta Tabla muestra los recursos tecnológicos del área de comunicaciones del Congreso de La República.

32

Factibilidad Operativa

Recursos Humanos

A febrero de este año, la oficina de Transparencia del Congreso registró un total de 3,382 empleados. El personal está distribuido de la siguiente manera: 1,447 trabajadores corresponden a Organización Parlamentaria (de los cuales 1,444 son de confianza) y 1,935 trabajadores son personal de carrera adscrito al Servicio Parlamentario. (La República, 2023)

A continuación, se muestra la distribución del número de empleados del área de Grupo Funcional de Comunicaciones.

Tabla 5 *Recursos Humanos actuales*

Cargo Cantidad

Jefa del Área 1

Técnico GFC 3

Técnico Proveedor 1

Auxiliares 2

Nota. Esta Tabla muestra la distribución del personal de área de comunicaciones.

Factibilidad Económica

La factibilidad económica, en el contexto de la evaluación de proyectos, se refiere al análisis que busca determinar la rentabilidad de la inversión propuesta. Es un estudio que se enfoca en determinar si el proyecto, una vez implementado, generará suficientes beneficios para justificar y recuperar la inversión inicial, basándose en la proyección de ingresos, costos, e indicadores de rentabilidad. (Baca Urbina, 2016)

A través de esta evaluación de factibilidad económica se determinará los costos

y beneficios asociados con la viabilidad de proyecto propuesto.

Análisis Costo – Beneficio

A continuación, se muestra el detalle de los costos necesarios para la ejecución de este proyecto.

Tabla 6 *Gestión del Proyecto*

Cantidad

Concepto/

Recurso Detalle

Cantidad

(horas)

Costo

Unitario

Costo

total

1

Product

Owner

20 horas/semana x 16

semanas 320 30.00 9,600.00

1

Scrum

Master

20 horas/semana x 16

semanas 320 30.00 9,600.00

3 Developer

40 horas/semana x 16

semanas 1,920 20.00 38,400.00

Total 57,600.00

Nota. Esta Tabla muestra los valores promedio del precio en el mercado actual.

34

Tabla 7 *Costos del Hardware*

Concepto/ Recurso Detalle Cantidad

Costo Unitario

Costo Total Soles

Computadoras para equipo

PC Intel Core i7, 16 GB RAM, SSD 512GB, Pantalla 23.8" 3 1,800.00 5,400.00

Router WiFi Red y velocidad estable 1 800.00 800.00

Total 6,200.00

Nota. Esta Tabla muestra los valores promedio del precio en el mercado actual.

Tabla 8 *Costos del Software*

Detalle

Costo Anual

Dolares

Costo Total

Soles

Dominio web $20.00 S/ 74.00

Visual Studio Code Gratuito - -

Trello Gratuito - -

Microsof Office Gratuito - -

Canva Gratuito - -

Firebase Gratuito - -

N8N Gratuito - -

React Native - -

Subir app a Play Store $20.00 S/ 74.00

Subir app a App Store $99.00 S/ 366.30

Total $139.00 S/ 514.30

Nota. Esta Tabla muestra los valores promedio del precio en el mercado actual.

4 4 4 4

35

Tabla 9 *Otros Costos*

Concepto/ Recurso Detalle Costo Mensual Meses

Costo Total Soles

Energía Eléctrica 80.00 320.00

Internet 100Mbps 120.00 480.00

Capacitación

2 sesiones de 4 horas 500.00 2,000.00 Gastos administrativos Imprevistos 500.00 2,000.00

Total 4,800.00

Nota. Esta Tabla muestra los valores promedio del precio en el mercado actual.

Tabla 10 *Costo Total del Proyecto*

Costos

Total en Soles

Gestion del Proyecto 57,600.00

Hardware 6,200.00

Software 514.30

Otros costos 4,800.00

Total 69,114.30

Nota. El costo total es la suma de los valores totales de ls tablas 6, 7, 8 y 9.

36

VAN Y TIR

El Valor Actual Neto es una medida clave para evaluar la rentabilidad de un

proyecto ya que incorpora el efecto del tiempo sobre el valor del dinero y expresa el

beneficio. Según Baca Urbina (2016), el VAN corresponde al monto que se obtiene al comparar la inversión inicial con el valor presente de los flujos de efectivo futuros que generará el proyecto, descontados a la Tasa Mínima Atractiva de Retorno (TMAR).

Criterio de evaluación:

- Si VAN > 0: El proyecto genera beneficios por encima de la inversión y la TMAR, por lo que es aceptable.
- Si VAN < 0: El proyecto no recupera la inversión ni alcanza la TMAR, por lo que debe descartarse.
- Si VAN = 0: El proyecto solo cubre costos y TMAR, por lo que resulta indiferente.

La TIR es la medida de rentabilidad relativa, expresada como un porcentaje, que permite comparar la eficiencia del proyecto con la tasa de rendimiento que podría obtenerse en una inversión alternativa.

Por otro lado, la Tasa Interna de Retorno (TIR) refleja la rentabilidad relativa del proyecto, expresada como un porcentaje. Permite comparar esta alternativa con otras opciones de inversión disponibles.

Según Baca Urbina (2016), la TIR es la tasa de descuento que hace que el Valor Actual Neto de los flujos de caja sea exactamente cero.

Criterio de evaluación:

- TIR supera la TMAR (k): el proyecto resulta rentable y puede aprobarse.

- TIR es menor que la TMAR (k): el proyecto no alcanza el rendimiento mínimo esperado y debe descartarse.

El análisis se basa en una inversión inicial de S/ 69,114.30 y un horizonte de evaluación de 2 años, con una TMAR del 15%.

Para iniciar la evaluación económica, se estableció el Flujo de Caja Neto Anual

(FC) que el proyecto generará, basándose en la diferencia entre el ahorro de costos (beneficio) y los nuevos costos operativos (egresos).

El beneficio principal se deriva de la optimización del proceso de gestión telefónica, el cual elimina la necesidad de cinco (5) puestos de trabajo dedicados a la recepción de llamadas para la búsqueda manual de información de contacto de asesores, congresistas u otro personal. La implementación del sistema web y móvil automatiza esta consulta, permitiendo reducir la planilla.

Por otra parte, se incluye un nuevo egreso operativo correspondiente al salario de un (1) trabajador que se encargará del soporte y mantenimiento del nuevo sistema web y la aplicación móvil.

El cálculo del Flujo de Caja Neto Anual se detalla a continuación:

Tabla 11 *Cálculo del flujo de caja neto*

Concepto	Cálculo	Monto (Soles/Año)
Ahorro Anual (Beneficio)	(5 personas X S/ 3,000/mes) X 12 meses	S/ 180,000.00
Costo de Soporte Anual (Egreso)	(1 trabajador X S/ 7,000/mes) X 12 meses	S/ 84,000.00
Flujo de Caja Neto Anual (FC)	S/ 180,000.00 - S/ 84,000.00	S/ 96,000.00

Nota. El ahorro se estima considerando el sueldo mensual de S/ 3,000.00 por cada una de las cinco personas que ya no serán requeridas y el egreso se determina por el costo del nuevo trabajador de soporte,

con un sueldo de S/ 7,000.00 mensuales.

Se utiliza la fórmula para descontar los flujos de caja netos al valor presente con k = 15%:

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^{n} FC_t (1 + k)^t$$

Tabla 12 *Cálculo del VAN*

Año	Flujo de Caja	Factor de Descuento	Valor Actual (VA)
0	-S/ 69,114.30	1	-S/ 69,114.30
1	S/ 96,000.00	0.8696	S/ 83,478.26

2 S/ 96,000.00 0.7561 S/ 72,586.37

Suma de VA S/ 156,064.63

Nota. Se considera un periodo de tiempo de dos años.

VAN = −69114.30 + 156064.63

VAN = S/ 86,950.33

La TIR se calcula resolviendo la ecuación para que el VAN=0 lo que nos da el siguiente resultado:

TIR = 103.54%

El análisis de la evaluación económica confirma la alta factibilidad y rentabilidad del proyecto de desarrollo del sistema web y la aplicación móvil. Esta conclusión se sustenta en dos indicadores clave: el Valor Actual Neto (VAN) resultó ser S/ 86,950.33, un valor positivo que asegura la generación de riqueza neta tras cubrir tanto la inversión inicial como la Tasa Mínima Atractiva de Retorno (TMAR) del 15%. De manera contundente, la Tasa Interna de Retorno (TIR) alcanzó un 103.54%, lo que demuestra una rentabilidad excepcional, muy superior a la tasa exigida.

Capítulo II

PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

Enfoque de Desarrollo y del Ciclo de Vida

Enfoque a aplicar

Para el desarrollo del sistema web y la aplicación móvil destinados a la gestión del directorio telefónico en el Congreso de la República, se empleará la metodología ágil Scrum. Esta metodología resulta idónea, ya que permite organizar el trabajo en iteraciones o sprints, priorizar tareas de acuerdo con su valor para el usuario y mantener una comunicación constante entre los miembros del equipo. Asimismo, facilita la adaptación a cambios, promueve la mejora continua y asegura la entrega de un producto funcional y de alta calidad que satisfaga las necesidades del usuario final.

Justificación de metodología a utilizar

La presente investigación utiliza la metodología ágil Scrum debido las siguientes razones:

- Scrum impulsa una comunicación fluida entre el equipo y los stakeholders,

facilitando la detección y corrección temprana de cualquier desviación en el desarrollo. Además, se tiene una mayor claridad sobre el progreso del trabajo y promueve la mejora continua en cada ciclo de trabajo. (Canosa Ferreiro, Metodología de gestión y desarrollo de proyectos de Scrum, 2024)

- Scrum se ha consolidado como uno de los marcos ágiles más utilizados gracias a su capacidad para fomentar la autogestión, la colaboración y la entrega continua de valor. Este enfoque fomenta equipos más comprometidos y eficientes, capaces de adaptarse rápidamente a cambios en los requerimientos o en el contexto del proyecto.

40

(Subre, 2019)

- Scrum no solo incrementa la eficiencia en el desarrollo de software, sino que también fortalece una cultura organizacional orientada a la mejora continua y a la satisfacción del usuario. (Sutheroand, 2020)

Debido a lo mencionado, la implementación de Scrum en el desarrollo del sistema propuesto en el presente proyecto es adecuada porque permitirá optimizar la gestión del proyecto, asegurar la calidad de los entregables y mantener una colaboración efectiva entre los participantes durante todas las fases del desarrollo. Además garantiza un desarrollo ágil y flexible que permite asegurar entregas continuas que generan valor para el usuario.

Arquitectura de Software a utilizar

Figura 9 *Arquitectura Modelo Vista Vista Modelo*

Nota. La imagen muestra la arquitectura a utilizar en el proyecto.

41

Modelos, métodos y artefactos a aplicar

En el desarrollo del sistema se aplicará la metodología ágil Scrum como marco de trabajo principal, la cual permite gestionar proyectos de software de forma iterativa e incremental, promoviendo la colaboración constante y la adaptabilidad ante cambios. Dentro de este enfoque, se utilizarán métodos como la planificación de sprints (Sprint Planning), las reuniones diarias (Daily Scrum), la revisión de sprint (Sprint Review) y la retrospectiva (Sprint Retrospective), con el fin de garantizar una comunicación efectiva y la mejora continua del proceso. Asimismo, la gestión de requerimientos se realizará mediante historias de usuario y criterios de aceptación, mientras que la calidad del producto será validada a través de pruebas unitarias, de integración y de aceptación, asegurando la estabilidad y el correcto funcionamiento del sistema. (Schwaber & Sutherland, 2025) (Pressman & Maxim, 2021)

Por otro lado, los artefactos de Scrum serán fundamentales para planificar, monitorear y entregar resultados tangibles en cada iteración. Entre ellos destacan el Product Backlog, que contendrá la lista priorizada de funcionalidades del sistema; el Sprint Backlog, donde se registrarán las tareas seleccionadas para cada ciclo; y el Incremento, que representará la versión funcional entregada al finalizar cada sprint.

Además, se empleará el Burndown Chart para el seguimiento del progreso y la documentación técnica que incluirá manuales, resultados de pruebas y diagramas UML. Estos artefactos garantizan la transparencia del proceso y la trazabilidad del avance del proyecto, contribuyendo a la entrega de un producto de alta calidad. (Sommerville, 2011) (Schwaber & Sutherland, 2025)

42

Planificación del Proyecto

Plan del Proyecto

En este apartado se describe el proceso de ejecución, seguimiento y cierre del proyecto de desarrollo del sistema web y aplicación móvil para la gestión del directorio telefónico del Congreso de la República. Se definen los objetivos, el alcance, los tiempos establecidos, los beneficiarios principales, los posibles riesgos, así como las estrategias de comunicación y control que garantizarán el cumplimiento exitoso del

proyecto.

Declaración y Alcance del Proyecto

La plataforma de gestión de contactos centraliza el directorio telefónico oficial del Congreso, ofreciendo información actualizada de los teléfonos corporativos de personal y facilitando la comunicación entre áreas. Consta de un sistema web para el área que administra la gestión de contactos y una aplicación móvil para los usuarios.

Figura 10 *Alcance del Proyecto*

Nota. Esta imagen muestra el EAP donde se define la descripción del proyecto, principales entregables, criterios de aceptación, exclusiones, restricciones y aprobaciones.

Objetivos del Proyecto

Objetivo General

Desarrollar e implementar un sistema web y una aplicación móvil para la gestión del directorio telefónico en instituciones públicas que permitirán una comunicación interna ágil y un menor tiempo de búsqueda de contactos, aumentando la productividad del personal para mejorar la calidad del servicio de comunicaciones.

Objetivos Específicos

• Revisar cómo se gestionan y consultan actualmente los contactos institucionales para identificar las limitaciones del proceso manual y definir los requerimientos funcionales y no funcionales del nuevo sistema web y móvil.

• Diseñar la arquitectura del software aplicando buenas prácticas como Clean Architecture y MVVM, para que el sistema sea modular, escalable y facilite la reutilización de componentes.

• Construir una interfaz web y una aplicación móvil que sean prácticas, fáciles de

usar y adaptables a distintos dispositivos, para mejorar la experiencia al buscar, registrar y administrar los contactos institucionales.

• Integrar el sistema con Firebase y n8n para asegurar el almacenamiento, la sincronización casi en tiempo real y la automatización del flujo de datos entre ambas plataformas.

• Evaluar el sistema mediante pruebas funcionales y de usabilidad, para verificar

su rendimiento, seguridad y la calidad de la experiencia para el usuario final.

Beneficios del Proyecto

Cronograma

El cronograma general del proyecto, presentado en las figuras 11, 12 y 13, establece el periodo de ejecución desde el 06 de octubre de 2025 hasta el 13 de febrero de 2026. Dicho cronograma desglosa las fases y las actividades específicas que se llevarán a cabo para lograr cada uno de los objetivos definidos.

Figura 11 *Diagrama de Gantt Parte 1*

Nota. Se muestra las primeras 15 tareas del diagrama de Gantt.

Figura 12 *Diagrama de Gantt Parte 2*

Nota. Se muestra las tareas 16 al 24 del diagrama de Gantt.

Figura 13 *Diagrama de Gantt Parte 3*

Nota. Se muestra las tareas 25 al 33 del diagrama de Gantt.

Interesados

La Matriz de Interesados es una herramienta de gestión que se utiliza en la planificación de proyectos y representa de forma gráfica como se clasifican a las partes interesadas según dos dimensiones: su nivel de poder y su nivel de interés para determinar la estrategia de comunicación y compromiso más adecuada.

El Project Management Institute (PMI), a través de su guía PMBOK, define los interesados de un proyecto como: "Individuos, grupos u organizaciones que pueden afectar, ser afectados o percibirse a sí mismos como afectados por una decisión, actividad o resultado de un Proyecto". (Project Management Institute, 2021)

Figura 14 *Matriz de Interesados*

Nota. Esta figura muestra la clasificación de los principales interesados del proyecto.

Supuestos

Los supuestos planteados a continuación constituyen la base para el diseño e implementación del sistema web y móvil. Cualquier variacion de estos puntos puede impactar el alcance, el costo o el cronograma del proyecto.

1. Supuestos Operativos y Organizacionales

Se supone que el alcance funcional del sistema ha sido formalmente aprobado por la Oficialía Mayor/Mesa Directiva y no sufrirá cambios mayores durante la ejecución.

Se asume que el área de Comunicaciones proporcionará el directorio de datos completo, actualizado y depurado de todos los colaboradores del Congreso al inicio de la fase de desarrollo.

47

Se garantiza la disponibilidad del personal clave (especialistas de TI, técnicos, usuarios receptores) para realizar levantamiento de información, pruebas y validación del sistema en las fechas programadas.

Se asume que la Gerencia de TI y las áreas competentes aprobarán las políticas de seguridad y privacidad (acceso a la red, acceso a datos personales) que el sistema requiere para su funcionamiento.

Se asume que el plan de capacitación será adecuado y eficiente, logrando que el 100% del personal objetivo (usuarios finales) adopte la nueva aplicación móvil y deje de utilizar los métodos manuales (llamadas a recepción).

2. Supuestos Técnicos y de Infraestructura

El proyecto se desarrollará bajo el supuesto de que el Congreso cuenta con la infraestructura tecnológica (servidores, red, ancho de banda) necesaria y suficiente para alojar y soportar el tráfico de la nueva aplicación web y móvil.

Se asume que todo el software de base (sistemas operativos, bases de datos) requerido para la implementación del sistema está licenciado o se utilizará bajo esquemas open source que no generen costos adicionales significativos.

El sistema será compatible con la versión actual y futura (dentro del horizonte de 2 años) de los sistemas operativos móviles más utilizados por el personal del Congreso (iOS y Android).

3. Supuestos Económicos y Financieros

El gasto total de S/ 69,114.30 por el desarrollo es fijo y no sufrirá variaciones significativas por imprevistos técnicos o cambios de alcance.

48

El ahorro de personal (5 personas) se materializará al 100% inmediatamente después de la puesta en marcha oficial y la capacitación, lo cual asegura el flujo de caja positivo.

La Tasa de Descuento del 15% se mantiene constante durante los 2 años del

proyecto.

Factores Críticos de Éxito

Los Factores Críticos de Éxito se refieren a las condiciones, variables o acciones esenciales que, al gestionarse de manera adecuada, aumentan la probabilidad de alcanzar los objetivos establecidos y asegurar el éxito del Proyecto. (Project Management Institute, 2021)

Tabla 13 *Factores Críticos de Éxito*

Factor Crítico de Éxito (FCE)	Justificación	Medición
Adopción Total del Sistema por el Usuario Final	Para poder obtener el beneficio económico (ahorro de 5 sueldos). Si los usuarios no lo usan, las 5 personas no pueden ser reasignadas/retiradas.	El porcentaje de consultas al directorio realizadas a través de la aplicación debe superar el 95% del total de consultas antes del final del primer mes de operación.
Cooperación y apoyo de la Oficialía Mayor del Congreso	Es fundamental para asegurar la protección de información confidencial y distribuir	Revisión y aprobación a tiempo de los entregables, así como la emisión de la

adecuadamente los recursos materiales y humanos.

Resolución vinculada al proyecto.

Seguridad de la Información

Cualquier falla en la seguridad afectaría directamente la confianza y pondría en riesgo la continuidad del Sistema.

No debe registrar incidencias de seguridad ni accesos no autorizados durante los primeros 3 meses de funcionamiento.

Soporte TI

El sistema depende de la infraestructura tecnológica y del soporte del área de TI para asegurar una disponibilidad al 100%.

Durante el periodo de garantía y soporte inicial, el tiempo promedio para la resolución de fallas (MTTR) no debe superar las cinco horas.

Nota. La tabla presenta la justificación y los indicadores de medición de los factores críticos de éxito.

Riesgos

Los riesgos identificados se agrupan en internos y externos:

Internos

• Presencia de datos duplicados o desactualizados provenientes de diversas listas previas.

• Disponibilidad limitada del Product Owner o de los usuarios para validar y aprobar los entregables.

• Configuración de seguridad incompleta en Firestore, lo que podría permitir accesos indebidos.

Externos

50

• Posibles fallas o limitaciones en los servicios cloud de Firebase que afecten la disponibilidad o el uso de cuotas.

• Modificaciones en las políticas institucionales sobre datos o privacidad que requieran ajustar reglas y procedimientos.

• Cambios en la gestión o rotación del patrocinador, que podrían disminuir el respaldo al proyecto.

• Diversidad de dispositivos móviles y versiones de sistemas operativos que generen incompatibilidades.

Comunicaciones

A continuación, se muestra la matriz de comunicaciones:

Tabla 14 *Matriz de Comunicaciones*

Interesado Objetivo Frecuencia Formato Responsable Canal

Mesa Directiva

/ Oficialía

Mayor

Aprobación de

presupuesto y

decisiones clave.

Mensual

(durante)

Ad-hoc (para

decisiones).

Informe Ejecutivo, Reunión de seguimiento con Acta.

Jefe de Proyecto

Email

Área de Tecnología de la Información (TI)

Arquitectura, seguridad, hosting e integración de sistemas.

Semanal (diseño); Quincenal (desarrollo).

Reunión, Documentos de Arquitectura

Jefe de Proyecto / Líder Técnico

Email, chat de teams

Colaboradores (Usuarios Finales)

Asegurar la usabilidad, la capacitación y la adopción del 100% del sistema.

Diaria (Pruebas); Trimestral (después del lanzamiento); Ad-hoc (Soporte).

Capacitaciones, Encuestas de Usabilidad, Anuncios por correo, Manual de Usuario.

Líder de Capacitación / Soporte

Reunión de teams, Whatsapp, Email

Congresistas y

Despachos

Informar sobre

la eficiencia

lograda, el

ahorro generado

y la facilidad de

uso del nuevo

directorio.

Mensual o

Bimensual.

Boletín

Ejecutivo,

Comunicación

Oficial.

Jefe de

Proyecto

Email

Gerencia de

Recursos

Humanos

Entrega de datos

iniciales y

cumplimiento de

las políticas.

Quincenal

(planificación);

Ad-hoc

(datos).

Reunión

formal,

Documento de

Flujo de Datos y Privacidad.	Jefe de Proyecto	Email, reunión de Teams	Área de Contabilidad / Finanzas
Informar sobre la ejecución del presupuesto, los gastos y ahorro.	Mensual.	Reporte de Ejecución Presupuestal.	Jefe de Proyecto
Email			

Nota. La tabla muestra la estructura necesaria para un plan de comunicación formal en el congreso.

Capítulo III

EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Fase Inicio

Presentación del Lanzamiento de Trabajo (Kick Off)

Se detalla a continuación las páginas más resaltantes de la presentación del proyecto:

Figura 15 *Portada*

Nota. Esta figura muestra la portada principal del proyecto.

Figura 16 *Descripción del problema*

Nota. Esta figura muestra la descripción del problema.

Figura 17 *Descripción del Congreso*

Nota. Esta figura muestra la descripción de la empresa donde se implementará el sistema.

Figura 18 *Diagrama de flujo*

Nota. Esta figura muestra el diagrama de flujo del proyecto.

Figura 19 *Priorización de problemas*

Nota. Esta figura muestra la lista de problemas principales de la empresa.

Figura 20 *Metodología*

Nota. Esta figura muestra las razones por la cual se implementó la metodología Scrum.

Figura 21 *Objetivos*

Nota. Esta figura muestra los objetivos específicos del proyecto.

56

Figura 22 *Beneficios*

Nota. Esta figura muestra los beneficios del proyecto.

Figura 23 *Diagrama de casos de uso*

Nota. Esta figura muestra el diagrama de casos de uso del proyecto.

57

Figura 24 *Acta de Constitución*

Nota. Esta figura muestra la portada principal del acta de constitución.

Figura 25 *Alcance del Proyecto*

Nota. Esta figura muestra la portada principal del proyecto.

Figura 26 *Requerimientos funcionales*

Nota. Esta figura muestra los requerimientos funcionales del proyecto.

Figura 27 *Requerimientos no funcionales*

Nota. Esta figura muestra los requerimientos funcionales del proyecto.

Figura 28 *Cierre*

Nota. Esta figura muestra el cierre de la presentación del proyecto.

Acta de Constitución

Ver Anexo 02.

Fuentes de obtención de Requerimientos

Descripción de requerimientos funcionales priorizados

• RF01 – Autenticación de Usuarios

El sistema debe permitir el inicio de sesión para usuarios autorizados (web con correo, app móvil con número de celular), validando las credenciales mediante Firebase Autenticación.

• RF02 – Gestión de Usuarios y Roles

El sistema debe permitir crear, editar, desactivar y asignar roles a usuarios tanto de la plataforma web como de la app móvil.

• RF03 – Gestión Completa de Contactos Institucionales

El sistema debe permitir registrar, visualizar, actualizar y eliminar contactos

institucionales, incluyendo: nombres, apellidos, área, cargo, teléfono, operador, marca, modelo, serie y fecha de atención.

• RF04 – Búsqueda y Filtro Avanzado

El sistema debe permitir buscar contactos por nombre, apellidos, cargo, área o número telefónico, tanto en la web como en la app móvil.

• RF05 – Directorio Móvil Institucional

La aplicación móvil debe mostrar el listado de contactos parlamentarios, con

acceso rápido a llamada y WhatsApp.

Descripción de requerimientos no funcionales

• RNF01– Rendimiento en Consultas

El tiempo de respuesta al consultar contactos no debe exceder los 2 segundos

bajo condiciones normales.

• RNF02 – Disponibilidad

El sistema debe estar disponible 24/7 gracias a la infraestructura de Firebase

Hosting y Firestore.

• RNF03 – Usabilidad

La interfaz debe ser intuitiva y sencilla, permitiendo que usuarios del Congreso

sin experiencia técnica puedan utilizar la aplicación sin capacitación extensa.

• RNF04 – Compatibilidad

Web compatible con Chrome, Edge y Firefox.

App móvil compatible desde Android 8+. Ios 12

• RNF05 – Mantenibilidad

La arquitectura MVVM + Clean debe permitir incorporar nuevas

funcionalidades sin afectar módulos existentes.

61

Requerimientos Historias de Usuario

La historia de usuario es el pilar fundamental en Scrum ya que describe la funcionalidad del producto desde la perspectiva del usuario.

Gracias a ello, el equipo de desarrollo puede comprender sus necesidades y expectativas, lo que facilita priorizar y planificar el trabajo de manera

efectiva durante cada sprint. (David Martinez, 2024)

Tabla 15 *Historias de usuario*

ID Nombre de Historia Yo como Quiero Para

H01 Iniciar sesión (Web) administrador del sistema iniciar sesión con mi correo y contraseña acceder al panel de sesión de contactos.

H02 Ver listado de contactos

(móvil)

administrador del sistema visualizar todos los contactos registrados gestionarlos desde una vista ordenada.

H03 Buscar contactos administrador del sistema buscar contactos por nombre o apellidos encontrarlos rápidamente.

H04 Agregar contacto administrador del sistema registrar un nuevo contacto mantener actualizado el directorio

institucional.

H05 Editar contacto administrador del sistema actualizar la información de un contacto

existente

mantener el directorio vigente.

62

H06 Eliminar contacto administrador del sistema eliminar un contacto retirar información que ya no es válida.

H07 Impotar contactos

(Excel/CSV)

administrador del sistema cargar múltiples contactos desde un archivo

Excel o CSV

acelerar el registro masivo.

H08 Exportar contactos

(Excel/CSV/VCF)

administrador del sistema Exportar los contactos en formato VCF,

CSV, EXCEL

poder sincronizarlos con teléfonos o

sistemas externos.

H09 Dashboard administrador del sistema ver estadísticas del directorio analizar el estado y los cambios.

H10 Historial de contactos administrador del sistema ver un registro de acciones realizadas (crear,

editar, eliminar)

tener trazabilidad del sistema.

H11 Editar mi perfil administrador del sistema actualizar mis datos personales mantener mi informacion de acceso.

H12 Iniciar sesión (Móvil) usuario institucional

(móvil)

ingresar con mi número de celular y

contraseña

acceder al directorio institucional.

H13 Ver listado de contactos usuario institucional

(móvil)

visualizar el directorio de contactos consultar la información de forma

rápida.

H14 Buscar contactos usuario institucional

(móvil)

buscar contactos por nombre o apellidos,

área, cargo o teléfono

encontrar la información fácilmente.

63

H15 Llamar a un contacto usuario institucional

(móvil)

hacer una llamada con un toque comunicarme de inmediato.

H16 Enviar Whatsapp usuario institucional

(móvil)

enviar un mensaje por Whatsapp a un

contacto

comunicarme rápidamente sin marcar

manualmente.

H17 Ver contactos

congresales

usuario institucional

(móvil)

acceder a una lista especial de congresistas tenerlos separados del resto del

directorio.

H18 Cerrar sesión usuario institucional

(móvil)

cerrar sesión de forma segura proteger mi privacidad y datos.

H19 Crear usuarios para

acceso móvil

administrador del sistema registrar usuarios autorizados para la app

móvil

permitir su acceso seguro al directorio

institucional.

Nota. Esta tabla muestra los requerimientos de historias de usuario.

64

Fase Planificación

Modelo de Casos de uso

Diagrama de Paquetes

A continuación, se muestra el diagrama de paquetes del Sistema de Directorio Institucional del Congreso de La República del Perú.

Figura 29 *Diagrama de paquetes*

Nota. Esta figura muestra la estructura del sistema, dividida en módulos principales, y la forma en que estos interactúan entre sí para soportar funciones como la autenticación de usuarios, la administración de contactos, la consulta desde la aplicación móvil y la elaboración de reportes.

Diagrama de Actores

A continuación se muestra el diagrama de actores del Sistema los cuales son dos: El administrador del Sistema, el cual se encarga de la gestión del Directorio y el usuario móvil, el cual utiliza el sistema para acceder al directorio institucional.

65

Figura 30 *Diagrama de actores*

Nota. Esta figura muestra el diagrama de actores que identifica los distintos perfiles de usuarios que interactúan con la aplicación y las funciones que cada uno puede utilizar.

Diagrama de Casos de Uso por Paquete

En este diagrama podemos identificar los paquetes de Autenticación, Gestión de Contactos, Directorio Móvil, Importación y Exportación, Dashboard y Reportes. Cada

uno agrupa los casos de uso que describen las funciones disponibles para los usuarios, tanto en la versión web como en la móvil. Esto facilita comprender, de forma ordenada, cómo se reparten las responsabilidades dentro del sistema y cómo se estructura su funcionamiento desde el punto de vista operativo.

66

Figura 31 *Diagrama de Casos de Uso por Paquete*

Nota. Esta figura muestra como está organizado el sistema funcionalmente en módulos o paquetes, los cuales contienen casos de uso agrupados de acuerdo con el propósito u objetivo.

Diagrama General de Casos de Uso

El diagrama general de casos de uso presenta una visión completa de cómo interactúan los distintos actores con el Sistema de Directorio Institucional.

El administrador accede a la plataforma web para autenticarse y llevar a cabo la administración del directorio, lo que incluye registrar, buscar, modificar y eliminar contactos, además de importar y exportar información, consultar el panel principal, revisar el historial y gestionar a los usuarios móviles.

En contraste, el usuario móvil utiliza la aplicación para iniciar sesión, revisar el directorio de contactos, efectuar búsquedas, comunicarse a través de llamadas o WhatsApp y consultar el listado de congresales. Ambos perfiles cuentan con la opción de cerrar sesión de manera segura.

67

Figura 32 *Diagrama General de Casos de Uso*

Nota. Este diagrama facilita la comprensión de las funciones del sistema y de los roles involucrados en su funcionamiento.

Atributos de Casos de Uso

En la siguiente figura muestra los Atributos del Caso de Uso CU01 (MVP) donde se detallan elementos relevantes como el código del caso de uso, el actor principal, su nivel de prioridad, las entradas y salidas de información, las precondiciones y postcondiciones, así como las reglas de negocio y posibles excepciones. Todo esto permite definir con claridad el alcance funcional del proceso central del MVP.

68

Figura 33 *Atributos de Casos de Uso CU01*

Nota. Esta figura muestra los atributos del caso de uso CU01, que forma parte del MVP y está orientado a la administración de los contactos institucionales desde la plataforma web, tarea a cargo del administrador del sistema.

La figura a continuación presenta los atributos del caso de uso CU13, el cual se enfoca en la consulta del listado de contactos a través de la aplicación móvil, únicamente en modo de lectura. En ella se especifican aspectos como el actor principal, el nivel de prioridad, la frecuencia de utilización, las entradas y salidas de información,

las condiciones previas y posteriores, así como las reglas de negocio y las posibles excepciones. De este modo, se define con precisión el comportamiento esperado del módulo móvil dentro del MVP.

69

Figura 34 *Atributos de Casos de Uso CU13*

Nota. Esta figura muestra los atributos del caso de uso CU13, que está orientado al listado de contactos.

Modelo de Análisis

Diagrama de Arquitectura de Análisis

Este diagrama muestra la arquitectura lógica del sistema durante el análisis, identificando las capas de presentación, aplicación, dominio, persistencia e infraestructura, así como los flujos de interacción entre los componentes del sistema web, la aplicación móvil, Firebase y el sistema de automatización n8n.

70

Figura 35 *Diagrama de Arquitectura de Análisis*

Diagrama de Clases del Análisis (Por lo menos para 2 Casos de Uso base)

El siguiente diagrama de clases del analisis correspondiente al CU02 detalla la clase PantallaListadoContactos que se encarga de la interacción con el usuario, también

VerListadoContactosControl gestiona la lógica y el flujo del caso de uso, mientras que DirectorioContactos y Contacto modelan los datos y la información propia del negocio.

Figura 36 *Diagrama de Clases de Análisis CU02*

Nota. Esta figura muestra presenta las clases de análisis correspondientes al caso de uso CU02, siguiendo el patrón Boundary–Control–Entity.

El siguiente diagrama expone el análisis del CU01 donde la pantalla de acceso facilita el ingreso de las credenciales por parte del usuario, el componente de control se

encarga de verificar la información, y las entidades modelan los datos de autenticación, el usuario y la sesión que se crea tras el acceso.

Figura 37 *Diagrama de Clases de Análisis CU01*

Nota. Esta figura muestra presenta las clases de análisis correspondientes al caso de uso CU01 aplicando el patrón BCE.

3 *Diagrama de Comunicación del Análisis (Por lo menos para 2 Casos de Uso base)*

A continuación se muestra el diagrama de comunicación del Análisis del caso de uso CU02, este diagrama describe la interacción que se produce entre la pantalla de listado, el controlador del caso de uso y la entidad Directorio Contactos durante el proceso de consulta. La interfaz solicita la información, el control procesa la solicitud, el directorio proporciona los contactos y, finalmente, estos se presentan al usuario.

Figura 38 *Diagrama de Comunicación CU02*

Nota. Esta figura muestra el diagrama de comunicación para el caso de uso CU02

El siguiente diagrama correspondiente al caso de uso CU01, muestra la interacción entre la pantalla de inicio de sesión, el controlador del caso de uso y las entidades Credenciales y Usuario a lo largo del proceso de autenticación. La interfaz envía los datos ingresados, el control se encarga de verificarlos y validar al usuario, y posteriormente retorna el resultado para que se muestre en la pantalla.

Figura 39 *Diagrama de Comunicación CU01*

Nota. Esta figura muestra el diagrama de comunicación para el caso de uso CU01

EDT / Especificación de Casos de Uso de Alto nivel Priorizados o Historias de Usuarios Priorizados

A continuación, se detalla la estructura de desglose de trabajo del sistema Web y móvil para la gestión del directorio institucional del Congreso de La República.

Figura 40 *EDT*

Nota. Esta figura muestra el EDT del proyecto.

Figura 41 *Estimación Release*

Nota. Esta figura muestra la priorización de las historias de usuario.

La estimación del release se realizó mediante la priorización de las historias de usuario, tomando en cuenta el valor aportado al negocio, las dependencias existentes y el esfuerzo estimado en puntos de historia. Las historias se ordenaron según su nivel de prioridad, implementándose primero aquellas necesarias para el funcionamiento básico del sistema, las cuales conformaron el Producto Mínimo Viable (MVP). Este incluyó principalmente la gestión y visualización de contactos en la plataforma web. Las funcionalidades restantes fueron distribuidas en sprints posteriores, incorporando de forma gradual características adicionales. Esta planificación permitió una distribución adecuada del trabajo, el cumplimiento de dependencias y la entrega progresiva de funcionalidades a lo largo del desarrollo.

Cronograma / Sprint Planning

A continuación, el Sprint Planning del proyecto:

Figura 42 *Sprint Planning*

Nota. Esta figura muestra el Sprint Planning del proyecto.

75

3 ***Paquetes de Trabajo/Descomposición de Tareas de las HU (Planilla Scrum)***

A continuación, se muestra la descomposición de tareas de acuerdo con la ceremonia del sprint Planing.

Figura 43 *Descomposición de Tareas de las HU*

Nota. Esta figura muestra la descomposición de tareas por historia de usuario.

Como se observa el proyecto se divide en 7 sprints teniendo como fecha de inicio el 06/10/2025 y como fecha fin el 09/01/2026, además se llegó a culminar todas

1 las tareas con éxito.

76

Fase Ejecución

Seguimiento y Control/Validación de los Sprint (Sprint Review)

A continuación, los Sprint Review del Proyecto:

Figura 44 *Sprint Review Sprint 1*

Nota. Esta figura muestra la ceremonia de Sprint Review correspondiente al Sprint 1.

Como se observa en el Sprint 1 se cumplió con el entregable al 100%

funcionando, cumpliendo con la planificación de las tareas.

Figura 45 *Validación Sprint 1*

Nota. Esta figura muestra el prototipo implementado correspondiente al Sprint 1.

77

Figura 46 *Sprint Review Sprint 2*

Nota. Esta figura muestra la ceremonia de Sprint Review correspondiente al Sprint 2.

Esta imagen refiere el resultado de las tareas del Sprint 2, evidenciando el

entregable funcionando al 100%. No hubo impedimentos por cual se puede iniciar el

sprint 3.

Figura 47 *Validación 2*

Nota. Esta figura muestra la validación correspondiente al Sprint 2 del sistema funcionando.

78

Figura 48 *Sprint Review 2*

Nota. Esta figura muestra la ceremonia de Sprint Review correspondiente al Sprint 3.

La figura 48 refiere el resultado de las tareas planificadas del Sprint 3,

evidenciando que se cumplió con el entregable funcionando al 100%. Aunque hubo

impedimentos por carga laboral se pudo culminar con éxito e iniciar el sprint 4.

Figura 49 *Validación 3*

Nota. Esta figura muestra la validación correspondiente a las tareas del Sprint 3.

Figura 50 *Sprint Review 4*

Nota. Esta figura muestra la ceremonia de Sprint Review correspondiente al Sprint 4.

La figura 50 refiere el resultado de las tareas planificadas del Sprint 4, evidenciando que se cumplió con el entregable funcionando al 100%. Se tuvo impedimento de recarga laboral, sin embargo, se pudo concretar con éxito, por lo cual se puede iniciar el sprint 5.

Figura 51 *Validación 4*

Nota. Esta figura muestra la validación correspondiente en el sistema de acuerdo con el Sprint 4.

Figura 52 *Sprint Review 5*

Nota. Esta figura muestra la ceremonia de Sprint Review correspondiente al Sprint 5.

La figura 52 muestra el resultado de las tareas planificadas del Sprint 5, evidenciando que se cumplió con el entregable funcionando al 100%. Aunque hubo impedimentos por carga laboral se pudo culminar con éxito e iniciar el sprint 6.

Figura 53 *Validación 5*

Nota. Esta figura muestra la validación en el sistema web correspondiente al Sprint 5.

Figura 54 *Sprint Review 6*

Nota. Esta figura muestra la ceremonia de Sprint Review correspondiente al Sprint 6.

La figura 54 muestra el resultado de las tareas planificadas del Sprint 6, evidenciando que se cumplió con el entregable funcionando al 100%. Aunque hubo impedimentos por carga laboral se pudo culminar con éxito e iniciar el sprint 7.

Figura 55 *Validación 6*

Nota. Esta figura muestra la validación del sistema web correspondiente al Sprint 6.

Figura 56 *Sprint Review 7*

Nota. Esta figura muestra la ceremonia de Sprint Review correspondiente al Sprint 7.

La figura 56 refiere el resultado de planificación del Sprint 3, evidenciando que

se cumplió con el entregable funcionando al 100% y culminado con éxito.

Figura 57 *Validación 7*

Nota. Esta figura muestra la validación en la app móvil correspondiente al Sprint 7.

82

Carta Gantt/Scrum Board, Tablero Kanban, Burn Down Chart

Figura 58 *Scrum Board Sprint 1*

Nota. Esta figura muestra el scrum board del proyecto correspondiente al Sprint 1 mostrando las Historias de Usuario finalizadas.

Figura 59 *Scrum Board Sprint 2*

Nota. Esta figura muestra el scrum board del proyecto correspondiente al Sprint 2 mostrando las Historias de Usuario finalizadas.

Figura 60 *Scrum Board Sprint 3*

Nota. Esta figura muestra el scrum board correspondiente al Sprint 3 mostrando las Historias finalizadas.

4 5 6

83

Figura 61 *Scrum Board Sprint 4*

Nota. Esta figura muestra el scrum board del proyecto correspondiente al Sprint mostrando las Historias de Usuario finalizadas.

Figura 62 *Scrum Board Sprint 5*

Nota. Esta figura muestra el scrum board del proyecto correspondiente al Sprint mostrando las Historias

de Usuario finalizadas.

Figura 63 *Scrum Board Sprint 6*

Nota. Esta figura muestra el scrum board del proyecto correspondiente al Sprint mostrando las Historias de Usuario finalizadas.

Figura 64 *Scrum Board Sprint 7*

Nota. Esta figura muestra el scrum board del proyecto correspondiente al Sprint 7 mostrando las Historias de Usuario finalizadas.

Figura 65 *Burn Down Chart 1*

Nota. Esta figura muestra el burn down chart correspondiente al Sprint 1.

El Burn Down Chart del Sprint 1 muestra la evolución del trabajo desde el 06 de octubre hasta el 17 de octubre del 2025. La línea azul representa el progreso ideal, mientras que la línea anaranjada muestra el progreso real. Como se observa, durante los primeros días el avance real se mantiene por debajo de lo planificado, indicando un ritmo de trabajo más lento al inicio. Sin embargo, en los días finales se evidencia una aceleración en la ejecución de las historias de usuario, lo que permitió completar la totalidad del trabajo comprometido dentro del plazo establecido.

Figura 66 *Burn Down Chart 2*

Nota. Esta figura muestra el burn down chart correspondiente al Sprint 2.

El Burn Down Chart del Sprint 2 muestra la evolución del trabajo pendiente del 20 de octubre al 31 de octubre del 2025, comparando el avance ideal con el avance real del equipo. Aunque al inicio el progreso fue menor al planificado, vemos que a la mitad de los días se logró recuperar el ritmo de trabajo, permitiendo completar las historias comprometidas dentro del tiempo establecido.

Figura 67 *Burn Down Chart 3*

Nota. Esta figura muestra el burn down chart correspondiente al Sprint 3.

El gráfico Burn Down Chart del sprint 3 muestra la evolución del trabajo pendiente en el proyecto entre el 3 y el 14 de noviembre de 2025. La línea azul representa el progreso ideal. Por otro lado, la línea naranja refleja el avance real, que,

aunque comenzó cerca del ideal, muestra algunas desviaciones a lo largo del tiempo, especialmente entre el 6 y el 13 de noviembre, donde el ritmo de entrega fue más lento. Finalmente, ambos valores convergen en cero el 14 de noviembre, indicando la finalización del trabajo planificado.

Figura 68 *Burn Down Chart 4*

Nota. Esta figura muestra el burn down chart correspondiente al Sprint 4.

El gráfico Burn Down Chart del sprint 4 muestra la evolución del trabajo pendiente en el proyecto entre el 17 y el 28 de noviembre de 2025. Como podemos observar tanto la línea azul (Ideal) y naranja (Real) tienes los mismos valores, lo cual indica que se cumplió los plazos del trabajo planificado.

Figura 69 *Burn Down Chart 5*

Nota. Esta figura muestra el burn down chart correspondiente al Sprint 5.

El Burn Down Chart del Sprint 5 muestra la evolución del trabajo desde el 01 al 12 de diciembre del 2025. Como se observa, durante los primeros días el avance real se mantiene por debajo de lo planificado, indicando un ritmo de trabajo más lento al inicio. Sin embargo, en los días finales se evidencia una aceleración en la ejecución de las historias de usuario, lo que permitió completar la totalidad del trabajo comprometido dentro del plazo establecido.

Figura 70 *Burn Down Chart 6*

Nota. Esta figura muestra el burn down chart correspondiente al Sprint 6.

El Burn Down Chart correspondiente al Sprint 6 refleja cómo fue disminuyendo la carga de trabajo entre el 15 y el 26 de diciembre de 2025. En los primeros días, el equipo avanzó a un ritmo más pausado que el previsto. No obstante, hacia el cierre del sprint se observa una mejora significativa en la velocidad de entrega, logrando completar todas las historias de usuario comprometidas dentro del plazo acordado.

88

Figura 71 *Burn Down Chart 7*

Nota. Esta figura muestra el burn down chart correspondiente al Sprint 7.

El gráfico del Sprint 7 refleja la evolución del trabajo sobre los 120 puntos de historia planificados entre el 29 de diciembre del 2025 y el 09 de enero del 2026. En la primera parte del ciclo, el equipo avanzó con un ritmo un poco lento de lo esperado, manteniéndose por debajo de la línea ideal. A partir del 5 de enero se aprecia una leve aceleración, sin embargo, hacia el cierre del sprint se logró recuperar y el 9 de enero se completaron todas las historias de usuario, cumpliendo con el compromiso dentro del plazo acordado.

89

Gestión de Cambio/Mantenimiento de Product Backlog

Figura 72 *Product Backlog*

Nota. Esta figura muestra las tareas en estado terminado en la herramienta Trello.

Figura 73 *Sprint Grooming*

Nota. Esta figura muestra las tareas en estado terminado.

Pruebas de Aceptación

Figura 74 *Criterios de Aceptación H01*

Nota. Como se detalla en la figura, el desarrollo de la Historia de Usuario 1 se completó satisfactoriamente tras validar el cumplimiento de forma exitosa de cada uno de sus criterios de aceptación.

Figura 75 *Prueba de Aceptación H01*

Nota. Se evidencia que la prueba de aceptación valida el cumplimiento de los criterios de aceptación definidos para la HU01.

Figura 76 *Criterios de Aceptación H02*

Nota. Como se detalla en la figura, el desarrollo de la Historia de Usuario 2 se completó satisfactoriamente tras validar el cumplimiento de forma exitosa de cada uno de sus criterios de aceptación.

Figura 77 *Prueba de Aceptación H02*

Nota. Se evidencia que la prueba de aceptación valida el cumplimiento de los criterios de aceptación definidos para la HU02.

Figura 78 *Criterios de Aceptación H03*

Nota. Como se detalla en la figura, el desarrollo de la Historia de Usuario 3 se completó satisfactoriamente tras validar el cumplimiento de forma exitosa de cada uno de sus criterios de aceptación.

Figura 79 *Prueba de Aceptación H03*

Nota. Se evidencia que la prueba de aceptación valida el cumplimiento de los criterios de aceptación

definidos para la HU03.

93

Figura 80 *Criterios de Aceptación H04*

Nota. Como se detalla en la figura, el desarrollo de la Historia de Usuario 4 se completó satisfactoriamente tras validar el cumplimiento de forma exitosa de cada uno de sus criterios de aceptación.

Figura 81 *Prueba de Aceptación H04*

Nota. Se evidencia que la prueba de aceptación valida el cumplimiento de los criterios de aceptación definidos para la HU04.

94

Figura 82 *Criterios de Aceptación H05*

Nota. Como se detalla en la figura, el desarrollo de la Historia de Usuario 5 se completó

satisfactoriamente tras validar el cumplimiento de forma exitosa de cada uno de sus criterios de aceptación.

Figura 83 *Prueba de Aceptación H05*

Nota. Se evidencia que la prueba de aceptación valida el cumplimiento de los criterios de aceptación definidos para la HU05.

Figura 84 *Criterios de Aceptación H06*

Nota. Como se detalla en la figura, el desarrollo de la Historia de Usuario 6 se completó satisfactoriamente tras validar el cumplimiento de forma exitosa de cada uno de sus criterios de aceptación.

Figura 85 *Prueba de Aceptación H06*

Nota. Se evidencia que la prueba de aceptación valida el cumplimiento de los criterios de aceptación definidos para la HU06.

96

Figura 86 *Criterios de Aceptación H07*

Nota. Como se detalla en la figura, el desarrollo de la Historia de Usuario 7 se completó satisfactoriamente tras validar el cumplimiento de forma exitosa de cada uno de sus criterios de aceptación.

Figura 87 *Prueba de Aceptación H07*

Nota. Se evidencia que la prueba de aceptación valida el cumplimiento de los criterios de aceptación definidos para la HU07.

97

Figura 88 *Criterios de Aceptación H08*

Nota. Como se detalla en la figura, el desarrollo de la Historia de Usuario 8 se completó satisfactoriamente tras validar el cumplimiento de forma exitosa de cada uno de sus criterios de aceptación.

Figura 89 *Prueba de Aceptación H08*

Nota. Se evidencia que la prueba de aceptación valida el cumplimiento de los criterios de aceptación definidos para la HU08

98

Figura 90 *Criterios de Aceptación H09*

Nota. Como se detalla en la figura, el desarrollo de la Historia de Usuario 9 se completó satisfactoriamente tras validar el cumplimiento de forma exitosa de cada uno de sus criterios de aceptación.

Figura 91 *Prueba de Aceptación H09*

Nota. Se evidencia que la prueba de aceptación valida el cumplimiento de los criterios de aceptación definidos para la HU09.

99

Figura 92 *Criterios de Aceptación H10*

Nota. Como se detalla en la figura, el desarrollo de la Historia de Usuario 10 se completó satisfactoriamente tras validar el cumplimiento de forma exitosa de cada uno de sus criterios de

aceptación.

Figura 93 *Prueba de Aceptación H10*

Nota. Se evidencia que la prueba de aceptación valida el cumplimiento de los criterios de aceptación definidos para la HU10.

100

Figura 94 *Criterios de Aceptación H11*

Nota. Como se detalla en la figura, el desarrollo de la Historia de Usuario 11 se completó satisfactoriamente tras validar el cumplimiento de forma exitosa de cada uno de sus criterios de aceptación.

Figura 95 *Prueba de Aceptación H11*

Nota. Se evidencia que la prueba de aceptación valida el cumplimiento de los criterios de aceptación definidos para la HU011.

101

Figura 96 *Criterios de Aceptación H12*

Nota. Como se detalla en la figura, el desarrollo de la Historia de Usuario 12 se completó satisfactoriamente tras validar el cumplimiento de forma exitosa de cada uno de sus criterios de aceptación.

Figura 97 *Prueba de Aceptación H12*

Nota. Se evidencia que la prueba de aceptación valida el cumplimiento de los criterios de aceptación definidos para la HU12.

102

Figura 98 *Criterios de Aceptación H13*

Nota. Como se detalla en la figura, el desarrollo de la Historia de Usuario 13 se completó satisfactoriamente tras validar el cumplimiento de forma exitosa de cada uno de sus criterios de aceptación.

Figura 99 *Prueba de Aceptación H13*

Nota. Se evidencia que la prueba de aceptación valida el cumplimiento de los criterios de aceptación definidos para la HU13.

103

Figura 100 *Criterios de Aceptación H14*

Nota. Como se detalla en la figura, el desarrollo de la Historia de Usuario 14 se completó satisfactoriamente tras validar el cumplimiento de forma exitosa de cada uno de sus criterios de aceptación.

Figura 101 *Prueba de Aceptación H14*

Nota. Se evidencia que la prueba de aceptación valida el cumplimiento de los criterios de aceptación definidos para la HU14.

104

Figura 102 *Criterios de Aceptación H15*

Nota. Como se detalla en la figura, el desarrollo de la Historia de Usuario 15 se completó satisfactoriamente tras validar el cumplimiento de forma exitosa de cada uno de sus criterios de aceptación.

Figura 103 *Prueba de Aceptación H15*

Nota. Se evidencia que la prueba de aceptación valida el cumplimiento de los criterios de aceptación definidos para la HU15.

105

Figura 104 *Criterios de Aceptación H16*

Nota. Como se detalla en la figura, el desarrollo de la Historia de Usuario 16 se completó satisfactoriamente tras validar el cumplimiento de forma exitosa de cada uno de sus criterios de aceptación.

Figura 105 *Prueba de Aceptación H16*

Nota. Se evidencia que la prueba de aceptación valida el cumplimiento de los criterios de aceptación definidos para la HU16.

106

Figura 106 *Criterios de Aceptación H17*

Nota. Como se detalla en la figura, el desarrollo de la Historia de Usuario 17 se completó satisfactoriamente tras validar el cumplimiento de forma exitosa de cada uno de sus criterios de aceptación.

Figura 107 *Prueba de Aceptación H17*

Nota. Se evidencia que la prueba de aceptación valida el cumplimiento de los criterios de aceptación

definidos para la HU17.

107

Figura 108 *Criterios de Aceptación H18*

Nota. Como se detalla en la figura, el desarrollo de la Historia de Usuario 18 se completó satisfactoriamente tras validar el cumplimiento de forma exitosa de cada uno de sus criterios de aceptación.

Figura 109 *Prueba de Aceptación H18*

Nota. Se evidencia que la prueba de aceptación valida el cumplimiento de los criterios de aceptación definidos para la HU18.

108

Figura 110 *Criterios de Aceptación H19*

Nota. Como se detalla en la figura, el desarrollo de la Historia de Usuario 19 se completó

satisfactoriamente tras validar el cumplimiento de forma exitosa de cada uno de sus criterios de aceptación.

Figura 111 *Prueba de Aceptación H19*

Nota. Se evidencia que la prueba de aceptación valida el cumplimiento de los criterios de aceptación definidos para la HU19.

Fase Transición y Cierre

Lecciones Aprendidas/Retrospectivas (Sprint y del Product Backlog)

Ver Anexo 03.

Actas de Conformidad de los Entregables

Figura 112 *Acta de Conformidad*

Nota. Esta figura muestra el acta de conformidad.

110

Capítulo IV

PROGRAMACIÓN

Implementación de la Arquitectura de Software

Este diagrama presenta la arquitectura del sistema, la cual combina los principios de Clean Architecture con el patrón MVVM. Las aplicaciones web, desarrolladas en React, y móviles, construidas con React Native, se comunican con la capa de presentación, compuesta por vistas y ViewModels. La lógica de negocio se concentra en los casos de uso ubicados en la capa de dominio, mientras que el acceso a la información se realiza mediante repositorios que desacoplan las distintas fuentes de datos. Por último, la capa de datos incorpora Firebase, bases de datos y n8n para la gestión de la persistencia y los procesos de automatización.

Figura 113 *Arquitectura de Software*

Nota. Esta figura muestra la arquitectura de Software del sistema de gestión de contactos.

111

Modelo de Diseño

Diagrama de Componentes

Figura 114 *Diagrama de Componentes*

Nota. Esta figura muestra el diagrama de componentes del sistema de gestión de contactos.

Figura 115 *Diagrama de Despliegue*

Nota. Esta figura muestra el diagrama de despliegue del sistema de gestión de contactos.

Creación de la Base de Datos y Generación del Script

Se optó por Firebase Firestore debido a que proporciona una base de datos NoSQL en la nube, completamente administrada y con capacidad de escalar según la demanda. Esta característica la hace especialmente adecuada para aplicaciones web desarrolladas en React y aplicaciones móviles en React Native que necesitan acceso a la información del directorio en tiempo real. Firestore ofrece sincronización automática de datos y alta disponibilidad, lo que disminuye la carga asociada a la gestión de infraestructura, como servidores, copias de seguridad o actualizaciones, permitiendo avanzar con mayor rapidez en el desarrollo. Asimismo, su integración nativa con Firebase Authentication y Firebase Storage facilita la implementación de controles de acceso por roles y la gestión de archivos vinculados al sistema. Por último, su estructura basada en colecciones y documentos se ajusta de manera eficiente al manejo de contactos y a sus actualizaciones frecuentes, garantizando consultas ágiles y un mantenimiento simplificado.

Figura 116 *Script de Base de Datos parte 1*

Nota. Esta figura muestra en la base de datos en Firebase.

Figura 117 *Script de Base de Datos parte 2*

Nota. Esta figura muestra en la base de datos en Firebase.

Figura 118 *Script de Base de Datos parte 3*

Nota. Esta figura muestra en la base de datos en Firebase.

Figura 119 *Diagrama de Base de Datos*

Nota. Esta figura muestra el diagrama de base de datos en Firebase.

114

Implementación de Librerías y Dependencias

Figura 120 *Dependencias del proyecto Web*

Nota. Esta figura muestra las principales dependencias del proyecto web.

115

Figura 121 *Dependencias del proyecto Movil*

Nota. Esta figura muestra las principales dependencias del proyecto móvil.

116

Codificación del Front End

Tabla 16 *Pantallas – Aplicación Web (Administrador)*

N° Pantalla Descripción

1 Login Pantalla de acceso del administrador al sistema web.

2 Dashboard

Muestra indicadores, estadísticas y gráficas del

directorio institucional.

3

Gestión de

Contactos Permite agregar, editar, eliminar y visualizar contactos.

4

Formulario de

Contacto

Pantalla para registrar o modificar los datos de un

contacto.

5 Importar Contactos

Permite cargar contactos desde archivos Excel, CSV o

PDF.

6 Exportar Contactos Permite descargar el directorio en formato Excel o CSV.

7

Historial de

Cambios Muestra las altas, bajas y modificaciones realizadas.

8 Gestión de Usuarios Permite administrar las cuentas que acceden al sistema.

9

Configuración del

Sistema Define parámetros generales, categorías, áreas, etc.

10 Perfil de Usuario Permite al administrador ver y modificar sus datos.

Nota. Esta muestra las pantallas de la aplicación web

117

Tabla 17 *Pantallas – Aplicación Móvil (Usuarios)*

N° Pantalla Descripción

1 Login Móvil Permite al usuario ingresar con su número y contraseña.

2

Listado de

Contactos Muestra el directorio institucional.

3

Detalle de

Contacto Muestra la información completa del contacto.

4 Llamar Contacto Permite realizar llamadas directamente desde la app.

5

WhatsApp

Contacto Permite enviar mensajes por WhatsApp al contacto.

6

Perfil del

Usuario Muestra los datos del usuario autenticado.

7 Cerrar Sesión Permite salir de la aplicación.

Nota. Esta muestra las pantallas de la aplicación móvil

En la Tabla N° 18 se detalla la división en capas que contribuye a que el código se mantenga ordenado, con bajo acoplamiento y mayor facilidad de mantenimiento, al separar claramente la interfaz de usuario, la lógica de la aplicación y la gestión de datos, siguiendo principios recomendados de la arquitectura de software.

118

Tabla 18 *Objetos del Front End por capas*

Capa	OBJETOS (EJEMPLOS)	DESCRIPCIÓN
Presentación (UI)	LoginPage, DashboardPage, ContactosPage, ContactFormModal, ContactDetailScreen	Componentes/pantallas que interactúan con el usuario.
Presentación (ViewModel)	AuthViewModel, ContactosViewModel	Gestionan estado, validaciones y comunicación con casos de uso/servicios.
Aplicación (Use Cases)		

IniciarSesion, VerListadoContactos,

CrearContacto, ActualizarContacto,

EliminarContacto, ImportarContactos,

ExportarContactos

Reglas de aplicación por

cada funcionalidad

principal.

Dominio (Entities)

Usuario, Credenciales, Sesion,

Contacto, DirectorioContactos

Modelos del negocio

utilizados por el sistema.

Datos

(Services/Repositories)

AuthService,

ContactoService/ContactoRepository,

FileImportService, ReportService

Acceso a

Firestore/Auth/Storage y

utilidades de

importación/exportación.

Nota. Esta tabla muestra la lista de objetos principales organizados por capas según el enfoque de

arquitectura (Presentación–Aplicación–Dominio–Datos).

119

Codificación del Back End

En la Tabla N° 19 se presenta la lista de clases/servicios que implementan la

lógica de persistencia y seguridad del sistema mediante Firebase (Firestore,

Authentication y Storage), así como los componentes de integración para

automatización.

Tabla 19 *Lista de clases/servicios del Back End (Firebase / Servicios)*

Nro Tipo Nombre Descripción

1 Servicio AuthService

Gestiona autenticación y control de acceso

(inicio/cierre de sesión).

2 Servicio UsuarioService Administra usuarios autorizados, roles y estado.

3 Servicio ContactoService

Gestiona operaciones de contactos (crear, listar,

actualizar, eliminar).

4 Servicio HistorialService

Registra y consulta movimientos (alta, baja,

actualización, etc.).

5 Servicio ImportacionService

Valida y normaliza datos al importar (Excel/CSV)

antes de guardar.

6 Servicio ExportacionService

Genera archivos (Excel/CSV) de contactos sin

exponer identificadores internos.

7 Servicio StorageService

Maneja carga/descarga de archivos relacionados

(si aplica).

8 Integración N8NWorkflowService

Integra automatización (OCR, Drive/Sheets,

creación automática en Firestore).

Nota. Esta tabla muestra los servicios que soportan la persistencia, seguridad e integración del sistema.

El Back End se sustenta en servicios y repositorios que se comunican con

Firebase, aplicando validaciones y reglas del negocio antes de registrar información y

manteniendo trazabilidad mediante historial de movimientos.

Tabla 20 *Objetos del Back End por capas*

Capa Objetos (ejemplos) Descripción

Aplicación

Casos de uso/servicios (CrearContacto, ListarContactos, etc.) | Orquestan la lógica por funcionalidad.

Dominio | Entidades (Contacto, Usuario, etc.) | Modelo del negocio.

Datos | Repositorios/Servicios Firebase | Implementan acceso real a Firestore/Auth/Storage.

Integración | n8n / OCR / Google Drive / Sheets | Automatiza extracción y registro de información.

Nota. Esta tabla muestra los objetos del backend por capas.

Listado de Consultas y Reportes

Lista de Consultas

En la tabla 21 se presentan las consultas principales realizadas sobre la base de datos para obtener información del directorio institucional.

121

Tabla 21 *Lista de Consultas (Firestore)*

Nro	Tipo	Nombre	Descripción
1	Consulta	Listar contactos	Obtiene el listado general de contactos ordenados por nombre/área.
2	Consulta	Buscar contacto	Filtra contactos por nombre, teléfono, área o cargo.
3	Consulta	Ver detalle de contacto	Obtiene información completa de un contacto por su identificador.
4	Consulta		

	Validar usuario autorizado	Verifica si un usuario existe y está activo para permitir acceso.
5	Consulta Consultar historial por contacto	Obtiene movimientos asociados a un contacto (altas/bajas/actualizaciones).
6	Consulta Estadísticas del dashboard	Calcula totales y distribución por área/categoría para visualizaciones.

Nota. Esta tabla muestra las consultas funcionales utilizadas por el sistema para lectura y validación de información.

Las consultas se enfocan en asegurar una búsqueda rápida y una visualización clara de la información institucional, permitiendo obtener datos para el listado, detalle, validación de acceso e indicadores del dashboard.

Lista de Reportes

En la Tabla N° 22 se presentan los reportes que el sistema genera para apoyar la

gestión y el control del directorio institucional.

Tabla 22 *Lista de Reportes del Sistema*

Nro	Nombre	Descripción
1	Reporte de contactos (Excel/CSV)	Exportación del directorio institucional en archivo descargable.

2	Reporte de contactos por área	Presenta contactos agrupados por área para control organizacional.
3	Reporte de historial de movimientos	Muestra altas, bajas y actualizaciones en un periodo determinado.
4	Reporte estadístico del dashboard	Visualiza métricas: total, distribución por área/categoría y evolución temporal.

Nota. Esta tabla muestra los reportes principales generados por el sistema. Los reportes permiten respaldar la toma de decisiones, auditoría y control de cambios, brindando información exportable y visualizaciones que resumen el comportamiento del directorio.

123

Codificación de Mantenedores (CRUD)

En la Tabla N° 23 se presenta la lista de mantenedores (CRUD) implementados para gestionar los datos principales del sistema.

Tabla 23 *Listado de mantenedores (CRUD)*

NRO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
1	Mantenedor de Contactos	Permite crear, listar, actualizar y eliminar contactos institucionales.
2	Mantenedor de Usuarios	

Permite crear, listar, actualizar y deshabilitar

usuarios autorizados.

3

Mantenedor de

Áreas/Categorías

Permite administrar parámetros

organizacionales del directorio (si aplica).

4 Mantenedor de Historial

Permite consultar registros de cambios

asociados a contactos (solo lectura).

Nota. Esta tabla muestra los mantenedores principales implementados en el sistema.

Los mantenedores garantizan que la información se mantenga actualizada y

controlada, aplicando validaciones y trazabilidad para asegurar consistencia y seguridad

de los datos.

Procesos Transaccionales

En la Tabla N° 24 se presenta la lista de procesos transaccionales o

funcionalidades clave del sistema, asociados a los casos de uso principales.

124

Tabla 24 *Procesos transaccionales o funcionalidades clave*

NRO

CASO DE

USO

NOMBRE DESCRIPCIÓN

1 CU01 Iniciar sesión

Permite autenticar al usuario y otorgar acceso

según rol.

2 CU02

Ver listado de

contactos

Permite consultar el directorio institucional y

realizar búsquedas.

3 CU03 Registrar contacto

Permite crear un contacto manualmente desde

la web.

4 CU04

Actualizar

contacto

Permite editar información de un contacto

existente.

5 CU05 Eliminar contacto

Permite dar de baja un contacto y registrar el

movimiento.

6 CU06 Importar contactos

Permite cargar contactos desde Excel/CSV con

validaciones.

7 CU07 Exportar contactos

Permite descargar el directorio en un archivo

(Excel/CSV).

8 CU08 Consultar historial

Permite visualizar movimientos y auditoría de

cambios.

Nota. Esta tabla muestra los procesos transaccionales principales del sistema.

Los procesos transaccionales abarcan las funciones principales del sistema destinadas al uso cotidiano del directorio institucional, asegurando un adecuado control de accesos, la actualización constante de la información, el seguimiento de las operaciones y el soporte para la importación y exportación de datos.

Capítulo V

PRUEBAS DE CALIDAD DE SOFTWARE

Pruebas Unitarias

Las pruebas unitarias se enfocan en comprobar que cada módulo y función del sistema web y de la aplicación móvil para la gestión del Directorio Institucional funcionen correctamente de forma individual. En esta etapa se revisa que las operaciones clave, como el registro, la modificación y la consulta de contactos, respeten las reglas de negocio definidas y manejen adecuadamente la información proporcionada por los usuarios, asegurando así la estabilidad y confiabilidad del sistema.

Figura 122 *Pruebas Unitarias CP001*

Nota. Esta figura muestra las Pruebas unitarias CP001.

Mediante estas validaciones se confirma que los datos sean verificados de manera adecuada, que las operaciones se realicen según lo establecido y que la información se muestre correctamente en la plataforma, lo que permite identificar fallos de forma

anticipada y garantizar la calidad del software desarrollado.

Figura 123 *Evidencia CP001*

Nota. Esta figura evidencia las Pruebas unitarias CP001.

El siguiente caso de uso de prueba tiene como objetivo comprobar que el proceso de registro de contactos en el módulo de Gestión de Contactos del sistema funcione correctamente. Este escenario permite verificar que el sistema maneje de manera adecuada tanto los datos válidos como los inválidos, siguiendo las reglas de validación definidas.

Figura 124 *Pruebas Unitarias CP002*

Nota. Esta figura muestra las Pruebas unitarias CP002.

Este caso de prueba permite verificar que, cuando los datos ingresados cumplen

con las reglas de validación, el sistema registre correctamente el contacto y lo incluya en

el listado correspondiente. Del mismo modo, si los datos no son válidos, el sistema debe generar mensajes de error y prevenir el registro, asegurando así la integridad y confiabilidad de la información.

Figura 125 *Evidencia CP002*

Nota. Esta figura evidencia las Pruebas unitarias CP002.

La figura Nro 126 presente caso de uso de prueba tiene como objetivo validar la funcionalidad de consulta del listado de contactos dentro del módulo de Gestión de Contactos. Este proceso permite a los usuarios acceder a la información institucional de manera ordenada y eficiente, aplicando distintos criterios de búsqueda y filtrado.

Figura 126 *Pruebas Unitarias CP003*

Nota. Esta figura muestra las Pruebas unitarias CP003.

129

Este caso de prueba comprueba que el sistema despliega correctamente el listado de contactos según los filtros de categoría y el texto de búsqueda aplicados. Además, se valida que los resultados coincidan con los criterios ingresados, garantizando una consulta de la información clara, ágil y confiable.

Figura 127 *Evidencia CP003*

Nota. Esta figura muestra las Pruebas unitarias CP004.

La figura Nro 128 presenta el caso de uso de prueba tiene como objetivo evaluar el registro de un contacto con un número telefónico ya existente en el sistema para poder determinar si existe duplicidad del número telefónico.

Figura 128 Pruebas Unitarias CP004

Nota. Esta figura muestra las Pruebas unitarias CP004.

En la siguiente figura se puede evidenciar que el resultado fue satisfactorio, ya que el sistema identificó la duplicidad y evitó el registro, asegurando la integridad de los datos.

130

Figura 129 *Evidencia CP004*

Nota. Esta figura evidencia las Pruebas unitarias CP004.

La figura Nro 130 presenta el caso de uso de prueba tiene como objetivo evaluar la edición de un contacto previamente registrado, modificando uno o más de sus

campos.

Figura 130 *Pruebas Unitarias CP005*

Nota. Esta figura muestra las Pruebas unitarias CP005.

La siguiente figura muestra que el sistema actualizó correctamente la información ingresada y confirmó la operación sin inconvenientes.

131

Figura 131 *Evidencia CP005*

Nota. Esta figura evidencia las Pruebas unitarias CP005.

En la figura Nro 132 se muestra el caso de prueba CP006 que tiene el objetivo de verificar la eliminación de un contacto previamente registrado por un usuario autenticado.

Figura 132 *Pruebas Unitarias CP006*

Nota. Esta figura muestra las Pruebas unitarias CP006.

La siguiente figura muestra que el sistema respondió correctamente, eliminando el contacto seleccionado y actualizando la lista sin presentar errores.

132

Figura 133 *Evidencia CP006*

Nota. Esta figura evidencia las Pruebas unitarias CP006.

Pruebas Integrales

Estos casos de uso del sistema tienen como finalidad evaluar de manera integral el proceso de registro de contactos institucionales en el módulo de Gestión de Contactos y la funcionalidad de consulta del listado de contactos institucionales dentro del módulo de Gestión de Contactos. Permiten comprobar que el sistema gestione adecuadamente la información ingresada por el usuario y aplique las validaciones establecidas, asegurando así la calidad de los datos.

133

Figura 134 *Pruebas Integrales CU001 y CU002*

Nota. Esta figura muestra las Pruebas Integrales CU001 y CU002.

Mediante el caso de uso CU001 se comprueba que, cuando los datos cumplen con las reglas establecidas, el sistema registra el nuevo contacto y lo muestra correctamente en el listado. Asimismo, si los datos no son válidos, el sistema debe mostrar mensajes de error y evitar el registro, asegurando la integridad y confiabilidad de la información almacenada.

A través del caso de uso CU002 se verifica que el sistema muestre correctamente el listado de contactos de acuerdo con los filtros de categoría y el texto de búsqueda seleccionados. Asimismo, se asegura que los resultados presentados correspondan a los criterios ingresados, garantizando una consulta clara, eficiente y

confiable de la información institucional.

Capítulo VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Se desarrolló un sistema web y App Móvil para optimizar la gestión del directorio institucional, permitiendo superar las limitaciones del proceso manual anterior, como la desactualización de datos, la duplicidad de registros y los tiempos prolongados de búsqueda.

La implementación de una plataforma web permitió facilitar la centralización, organización y consulta eficiente de la información de los contactos institucionales lo que permitió disminuir de manera considerable los tiempos de atención y la incidencia de errores humanos, ayudando a optimizar el desempeño del personal y a mejorar el proceso de toma de decisiones.

La implementación de una aplicación móvil mejoró la disponibilidad de la información, al permitir que los usuarios accedan al directorio institucional desde diferentes dispositivos y en tiempo real de forma segura.

La adopción de tecnologías actuales como React, React Native y Firebase hizo posible el desarrollo de una solución escalable y segura, además de facilitar su mantenimiento, contribuyendo a una mayor confiabilidad y disponibilidad de la información almacenada.

Las pruebas integrales efectuadas evidenciaron el adecuado funcionamiento del sistema, al validar los principales casos de uso y confirmar que la solución satisface los

requisitos funcionales y no funcionales definidos al inicio del proyecto.

135

RECOMENDACIONES

• Ampliar las capacidades del sistema incorporando reportes estadísticos o gráficos analíticos con el objetivo de fortalecer la gestión administrativa y estratégica.

• Realizar capacitaciones periódicas a los usuarios para garantizar un uso correcto de la plataforma y aprovechar plenamente todas sus funcionalidades.

• Realizar mantenimiento preventivo y actualizaciones continuas, asegurando la compatibilidad con nuevas versiones de las tecnologías utilizadas y minimizando posibles riesgos de seguridad.

• Analizar la integración del sistema con otros módulos institucionales, como inventario de equipos o gestión documental, para lograr una solución más completa y coordinada.

136

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Baca Urbina, G. (2016). Evaluación de Proyectos (7.ª ed.). Ciudad de Mexico: McGraw-Hill.

Canosa Ferreiro, A. J. (2024). Gestión ágil de proyectos con Scrum. Madrid: RA-MA.

Canosa Ferreiro, A. J. (2024). Metodología de gestión y desarrollo de proyectos de Scrum. Madrid: RA-MA.

Congreso de la República. (2 de Noviembre de 2025). Congreso de la República. Obtenido de congreso.gob.pe: https://www.congreso.gob.pe/sobreelcongreso/

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación (6.ª ed.). Ciudad de México: McGraw-Hill Educación.

La República. (12 de Abril de 2023). Congreso: En el Legislativo hay un promedio de 26 trabajadores por parlamentario. Obtenido de Diario La República: https://larepublica.pe/politica/congreso/2023/04/12/congreso-en-el-legislativo-hay-un-promedio-de-26-trabajadores-por-parlamentario-katy-ugarte-rosio-torres-heidy-juarez-

asesores-congreso-1000416

Ortegón, E., Pacheco, J., & Prieto, A. (2005). Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. Santiago de Chile: nstituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES) – CEPAL.

Plataforma Digital Única del Estado. (2 de Noviembre de 2025). Plataforma Digital Única del Estado Peruano. Obtenido de gob.pe: https://www.gob.pe/estado/poder-legislativo

Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2021). Ingeniería del software: un enfoque práctico (9.ª ed.). Ciudad de México: McGraw-Hill.

137

Project Management Institute. (2021). Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (7.ª ed.). Pensilvania: Project Management Institute, Inc.

Schwaber, K., & Sutherland, J. (08 de Noviembre de 2025). La guía definitiva de Scrum: las reglas del juego. Obtenido de Scrum Guides: https://scrumguides.org/

Sommerville, I. (2011). Ingeniería del software (9.ª ed.). Madrid: Pearson Educación.

Subre, P. (2019). Scrum: Gestión ágil de proyectos para equipos eficientes. Barcelona: Anaya Multimedia.

Sutheroand, M. (2020). Implementación práctica de Scrum en proyectos tecnológicos. Buenos Aires: Alfaomega.

Vasquez, C., & Simoes, G. (2018). Ingeniería de requisitos: Software orientado al negocio. Sin Editorial.

138

Glosario de Términos

• API (Interfaz de Programación de Aplicaciones): Conjunto de funciones y protocolos que facilitan la interacción y el intercambio de información entre distintas aplicaciones de software.

• Aplicación móvil: Software desarrollado para funcionar en dispositivos móviles, que permite acceder a funciones específicas desde cualquier lugar.

• Arquitectura de software: Organización estructural de un sistema que establece

cómo interactúan sus componentes y asegura su escalabilidad y facilidad de mantenimiento.

• Base de datos: Conjunto organizado de información almacenada de forma digital y administrada mediante un sistema informático.

• Base de datos en la nube: Sistema de almacenamiento de información ubicado en servidores remotos, al que se puede acceder a través de Internet.

• CRUD: Acrónimo de las operaciones básicas de un sistema de información: Crear, Leer, Actualizar y Eliminar datos.

• CSV: Formato de archivo de texto que organiza datos en forma de tabla, separando cada valor mediante comas o punto y coma.

• Escalabilidad: Capacidad del sistema para expandirse y ajustarse al incremento de usuarios o volumen de información sin afectar su desempeño.

• Firebase: Plataforma en la nube que ofrece servicios de bases de datos, autenticación y almacenamiento para el desarrollo de aplicaciones web y móviles.

• Framework: Conjunto de librerías, herramientas y buenas prácticas que apoyan y agilizan el desarrollo de aplicaciones de software.

• Gestión de contactos: Proceso de registrar, organizar, actualizar y consultar

información de personas dentro de un sistema informático.

• Pruebas integrales: Evaluaciones que verifican el correcto funcionamiento del sistema en su conjunto.

• React: Librería de JavaScript empleada para crear interfaces web dinámicas y eficientes.

• React Native: Framework basado en JavaScript que permite desarrollar aplicaciones móviles para varias plataformas utilizando una única base de código.

• Seguridad de la información: Conjunto de acciones y medidas orientadas a proteger los datos frente a accesos no autorizados, pérdidas o modificaciones.

• Sistema web: Aplicación informática que se puede utilizar a través de un

navegador de internet, sin necesidad de instalar software localmente.

• Tiempo de respuesta: Período que tarda el sistema en procesar una solicitud y entregar el resultado al usuario.

• Usuario autenticado: Persona que accede al sistema mediante credenciales válidas verificadas por un mecanismo de seguridad.

• UI (Interfaz de usuario): Elemento visual del sistema que facilita la interacción directa entre el usuario y la aplicación.

• UX (Experiencia de usuario): Conjunto de impresiones y sensaciones que percibe el usuario al interactuar con un sistema.

• Validación de datos: Proceso mediante el cual se verifica que la información ingresada cumpla con los criterios y requisitos establecidos.

• VCF: Formato de archivo estándar empleado para almacenar y compartir datos de contactos.

ANEXOS

Anexo 01: Organigrama del Congreso

ESTRUCTURA ORGÁNICA DEL SERVICIO PARLAMENTARIO DEL CONGRESO DE LA REPÚBLICA

Aprobado por Acuerdo N° 059-2023-2024/MESA-CR, modificado por Acuerdo Nº 018-2024-2025/MESA-CR, Acuerdo Nº 026-2024-2025/MESA-CR, Acuerdo Nº 062-2024-2025/MESA-CR, Acuerdo Nº 204-2024-2025/MESA-CR y Acuerdo Nº 231-2024-2025/MESA-CR

CONSEJO DIRECTIVO

MESA DIRECTIVA

PRESIDENCIA

OFICINA DEAUDITORÍA INTERNA

PROCURADURÍAPÚBLICA DELCONGRESO

OFICINADE COMUNICACIONES E IMAGENINSTITUCIONAL

OFICIALÍA MAYOR

Secretaría Técnica

OFICINA DEPROTECCIÓN CENTRO DEMODALIDADES OFICINADE PARTICIPACIÓN

OFICINADE ENLACE CON LOS

CENTRO DE ESTUDIOS OFICINADE GESTIÓNDEL OFICINA DE COOPERACIÓN OFICINADE CALIDAD OFICINADE OFICINA LEGAL Y

ÁREA DE ASESORÍA JURÍDICA

DELPATRIMONIOCULTURAL DEL CONGRESODE LA REPÚBLICA

FORMATIVASDEL CONGRESO DELA REPÚBLICA

CIUDADANA

GOBIERNOSREGIONALESY LOCALES

FONDO EDITORIAL OFICINA DEPROTOCOLO CONSTITUCIONALES Y PARLAMENTARIOS

OFICINADE SEGURIDAD RIESGO DE DESASTRES INTERNACIONAL LEGISLATIVA ASESORAMIENTO CIENTÍFICO

CONSTITUCIONAL DEL CONGRESO ÁREA DE DEFENSADELAS LEYES

ÁREA DE EDUCACIÓN CIUDADANA

ÁREADEASUNTOS INTERPARLAMENTARIOS

ÁREA DE PLANEAMIENTO

ÁREA DEATENCIÓN CIUDADANA

OFICINADEPLANEAMIENTO, PRESUPUESTO Y MODERNIZACIÓN

ÁREA DE PRESUPUESTO

ÁREADE MODERNIZACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN

DIRECCIÓNGENERAL PARLAMENTARIA

DEPARTAMENTODE ABASTECIMIENTO

DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS

DEPARTAMENTO DE FINANZAS

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍAS DELA INFORMACIÓN

DEPARTAMENTODE SERVICIOSGENERALES

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN PARLAMENTARIA

DEPARTAMENTO DE REDACCIÓNDELDIARIODE LOS DEBATES

DEPARTAMENTODE COMISIONES

DEPARTAMENTODE RELATORÍA, AGENDA Y ACTAS

DEPARTAMENTODE GESTIÓNDOCUMENTAL

DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECA

ÁREADE PROGRAMACIÓNY GESTIÓN DEADQUISICIONES

ÁREADEADMINISTRACIÓN DEPERSONAL ÁREA DECONTABILIDAD ÁREA DEINGENIERÍADE SOFTWARE

ÁREA DEINGENIERÍAE INFRAESTRUCTURA

ÁREA DESERVICIOS DE INVESTIGACIÓNYSEGUIMIENTO PRESUPUESTAL

ÁREADE GRABACIONES ÁREA DECONTROL POLÍTICO ÁREA DERELATORÍAY AGENDA

ÁREA DETRÁMITE DOCUMENTARIO

ÁREA DE SERVICIOSDE INFORMACIÓN,TRADUCCIÓNY LENGUASORIGINARIAS

ÁREADE ADMINISTRACIÓN DE BIENES

ÁREADE DESARROLLO Y BIENESTAR DE PERSONAL ÁREA DE TESORERÍA ÁREADE SOPORTE Y SERVICIOSINFORMÁTICOS

ÁREA DEADMINISTRACIÓN DE EDIFICIOS

ÁREADE ESTADÍSTICA PARLAMENTARIA ÁREA DE TRANSCRIPCIONES ÁREADE TÉCNICA LEGISLATIVA

ÁREADEDESPACHO PARLAMENTARIO ÁREA DE ARCHIVO GENERAL ÁREADEPROCESOS TÉCNICOSBIBLIOTECARIOS

ÁREADE SEGUROS ÁREADE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

ÁREA DETRANSPORTESY SERVICIOS

ÁREADE SERVICIOS AUXILIARES PARLAMENTARIOS

ÁREA DEREDACCIÓNDE ACTAS

ÁREA DEASESORÍA LABORAL

UNIDAD EJECUTORA

FORMATO

Versión: 1

Acta de Constitución del Proyecto

AC01

FECHA EDICIÓN 10-11-2025

1

Anexo 02: Acta de Constitución

Congreso de La República del Perú

ACTA CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO V 01

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB Y APP MÓVIL PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DEL DIRECTORIO INSTITUCIONAL DE UNA ENTIDAD PÚBLICA

Noviembre, 10 de 2025 Lima, Perú

FORMATO

Versión: 1

Acta de Constitución del Proyecto

AC01

FECHA EDICIÓN 10-11-2025

2

Versión Fecha Descripción Autor

01 10/11/2025 Primera versión del Acta de Constitución Manuel Inga

FORMATO

Versión: 1

Acta de Constitución del Proyecto

AC01

FECHA EDICIÓN 10-11-2025

3

TABLA DE CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO 4 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 4 3. OBJETIVOS 5 4. JUSTIFICACIÓN 6 5. ALCANCE 7 6. ENTREGABLES 7 7. CRONOGRAMA 8 8. PRESUPUESTO 9 9. SUPUESTOS 9 10. FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO 11 11. RIESGOS DEL PROYECTO 11 12. INTERESADOS CLAVES 12

FORMATO

Versión: 1

Acta de Constitución del Proyecto

AC01

FECHA EDICIÓN 10-11-2025

4

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Nombre del proyecto:

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB Y APP MÓVIL PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DEL DIRECTORIO INSTITUCIONAL DE UNA ENTIDAD PÚBLICA Patrocinadores: Gerente:

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto "Aplicación Web y Móvil de Gestión de Contactos e Inventario de Equipos para el Congreso de la República" consiste en el desarrollo de una plataforma integral que optimiza la búsqueda, administración y actualización del directorio institucional, además de incorporar un módulo de control de equipos institucionales asignados al personal autorizado. La solución estará disponible en dos entornos: web, para la gestión administrativa, y móvil, para la consulta rápida y segura desde dispositivos institucionales. La gestión de equipos se realizaba de forma manual lo que generaba errores, duplicidad y demoras, sin embrago con esta nueva plataforma, se busca reducir pérdidas y contar con un registro actualizado y centralizado de los equipos móviles. Para su diseño, se realizó un benchmarking entre las principales alternativas existentes como Excels, vCards, Google Contactos corporativo, etc. Y finalmente, se optó por una plataforma personalizada que integre en un solo entorno la gestión de contactos institucionales y el control de equipos.

El desarrollo del proyecto estará a cargo de las siguientes personas:

- Sponsor del Proyecto: Congreso de La República - Product Owner - Scrum Master - Analista de Calidad - Equipo de Desarrollo (Móvil) - Equipo de Desarrollo (Web)

El proyecto de implementación comenzará el 06 de octubre del 2025 hasta el 30 de enero del 2026, teniendo una duración de 3 meses y 3 semanas.

FORMATO

Versión: 1

Acta de Constitución del Proyecto

AC01

FECHA EDICIÓN 10-11-2025

5

El proyecto, para reducir la incertidumbre de los módulos a implantar junto con los usuarios finales, será gestionado mediante metodología ágil (Scrum), adecuándose de la mejor forma al sistema. Si este "Caso de Negocio" es aprobado, el área de Comunicaciones será responsable funcional del proyecto y contará con el soporte de Coordinaciones y TI/Soporte para la implantación, operación y seguridad de la plataforma. Estas áreas mejorarán sus procesos internos, dado que la comunicación institucional depende de un directorio único, actualizado y seguro.

OBJETIVOS

Objetivo general

Desarrollar e implementar un sistema web y una aplicación móvil para la gestión del directorio telefónico en instituciones públicas que permitirán una comunicación interna ágil y un menor tiempo de búsqueda de contactos, aumentando la productividad del personal para mejorar la calidad del servicio de comunicaciones.

Objetivos Específicos

- Revisar cómo se gestionan y consultan actualmente los contactos institucionales para identificar las limitaciones del proceso manual y definir los requerimientos funcionales y no funcionales del nuevo sistema web y móvil.

- Diseñar la arquitectura del software aplicando buenas prácticas como Clean Architecture y MVVM, para que el sistema sea modular, escalable y facilite la reutilización de componentes.

- Construir una interfaz web y una aplicación móvil que sean prácticas, fáciles de usar y adaptables a distintos dispositivos, para mejorar la experiencia al buscar, registrar y administrar los contactos institucionales.

- Integrar el sistema con Firebase y n8n para asegurar el almacenamiento, la sincronización casi en tiempo real y la automatización del flujo de datos entre ambas plataformas.

FORMATO

Versión: 1

Acta de Constitución del Proyecto

AC01

FECHA EDICIÓN 10-11-2025

6

- Evaluar el sistema mediante pruebas funcionales y de usabilidad, para verificar su rendimiento, seguridad y la calidad de la experiencia para el usuario final.

JUSTIFICACIÓN

La implementación del Sistema web y la aplicación móvil de Gestión de Contactos Telofónicos es vital porque la institución tiene la oportunidad de fortalecer sus procesos internos de comunicación y control de información disminuyendo considerablemente los errores y optimizer los recursos institucionales.

Además es recomendable su implementación porque permite reducir significativamente los tiempos de búsqueda, registro y actualización de datos de los colaboradores y equipos móviles institucionales.

En conjunto, la solución permitirá agilizar la comunicación interna y elevar la productividad de la institución lo que contribuirá a mejorar la eficiencia en la atención y coordinación entre las distintas áreas de trabajo.

Los beneficios que trae esta implementación del proyecto son:

Comunicaciones: - Reducir el tiempo de búsqueda y contacto de 15–30 min a ≤ 1 min. - Eliminar listas dispersas y llamadas internas para solicitar números. - Unificar el directorio como única fuente de verdad, reduciendo errores ≥ 90%. - Optimizar el uso de recursos tecnológicos al centralizar la información en una sola plataforma. - Reducir costos asociados a reprocesos y duplicidad de información hasta en 20%.

Usuarios internos (colaboradores)

- Reducir el tiempo de búsqueda y contacto de personal de minutos a segundos. - Facilitar el acceso a la información desde cualquier dispositivo, garantizando datos actualizados en tiempo real. - Mejorar la atención y comunicación entre áreas al disponer de canales unificados y confiables.

FORMATO

Versión: 1

Acta de Constitución del Proyecto

AC01

FECHA EDICIÓN 10-11-2025

7

ALCANCE

La plataforma de gestión de contactos centraliza el directorio telefónico oficial del Congreso, ofreciendo información actualizada de los teléfonos corporativos de personal y facilitando la comunicación entre áreas. Consta de un sistema web para el área que administra la gestión de contactos y una aplicación móvil para los usuarios.

ENTREGABLES

Se implementarán los siguientes módulos:

1. Módulo de Gestión de Contactos

Permite administrar el directorio telefónico institucional del Congreso, manteniendo la información actualizada y centralizada. El personal autorizado puede registrar, consultar, modificar y eliminar contactos desde la plataforma web, con sincronización inmediata hacia la aplicación móvil. También incluye la creación de usuarios y la asignación de roles para definir los niveles de acceso en ambos entornos.

Funciones principales:

• Registro de usuarios • Consulta de usuarios

2. Módulo de Administración de Usuarios

Administra de manera centralizada los accesos y credenciales de la plataforma. Permite crear, actualizar y controlar los perfiles de los usuarios, asegurando el cumplimiento de los roles y permisos definidos para la versión web y móvil.

Funciones principales:

• Registro de usuarios (web y móvil) • Actualización de datos • Asignación de roles y permisos (móvil) • Restablecimiento de contraseñas • Consulta del historial de accesos

FORMATO

Versión: 1

Acta de Constitución del Proyecto

AC01

FECHA EDICIÓN 10-11-2025

8

CRONOGRAMA

El cronograma general del proyecto, presentado en las siguientes figuras, establece el periodo de ejecución desde el 06 de octubre de 2025 hasta el 13 de febrero de 2026. Dicho cronograma desglosa las fases y las actividades específicas que se llevarán a cabo para lograr cada uno de los objetivos definidos.

Figura 1 Diagrama de Gantt Parte 1

Nota. Se muestra las primeras 15 tareas del diagrama de Gantt.

Figura 2 Diagrama de Gantt Parte 2

Nota. Se muestra las tareas 16 al 24 del diagrama de Gantt.

Figura 3 Diagrama de Gantt Parte 3

FORMATO

Versión: 1

Acta de Constitución del Proyecto

AC01

FECHA EDICIÓN 10-11-2025

9

Nota. Se muestra las tareas 25 al 33 del diagrama de Gantt.

PRESUPUESTO

Tabla 1 Costo Total del Proyecto Costos Total en Soles Gestion del Proyecto 57,600.00 Hardware 6,200.00 Software 514.30 Otros costos 4,800.00 Total 69,114.30 Nota. El costo total es la suma de los valores totales en alto nivel

SUPUESTOS

Los supuestos planteados a continuación constituyen la base para el diseño e implementación del sistema web y móvil. Cualquier variación de estos puntos puede impactar el alcance, el costo o el cronograma del proyecto.

1. Supuestos Operativos y Organizacionales

- Se supone que el alcance funcional del sistema ha sido formalmente aprobado por la Oficialía Mayor/Mesa Directiva y no sufrirá cambios mayores durante la ejecución. - Se asume que el área de Comunicaciones proporcionará el

directorio de datos completo, actualizado y depurado de todos los colaboradores del Congreso al inicio de la fase de desarrollo.

FORMATO

Versión: 1

Acta de Constitución del Proyecto

AC01

FECHA EDICIÓN 10-11-2025

10

- Se garantiza la disponibilidad del personal clave (especialistas de TI, técnicos, usuarios receptores) para realizar levantamiento de información, pruebas y validación del sistema en las fechas programadas.

- Se asume que la Gerencia de TI y las áreas competentes aprobarán las políticas de seguridad y privacidad (acceso a la red, acceso a datos personales) que el sistema requiere para su funcionamiento.

- Se asume que el plan de capacitación será adecuado y eficiente, logrando que el 100% del personal objetivo (usuarios finales) adopte la nueva aplicación móvil y deje de utilizar los métodos manuales (llamadas a recepción).

2. Supuestos Técnicos y de Infraestructura

- El proyecto se desarrollará bajo el supuesto de que el Congreso cuenta con la infraestructura tecnológica (servidores, red, ancho de banda) necesaria y suficiente para alojar y soportar el tráfico de la nueva aplicación web y móvil. - Se asume que todo el software de base (sistemas operativos, bases de datos) requerido para la implementación del sistema está licenciado o se utilizará bajo esquemas open source que no generen costos adicionales significativos. - El sistema será compatible con la versión actual y futura (dentro del horizonte de 2 años) de los sistemas operativos móviles más utilizados por el personal del Congreso (iOS y Android). - 3. Supuestos Económicos y Financieros - El gasto total de S/ 69,114.30 por el desarrollo es fijo y no sufrirá variaciones significativas por imprevistos técnicos o cambios de alcance. - El ahorro de personal (5 personas) se materializará al 100% inmediatamente después de la puesta en marcha oficial y la capacitación, lo cual asegura el flujo de caja positivo. - La Tasa de Descuento del 15% se mantiene constante durante los 2 años del proyecto.

FORMATO

Versión: 1

Acta de Constitución del Proyecto

AC01

FECHA EDICIÓN 10-11-2025

11

FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO

Tabla 2 Factores Críticos de Éxito

Factor Crítico de Éxito (FCE) Justificación Medición

Adopción Total del Sistema por el Usuario Final

Para poder obtener el beneficio económico (ahorro de 5 sueldos). Si los usuarios no lo usan, las 5 personas no pueden ser reasignadas/retiradas.

El porcentaje de consultas al directorio realizadas a través de la aplicación debe superar el 95% del total de consultas

antes del final del primer mes de operación.

Cooperación y apoyo de la Oficialía Mayor del Congreso

Es fundamental para asegurar la protección de información confidencial y distribuir adecuadamente los recursos materiales y humanos.

Revisión y aprobación a tiempo de los entregables, así como la emisión de la Resolución vinculada al proyecto.

Seguridad de la Información

Cualquier falla en la seguridad afectaría directamente la confianza y pondría en riesgo la continuidad del Sistema.

No debe registrar incidencias de seguridad ni accesos no autorizados durante los primeros 3 meses de funcionamiento.

Soporte TI

El sistema depende de la infraestructura tecnológica y del soporte del área de TI para asegurar una disponibilidad al 100%.

Durante el periodo de garantía y soporte inicial, el tiempo promedio para la resolución de fallas (MTTR) no debe superar las cinco horas.

Nota. La tabla muestra la justificación y medición de los factores críticos de éxito.

RIESGOS DEL PROYECTO

Los riesgos identificados se agrupan en internos y externos: Internos • Presencia de datos duplicados o desactualizados provenientes de diversas listas previas. • Disponibilidad limitada del Product Owner o de los usuarios para validar y aprobar los entregables.

FORMATO

Versión: 1

Acta de Constitución del Proyecto

AC01

FECHA EDICIÓN 10-11-2025

12

• Configuración de seguridad incompleta en Firestore, lo que podría permitir accesos indebidos. Externos • Posibles fallas o limitaciones en los servicios cloud de Firebase que afecten la disponibilidad o el uso de cuotas. • Modificaciones en las políticas institucionales sobre datos o privacidad que requieran ajustar reglas y procedimientos. • Cambios en la gestión o rotación del patrocinador, que podrían disminuir el respaldo al proyecto. • Diversidad de dispositivos móviles y versiones de sistemas operativos que generen incompatibilidades

INTERESADOS CLAVES

Figura 4 Matriz de Interesados

Nota. Esta figura muestra la clasificación de los principales interesados del proyecto.

Anexo 03: Retrospectiva

RESUMEN DE REUNION DE LA RETROSPECTIVA 1

Datos de la Empresa y nombre del proyecto

Datos de la Reunión:

LUGAR: VIRTUAL

FECHA: 17/10/2025

HORA DE INICIO: 09:00 AM

HORA FIN: 12:00 PM

NUMERO DE

ITERACION:

1

PERSONAS

CONECTADAS A LA

REUNION

MANUEL ENRIQUE INGA MAMANI

LILA LOPEZ

PERSONAS QUE

ASISTIERON A LA

REUNION

MANUEL ENRIQUE INGA MAMANI

LILA LOPEZ

Proceso de Retrospectiva

Técnicas: EXPLORADOR-COMPRADOR-VACACIONISTA-

PRISIONERO

• EL ESCENARIO

El objetivo de la reunión es que se pueda realizar la retrospectiva del proyecto.

El Scrum Master está haciendo un buen trabajo, dirigiendo por buen camino al equipo scrum.

El Product Owner tiene mucha confianza ya que cuenta siempre con el Scrum Master.

El Development Team hace bien su trabajo, aunque algunos miembros están delicados de Salud continúan con el proyecto.

EMPRESA: CONGRESO DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ

PROYECTO: SISTEMA WEB Y MÓVIL DE GESTION DE

CONTACTOS

• RECOLECTANDO TODOS LOS DATOS

Todo el equipo Scrum recolecta datos del Sprint 1 donde detalla

minuciosamente las historias del usuario y sus épicas.

Teniendo la documentación definida se dirige a la plantilla de Excel.

• GENERAR DESCUBRIMIENTOS (INSIGHTS)

El equipo Scrum dialoga sobre los acontecimientos en el Sprint, se discute

acerca de que soluciones brindar a los incovenientes.

• DECIDIR QUE HACER

Aquí en esta etapa vemos todos los problemas y los ensayos que se han

generado, buscamos que decidir con esa etapa, para poder concentrarnos en el siguiente

Sprint.

• CERRAR LA RETROSPECTIVA

Vemos todo lo que fue la retrospectiva y aprendemos de ella.

• FINALMENTE

✓ El equipo Scrum se identificó como “comprador”.

✓ Se felicitó el esfuerzo del equipo.

✓ Cumplimos con los requerimientos solo para afinar algunos detalles.

TECNICA SPEED BOAT

• SCRUM MASTER : MANUEL ENRIQUE INGA MAMANI

• PRODUCT OWNER : LILA LOPEZ

• DEVELOPMENT TEAM : MANUEL ENRIQUE INGA MAMANI

Soluciones:

✓ Respetar el tiempo del proyecto y cumplir con las fechas

✓ Capacitación en el equipo.

Acciones de Mejora:

Acción Fecha Inicio Fecha Fin Hora Responsable

Capacitación

Metodología

Scrum

18/12/2025 18/12/2025 6PM Manuel Inga

RESUMEN DE REUNION DE LA RETROSPECTIVA 2

FORTALEZAS AMENAZAS

• Constancia y Perseverancia

• Trabajo a presión

• Constante capacitación de

diversas tecnologías para el

proyecto.

• Unión en el equipo

• Establecemos metas alcanzables.

• Compromiso con terminar el

proyecto.

• 1 integrantes del equipo tuvieron

cambios en su horario de trabajo.

• Dependemos de las clases de

otros cursos para avanzar

paralelamente el proyecto.

DEBILIDADES OBJETIVOS

• Escaso tiempo por motivo

laboral y personal.

• Algunos inconvenientes con el

manejo del lenguaje de

programación por falta de

experiencia.

• Entregar el proyecto en la fecha

que se ha designado.

• Buscar el ahorro del dinero sin

afectar el proyecto.

• Cumplir los requerimientos del

cliente.

• Satisfacción del cliente del

100%

Datos de la Empresa y nombre del proyecto

TECNICA SPEED BOAT

• SCRUM MASTER : MANUEL ENRIQUE INGA MAMANI

• PRODUCT OWNER : LILA LOPEZ

• DEVELOPMENT TEAM : MANUEL INGA

Datos de la Reunión:

LUGAR: VIRTUAL

FECHA: 31/10/2025

HORA DE INICIO: 09:00 AM

HORA FIN: 12:00 PM

NUMERO DE

ITERACION:

2

PERSONAS

CONECTADAS A LA

REUNION

• MANUEL ENRIQUE INGA MAMANI

• LILA LOPEZ

PERSONAS QUE

ASISTIERON A LA

REUNION

• MANUEL ENRIQUE INGA MAMANI

• LILA LOPEZ

EMPRESA: CONGRESO DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ

PROYECTO: SISTEMA WEB Y MÓVIL DE GESTION DE

CONTACTOS

Soluciones:

✓ Hacer un tiempo en la madrugada para el desarrollo de las actividades

del proyecto y cumplir con las fechas

FORTALEZAS AMENAZAS

• Poseemos perseverancia a pesar de las dificultades.

• Estamos aprendiendo diversas tecnologías este ciclo para sacar adelante el proyecto.

• Prevalece la unión en el equipo para terminar el proyecto a la fecha indicada.

• Tenemos capacidad de trabajo a presión.

• Establecemos metas alcanzables pero desafiantes.

• Compromiso con terminar el proyecto.

• Un integrante del grupo de contagió de COVID-19.

• Las clases relacionadas con el desarrollo del software se reprogramaron perdiendo oportunidad de aprender durante el desarrollo del sprint.

DEBILIDADES OBJETIVOS

• Escaso tiempo por motivo laboral y personal por lo cual no hemos podido desarrollar el proyecto en las fechas indicadas.

• Mala organización del equipo para las reuniones.

• Problemas con el manejo del

lenguaje de programación por falta

de experiencia.

• Entregar el proyecto en la

fecha que se ha designado.

• Buscar el ahorro del dinero

sin afectar el proyecto.

• Satisfacción del cliente del

100%

✓ Organizarnos en fijar un día a la semana sábado o domingo en la noche o

madrugada momento en el cual tenemos disponibilidad para reunirnos y

distribuir tareas.

✓ Hacer investigación por parte de cada integrante del equipo mediante

tutoriales de internet.

Acciones de Mejora:

Acción Fecha Inicio Fecha Fin Hora Responsable

1.-Cada

integrante

informará su

horario de

trabajo y

estudio

31/10/2025 31/10/2025 4PM Scrum Master –

Manuel Inga

2.-Redistribuir

Tareas

31/10/2025 31/10/2025 10PM Scrum Master –

Manuel Inga

3.-Investigación

del lenguaje de

programación

31/10/2025 31/10/2025 5PM Cada Integrante

del equipo de

Trabajo

Proceso de Retrospectiva

Técnicas: EXPLORADOR-COMPRADOR-VACACIONISTA-

PRISIONERO

• EL ESCENARIO

El objetivo de la reunión es que se pueda realizar la retrospectiva del proyecto.

El Scrum Master está haciendo un buen trabajo, dirigiendo por buen camino al

equipo scrum.

El Product Owner tiene mucha confianza ya que cuenta siempre con el Scrum

Master.

El Development Team hace bien su trabajo, aunque se encuentran un poco

enfermos siguen sacando adelante el proyecto.

• RECOLECTANDO TODOS LOS DATOS

Todo el equipo Scrum recolecta datos del Sprint 2 donde detalla

minuciosamente las historias del usuario y sus épicas.

Teniendo la documentación definida se dirige a la plantilla de Excel.

• GENERAR DESCUBRIMIENTOS (INSIGHTS)

El equipo Scrum dialoga sobre los acontecimientos en el Sprint, pensamos sobre

la razón de la anterior solución.

• DECIDIR QUE HACER

Aquí en esta etapa vemos todos los problemas y los ensayos que se han

generado, buscamos que decidir con esa etapa, para poder concentrarnos en el siguiente

Sprint.

• CERRAR LA RETROSPECTIVA

Vemos todo lo que fue la retrospectiva y aprendemos de ella.

• FINALMENTE

✓ El equipo Scrum se identificó como “vacacionista”.

✓ Se les brindó un receso para que descansen un poco debido al estrés que vienen

acumulando

✓ Se utilizó esta retrospectiva para observar lo que hicimos anteriormente.

✓ Nos faltó algunos requerimientos en los cuales debemos trabajar como equipo.

RESUMEN DE REUNION DE LA RETROSPECTIVA 3

Datos de la Empresa y nombre del proyecto

TECNICA SPEED BOAT

• SCRUM MASTER : MANUEL ENRIQUE INGA MAMANI

• PRODUCT OWNER : LILA LOPEZ

• DEVELOPMENT TEAM : MANUEL INGA

Datos de la Reunión:

LUGAR: VIRTUAL

FECHA: 14/11/2025

HORA DE INICIO: 11:00 PM

HORA FIN: 11:45 PM

NUMERO DE

ITERACION:

3

PERSONAS

CONECTADAS A LA

REUNION

• MANUEL ENRIQUE INGA MAMANI

• LILA LOPEZ

PERSONAS QUE

ASISTIERON A LA

REUNION

• MANUEL ENRIQUE INGA MAMANI

• LILA LOPEZ

EMPRESA: CONGRESO DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ

PROYECTO: SISTEMA WEB Y MÓVIL DE GESTION DE

CONTACTOS

Soluciones:

✓ Designar tareas con fecha límite antes de lo previsto

Acciones de Mejora:

ACCIÓN FECHA

INICIO

FECHA

FIN

HORA RESPONSABLE

1.-ASIGNAR

TAREAS

14/11/2025 14/11/2025 9pm Scrum Master –

Manuel Inga

Proceso de Retrospectiva

Técnicas: EXPLORADOR-COMPRADOR-VACACIONISTA-

PRISIONERO

• EL ESCENARIO

FORTALEZAS AMENAZAS

• Somos optimistas.

• Trabajamos en equipo.

• Cumplimos con los objetivos.

• Nos esforzamos en dar lo mejor.

• Compromiso con terminar el

proyecto.

• Un integrante del grupo de

contagió de COVID-19.

• Pérdida de clases por feriados.

• Estrés laboral.

DEBILIDADES OBJETIVOS

• Retraso en las fechas de las tareas • Entregar el proyecto en la

fecha que se ha designado.

• Buscar el ahorro del dinero

sin afectar el proyecto.

• Satisfacción del cliente del

100%

El objetivo de la reunión es que se pueda realizar la retrospectiva del proyecto.

El Scrum Master está haciendo un buen trabajo, dirigiendo por buen camino al

equipo scrum.

El Product Owner tiene mucha confianza ya que cuenta siempre con el Scrum

Master.

El Development Team hace bien su trabajo, aunque se encuentran un poco

enfermos siguen sacando adelante el proyecto.

• RECOLECTANDO TODOS LOS DATOS

Todo el equipo Scrum recolecta datos del Sprint 3 donde detalla

minuciosamente las historias del usuario y sus épicas.

Teniendo la documentación definida se dirige a la plantilla de Excel.

• GENERAR DESCUBRIMIENTOS (INSIGHTS)

El equipo Scrum dialoga sobre los acontecimientos en el Sprint, pensamos sobre

la razón de la anterior solución.

• DECIDIR QUE HACER

Aquí en esta etapa vemos todos los problemas y los ensayos que se han

generado, buscamos que decidir con esa etapa, para poder concentrarnos en el siguiente

Sprint.

• CERRAR LA RETROSPECTIVA

Vemos todo lo que fue la retrospectiva y aprendemos de ella.

• FINALMENTE

✓ El equipo Scrum se identificó como “Comprador”.

✓ Cumplimos con los objetivos establecidos.

TECNICA SPEED BOAT

• SCRUM MASTER : MANUEL ENRIQUE INGA MAMANI

• PRODUCT OWNER : LILA LOPEZ

• DEVELOPMENT TEAM : MANUEL ENRIQUE INGA MAMANI

Soluciones:

✓ Respetar el tiempo del proyecto y cumplir con las fechas

✓ Capacitación en el equipo.

Acciones de Mejora:

Acción Fecha Inicio Fecha Fin Hora Responsable

Capacitación

Metodología

Scrum

18/12/2025 18/12/2025 6PM Manuel Inga

FORTALEZAS AMENAZAS

• Constancia y Perseverancia

• Trabajo a presión

• Constante capacitación de

diversas tecnologías para el

proyecto.

• Unión en el equipo

• Establecemos metas alcanzables.

• Compromiso con terminar el

proyecto.

• 1 integrantes del equipo tuvieron

cambios en su horario de trabajo.

• Dependemos de las clases de

otros cursos para avanzar

paralelamente el proyecto.

DEBILIDADES OBJETIVOS

• Escaso tiempo por motivo

laboral y personal.

• Algunos inconvenientes con el

manejo del lenguaje de

programación por falta de

experiencia.

• Entregar el proyecto en la fecha

que se ha designado.

• Buscar el ahorro del dinero sin

afectar el proyecto.

• Cumplir los requerimientos del

cliente.

• Satisfacción del cliente del

100%

RESUMEN DE REUNION DE LA RETROSPECTIVA 4

Datos de la Empresa y nombre del proyecto

TECNICA SPEED BOAT

• SCRUM MASTER : MANUEL ENRIQUE INGA MAMANI

• PRODUCT OWNER : LILA LOPEZ

• DEVELOPMENT TEAM : MANUEL INGA

Datos de la Reunión:

LUGAR: VIRTUAL

FECHA: 28/11/2025

HORA DE INICIO: 09:00 AM

HORA FIN: 12:00 PM

NUMERO DE

ITERACION:

4

PERSONAS

CONECTADAS A LA

REUNION

• MANUEL ENRIQUE INGA MAMANI

• LILA LOPEZ

PERSONAS QUE

ASISTIERON A LA

REUNION

• MANUEL ENRIQUE INGA MAMANI

• LILA LOPEZ

EMPRESA: CONGRESO DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ

PROYECTO: SISTEMA WEB Y MÓVIL DE GESTION DE

CONTACTOS

Soluciones:

✓ Hacer un tiempo en la madrugada para el desarrollo de las actividades

del proyecto y cumplir con las fechas

Acciones de Mejora:

Acción Fecha Inicio Fecha Fin Hora Responsable

1.-Elaborar

Documentación

28/11/2025 28/11/2025 4PM Scrum Master –

Manuel Inga

FORTALEZAS AMENAZAS

• Poseemos perseverancia a pesar de

las dificultades.

• Estamos aprendiendo diversas

tecnologías este ciclo para sacar

adelante el proyecto.

• Prevalece la unión en el equipo

para terminar el proyecto a la fecha

indicada.

• Tenemos capacidad de trabajo a

presión.

• Establecemos metas alcanzables

pero desafiantes.

• Compromiso con terminar el

proyecto.

• Un integrante del grupo de

contagió de N1H3.

• Las clases relacionadas con el

desarrollo del software se

reprogramaron perdiendo

oportunidad de aprender

durante el desarrollo del

sprint.

DEBILIDADES OBJETIVOS

• Escaso tiempo por motivo laboral y

personal.

• Mala organización del equipo para

las reuniones.

• Problemas con el manejo del

lenguaje de programación por falta

de experiencia.

• Entregar el proyecto en la

fecha que se ha designado.

• Buscar el ahorro del dinero

sin afectar el proyecto.

• Satisfacción del cliente del

100%

Proceso de Retrospectiva

Técnicas: EXPLORADOR-COMPRADOR-VACACIONISTA-

PRISIONERO

• EL ESCENARIO

El objetivo de la reunión es que se pueda realizar la retrospectiva del proyecto.

El Scrum Master está haciendo un buen trabajo, dirigiendo por buen camino al

equipo scrum.

El Product Owner tiene mucha confianza ya que cuenta siempre con el Scrum

Master.

El Development Team hace bien su trabajo, aunque se encuentran un poco

enfermos siguen sacando adelante el proyecto.

• RECOLECTANDO TODOS LOS DATOS

Todo el equipo Scrum recolecta datos del Sprint 4 donde detalla

minuciosamente las historias del usuario y sus épicas.

Teniendo la documentación definida se dirige a la plantilla de Excel.

• GENERAR DESCUBRIMIENTOS (INSIGHTS)

El equipo Scrum dialoga sobre los acontecimientos en el Sprint, pensamos sobre

la razón de la anterior solución.

• DECIDIR QUE HACER

Aquí en esta etapa vemos todos los problemas y los ensayos que se han

generado, buscamos que decidir con esa etapa, para poder concentrarnos en el siguiente

Sprint.

• CERRAR LA RETROSPECTIVA

Vemos todo lo que fue la retrospectiva y aprendemos de ella.

• FINALMENTE

✓ El equipo Scrum se identificó como “vacacionista”.

✓ Se les brindó un receso para que descansen un poco debido al estrés que vienen

acumulando

✓ Se utilizó esta retrospectiva para observar lo que hicimos anteriormente.

✓ Nos faltó algunos requerimientos en los cuales debemos trabajar como equipo.

RESUMEN DE REUNION DE LA RETROSPECTIVA 5

Datos de la Empresa y nombre del proyecto

Datos de la Reunión:

LUGAR: VIRTUAL

FECHA: 12/12/2025

HORA DE INICIO: 09:00 AM

HORA FIN: 12:00 PM

NUMERO DE

ITERACION:

5

PERSONAS

CONECTADAS A LA

REUNION

MANUEL ENRIQUE INGA MAMANI

LILA LOPEZ

PERSONAS QUE

ASISTIERON A LA

REUNION

MANUEL ENRIQUE INGA MAMANI

LILA LOPEZ

Proceso de Retrospectiva

Técnicas: EXPLORADOR-COMPRADOR-VACACIONISTA-

PRISIONERO

• EL ESCENARIO

El objetivo de la reunión es que se pueda realizar la retrospectiva del proyecto.

El Scrum Master esta haciendo un buen trabajo, dirigiendo por buen camino al

equipo scrum.

El Product Owner tiene mucha confianza ya que cuenta siempre con el Scrum

Master.

El Development Team hace bien su trabajo, aunque algunos miembros están

EMPRESA: CONGRESO DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ

PROYECTO: SISTEMA WEB Y MÓVIL DE GESTION DE

CONTACTOS

delicados de Salud continúan con el proyecto.

• RECOLECTANDO TODOS LOS DATOS

Todo el equipo Scrum recolecta datos del Sprint 5 donde detalla

minuciosamente las historias del usuario y sus épicas.

Teniendo la documentación definida se dirige a la plantilla de Excel.

• GENERAR DESCUBRIMIENTOS (INSIGHTS)

El equipo Scrum dialoga sobre los acontecimientos en el Sprint, se discute

acerca de que soluciones brindar a los incovenientes.

• DECIDIR QUE HACER

Aquí en esta etapa vemos todos los problemas y los ensayos que se han

generado, buscamos que decidir con esa etapa, para poder concentrarnos en el siguiente

Sprint.

• CERRAR LA RETROSPECTIVA

Vemos todo lo que fue la retrospectiva y aprendemos de ella.

• FINALMENTE

✓ El equipo Scrum se identificó como “comprador”.

✓ Se felicitó el esfuerzo del equipo.

✓ Cumplimos con los requerimientos solo para afinar algunos detalles

TECNICA SPEED BOAT

• SCRUM MASTER : MANUEL ENRIQUE INGA MAMANI

• PRODUCT OWNER : LILA LOPEZ

• DEVELOPMENT TEAM : MANUEL ENRIQUE INGA MAMANI

Soluciones:

✓ Respetar el tiempo del proyecto y cumplir con las fechas

✓ Capacitación en el equipo.

Acciones de Mejora:

Acción Fecha Inicio Fecha Fin Hora Responsable

Capacitación 12/12/2025 12/12/2025 6PM Manuel Inga

FORTALEZAS AMENAZAS

• Constancia y Perseverancia

• Trabajo a presión

• Constante capacitación de

diversas tecnologías para el

proyecto.

• Unión en el equipo

• Establecemos metas alcanzables.

• Compromiso con terminar el

proyecto.

• 1 integrantes del equipo tuvieron

cambios en su horario de trabajo.

• Dependemos de las clases de otros cursos para avanzar paralelamente el proyecto.

DEBILIDADES OBJETIVOS

• Escaso tiempo por motivo laboral y personal.

• Algunos inconvenientes con el manejo del lenguaje de programación por falta de experiencia.

• Entregar el proyecto en la fecha que se ha designado.

• Buscar el ahorro del dinero sin afectar el proyecto.

• Cumplir los requerimientos del cliente.

• Satisfacción del cliente del 100%

RESUMEN DE REUNION DE LA RETROSPECTIVA 6

Datos de la Empresa y nombre del proyecto

Datos de la Reunión:

LUGAR: VIRTUAL

FECHA: 26/12/2025

HORA DE INICIO: 09:00 AM

HORA FIN: 12:00 PM

NUMERO DE ITERACION:

6

PERSONAS CONECTADAS A LA

REUNION

MANUEL ENRIQUE INGA MAMANI

LILA LOPEZ

PERSONAS QUE

ASISTIERON A LA

REUNION

MANUEL ENRIQUE INGA MAMANI

LILA LOPEZ

Proceso de Retrospectiva

Técnicas: EXPLORADOR-COMPRADOR-VACACIONISTA-

PRISIONERO

• EL ESCENARIO

El objetivo de la reunión es que se pueda realizar la retrospectiva del proyecto.

El Scrum Master esta haciendo un buen trabajo, dirigiendo por buen camino al

equipo scrum.

El Product Owner tiene mucha confianza ya que cuenta siempre con el Scrum

Master.

El Development Team hace bien su trabajo, aunque algunos miembros están

EMPRESA: CONGRESO DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ

PROYECTO: SISTEMA WEB Y MÓVIL DE GESTION DE

CONTACTOS

delicados de Salud continúan con el proyecto.

• RECOLECTANDO TODOS LOS DATOS

Todo el equipo Scrum recolecta datos del Sprint 6 donde detalla

minuciosamente las historias del usuario y sus épicas.

Teniendo la documentación definida se dirige a la plantilla de Excel.

• GENERAR DESCUBRIMIENTOS (INSIGHTS)

El equipo Scrum dialoga sobre los acontecimientos en el Sprint, se discute

acerca de que soluciones brindar a los inconvenientes.

• DECIDIR QUE HACER

Aquí en esta etapa vemos todos los problemas y los ensayos que se han

generado, buscamos que decidir con esa etapa, para poder concentrarnos en el siguiente

Sprint.

• CERRAR LA RETROSPECTIVA

Vemos todo lo que fue la retrospectiva y aprendemos de ella.

• FINALMENTE

✓ El equipo Scrum se identificó como “comprador”.

✓ Se felicitó el esfuerzo del equipo.

✓ Cumplimos con los requerimientos solo para afinar algunos detalles.

TECNICA SPEED BOAT

• SCRUM MASTER : MANUEL ENRIQUE INGA MAMANI

• PRODUCT OWNER : LILA LOPEZ

• DEVELOPMENT TEAM : MANUEL ENRIQUE INGA MAMANI

Soluciones:

✓ Respetar el tiempo del proyecto y cumplir con las fechas

Acciones de Mejora:

Acción Fecha Inicio Fecha Fin Hora Responsable

Adelantar

tareas

26/12/2025 26/12/2025 6PM Manuel Inga

FORTALEZAS AMENAZAS

• Constancia y Perseverancia

• Trabajo a presión

• Constante capacitación de

diversas tecnologías para el

proyecto.

• Unión en el equipo

• Establecemos metas alcanzables.

• Compromiso con terminar el

proyecto.

• 1 integrantes del equipo tuvieron

cambios en su horario de trabajo.

• Dependemos de las clases de otros cursos para avanzar paralelamente el proyecto.

• Feriados por fiestas navideñas.

DEBILIDADES OBJETIVOS

• Escaso tiempo por motivo laboral y personal.

• Algunos inconvenientes con el manejo del lenguaje de programación por falta de experiencia.

• Entregar el proyecto en la fecha que se ha designado.

• Buscar el ahorro del dinero sin afectar el proyecto.

• Cumplir los requerimientos del cliente.

• Satisfacción del cliente del 100%

RESUMEN DE REUNION DE LA RETROSPECTIVA 7

Datos de la Empresa y nombre del proyecto

Datos de la Reunión:

LUGAR: VIRTUAL

FECHA: 09/01/2026

HORA DE INICIO: 09:00 AM

HORA FIN: 12:00 PM

NUMERO DE ITERACION:

7

PERSONAS

CONECTADAS A LA

REUNION

MANUEL ENRIQUE INGA MAMANI

LILA LOPEZ

PERSONAS QUE

ASISTIERON A LA

REUNION

MANUEL ENRIQUE INGA MAMANI

LILA LOPEZ

Proceso de Retrospectiva

Técnicas: EXPLORADOR-COMPRADOR-VACACIONISTA-

PRISIONERO

• EL ESCENARIO

El objetivo de la reunión es que se pueda realizar la retrospectiva del proyecto.

El Scrum Master está haciendo un buen trabajo, dirigiendo por buen camino al

equipo scrum.

El Product Owner tiene mucha confianza ya que cuenta siempre con el Scrum

Master.

El Development Team hace bien su trabajo, aunque algunos miembros están

EMPRESA: CONGRESO DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ

PROYECTO: SISTEMA WEB Y MÓVIL DE GESTION DE

CONTACTOS

delicados de Salud continúan con el proyecto.

• RECOLECTANDO TODOS LOS DATOS

Todo el equipo Scrum recolecta datos del Sprint 7 donde detalla

minuciosamente las historias del usuario y sus épicas.

Teniendo la documentación definida se dirige a la plantilla de Excel.

• GENERAR DESCUBRIMIENTOS (INSIGHTS)

El equipo Scrum dialoga sobre los acontecimientos en el Sprint, se discute

acerca de que soluciones brindar a los inconvenientes.

• DECIDIR QUE HACER

Aquí en esta etapa vemos todos los problemas y los ensayos que se han

generado, buscamos que decidir con esa etapa, para poder concentrarnos en el siguiente

Sprint.

• CERRAR LA RETROSPECTIVA

Vemos todo lo que fue la retrospectiva y aprendemos de ella.

• FINALMENTE

✓ El equipo Scrum se identificó como “comprador”.

✓ Se felicitó el esfuerzo del equipo.

✓ Cumplimos con los requerimientos solo para afinar algunos detalles.

TECNICA SPEED BOAT

• SCRUM MASTER : MANUEL ENRIQUE INGA MAMANI

• PRODUCT OWNER : LILA LOPEZ

• DEVELOPMENT TEAM : MANUEL ENRIQUE INGA MAMANI

Soluciones:

✓ Respetar el tiempo del proyecto y cumplir con las fechas

Acciones de Mejora:

Acción Fecha Inicio Fecha Fin Hora Responsable

Mejorar

Redacción de

documentación

09/01/2026 09/01/2026 6PM Manuel Inga

FORTALEZAS AMENAZAS

• Constancia y Perseverancia

• Trabajo a presión

• Constante capacitación de

diversas tecnologías para el

proyecto.

• Unión en el equipo

• Establecemos metas alcanzables.

• Compromiso con terminar el

proyecto.

• 1 integrantes del equipo tuvieron

cambios en su horario de trabajo.

• Dependemos de las clases de

otros cursos para avanzar

paralelamente el proyecto.

• Feriados por fiestas navideñas.

DEBILIDADES OBJETIVOS

• Escaso tiempo por motivo

laboral y personal.

• Algunos inconvenientes con la

docuemntación por falta de

experiencia.

• Entregar el proyecto en la fecha

que se ha designado.

• Buscar el ahorro del dinero sin

afectar el proyecto.

• Cumplir los requerimientos del

cliente.

• Satisfacción del cliente del

100%

Anexo 04: Manual de Usuario

Sistema Web y App Móvil para la Gestión del Directorio Institucional

Autor: Manuel Enrique Inga Mamani

Carrera: Desarrollo de Software

Año: 2026

1. Introducción

El presente manual de usuario tiene como objetivo describir el funcionamiento

del Sistema Web y la Aplicación Móvil para la Gestión del Directorio Institucional.

Este sistema permite al Administrador gestionar los contactos institucionales mediante

una plataforma web, mientras que los usuarios móviles pueden consultar la información desde una aplicación móvil en modo solo lectura.

2. Objetivo del Manual

El objetivo de este manual es guiar a los usuarios en el uso correcto del sistema, detallando los pasos necesarios para acceder, gestionar contactos y consultar la información institucional.

3. Tipos de Usuario

Usuario Descripción Administrador del sistema

Gestiona contactos, usuarios, importaciones, exportaciones y reportes desde la web Usuario móvil Consulta los contactos, realiza llamadas y usa WhatsApp desde la aplicación móvil

4. Requisitos para usar el sistema

Requisito Descripción Dispositivo PC o Smartphone Navegador Chrome, Edge o Firefox Conexión Internet activo Cuenta Usuario registrado en el sistema

5. Uso del Sistema

5.1 Iniciar sesión en el sistema (Web)

Descripción:

Este procedimiento permite al Administrador del sistema acceder a la plataforma web para gestionar el directorio institucional.

Pasos:

1. Abrir el navegador web (Chrome, Edge o Firefox).

2. Ingresar la dirección del sistema web.

3. Se mostrará la pantalla de inicio de sesión.

4. Ingresar el correo electrónico y la contraseña.

5. Presionar el botón Iniciar sesión.

6. Si los datos son correctos, el sistema mostrará el panel principal (Dashboard).

5.2 Gestión de Contactos (Pantalla Principal)

Descripción:

Esta pantalla permite al Administrador visualizar, buscar y gestionar todos los contactos institucionales registrados en el sistema.

Desde esta vista se puede:

• Buscar contactos por nombre, apellido, teléfono o serie.

• Filtrar por categoría: Parlamento, Diputado o Senador.

• Ver el listado de contactos.

• Acceder a las opciones de agregar, importar, exportar, dashboard, historial y perfil.

Pantalla:

5.3 Agregar contacto

Descripción:

Esta función permite registrar un nuevo contacto en el sistema, ya sea de forma manual o mediante el proceso automático VISAN.

Pantalla:

Pasos:

1. Presionar el botón Agregar.

2. Seleccionar Manual o Automático (VISAN).

3. Si se selecciona Manual, se abrirá el formulario de registro.

4. Completar los campos obligatorios.

5. Presionar Guardar.

6. El sistema mostrará un mensaje de confirmación y el contacto se agregará al listado.

5.4 Registro manual de contacto

Descripción:

Permite ingresar los datos completos de un contacto institucional de forma manual.

Pantalla:

Datos que se ingresan:

• Nombres y apellidos

• Área

• Operador

• Teléfono

• IMEI / Serie

• Marca

• Modelo

• Fecha de atención

• Categoría (Parlamento, Diputado o Senador)

5.5 Importar contactos

Descripción:

Permite cargar múltiples contactos desde un archivo Excel utilizando una plantilla definida.

Pantalla:

Pasos:

1. Presionar el botón Importar.

2. Seleccionar Importar archivo.

3. Elegir el archivo Excel

4. El sistema validará los datos.

5. Los contactos se registrarán automáticamente.

5.6 Exportar contactos

Descripción:

Permite exportar los contactos seleccionados en diferentes formatos.

Pantalla:

Formatos disponibles:

• VCF

• CSV

• Excel

5.7 Dashboard de estadísticas

Descripción:

Muestra indicadores y gráficos sobre los contactos institucionales.

Pantalla:

Información mostrada:

• Cantidad de contactos activos

• Eliminados

• Disponibles

• Áreas con más contactos

• Distribución por área

5.8 Historial de movimientos

Descripción:

Permite visualizar todas las acciones realizadas sobre los contactos.

Pantalla:

Se registra:

• Nombre del contacto

• Teléfono

• Área

• Categoría

• Marca

• Movimiento (alta, baja, asignación)

• Estado

• Fecha y hora

5.9 Gestión de usuarios móviles

Descripción:

Permite al Administrador crear usuarios móviles y restablecer contraseñas.

Pantalla:

Desde esta sección se puede:

• Crear usuarios móviles

• Asignar roles

• Resetear contraseñas