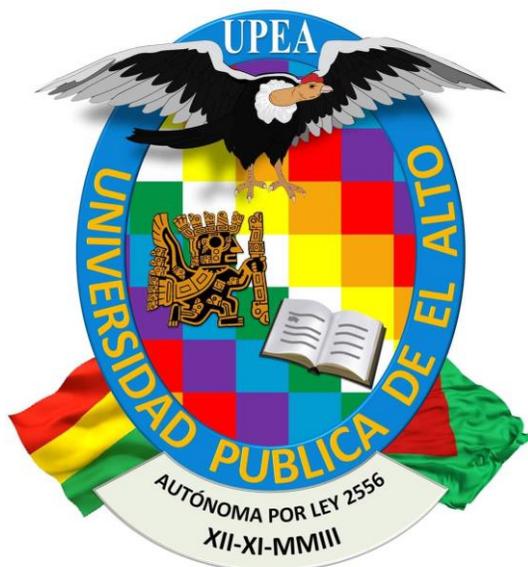


# UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO

## CARRERA INGENIERÍA DE SISTEMAS



## PROYECTO DE GRADO

### “SISTEMA DE INFORMACIÓN DE REGISTRO Y SEGUIMIENTO DE MIGRANTES FORZADOS”

CASO: FUNDACIÓN SERVICIO JESUITA A MIGRANTES

Para Optar al Título de Licenciatura en Ingeniería de Sistemas  
MENCIÓN: INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES

Postulante: Kelly Amanda Chiara Flores

Tutor Metodológico: Ing. Marisol Arguedas Balladares

Tutor Revisor: M. Sc. Zara Yujra Cama

Tutor Especialista: Ing. Hernán Quispe Conurana

EL ALTO – BOLIVIA

2022

## DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

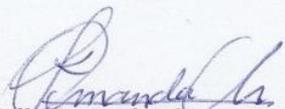
Yo, **Kelly Amanda Chiara Flores** estudiante con C.I. **10031807LP** mediante la presente **declaro** de manera pública que la propuesta del **TRABAJO DE GRADO** titulada **“SISTEMA DE INFORMACIÓN DE REGISTRO Y SEGUIMIENTO DE MIGRANTES FORZADOS”** Caso: Fundación Servicio Jesuita a Migrantes es original, siendo resultado de mi trabajo personal y no constituye una copia o replica de trabajos similares elaborados,

Autorizo la publicación del resumen de mi propuesta en internet y me comprometo a responder a todos los cuestionamientos que se desprenden de su lectura.

Asimismo, me hago responsable ante la universidad o terceros, de cualquiera irregularidad o daño que pudiera ocasionar, por el incumplimiento de lo declarado.

De identificarse falsificación, plagio, fraude, o que el **TRABAJO DE GRADO** haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, responsabilizándome por todas las cargas legales que se deriven de ello sometiéndome a las normas establecidas y vigentes de la Carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Pública de El Alto.

El Alto, junio del 2022



Kelly Amanda Chiara Flores

C.I.: 10031807

Kellychiara21@gmail.com

## **DEDICATORIA**

Este proyecto va dedicado con especial cariño a mis amados padres: Germán Chiara Huanca y Lily Ursula Flores Aduviri, que con su apoyo y amor incondicional han guiado mis pasos para forjarme como la persona que soy hoy en día.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios por permitirme alcanzar este logro, a mi familia por su apoyo, paciencia y comprensión en todo momento, a la Fundación Servicio Jesuita a Migrantes por confiar en mis aptitudes y abrirme sus puertas para la realización de este proyecto, a mis tutores M. Sc. Zara Yujra Cama, Ing. Hernán Quispe Conurana e Ing. Marisol Arguedas Ballarades, ya que sin su apoyo y orientación este trabajo no sería posible. A todos ellos gracias.

## RESUMEN

A medida que pasa el tiempo la tecnología avanza automatizando procesos, todo esto para facilitar a las empresas el laborioso trabajo de los procesos que requieren mas recursos, ya sea humanos o de tiempo, siendo el caso de la Fundación Servicio Jesuita a Migrantes al contar con un personal limitado genera un sobrecargo al personal afectando de una forma indirecta la atención a los migrantes que se apersonan a la fundación.

Es por eso por lo que se propone realizar el proyecto: “Sistema de información de registro y seguimiento de migrantes forzados”, que tiene como objetivo: desarrollar un sistema de información para el registro y seguimiento de migrantes que ingresan al país permitiendo brindar información oportuna, confiable, facilitando la generación de reportes automatizados en la Fundación Servicio Jesuita a Migrantes para obtener el financiamiento correspondiente.

Para la misma se hará uso de la metodología UWE, ya que esta es la mas compatible al momento del desarrollo de sistemas Web, la aplicación de esta se muestra en el capítulo III del documento, para la gestión de calidad se hará uso de la norma ISO/9126 garantizando así un software de calidad, para la estimación de costos se hará uso del modelo COCOMO en su nivel intermedio.

Así también al sistema se le aplicaran las pruebas necesarias para un buen funcionamiento de este para el usuario final no tenga ningún tipo de problema al hacer uso de esta.

**Palabras Clave:** Registro, seguimiento, migrantes, ISO 9126, COCOMO y UWE.

## **ABSTRACT**

As time goes by, technology advances by automating processes, all this to make it easier for companies to carry out the laborious work of processes that require more resources, whether human or time, as is the case of the Fundación Servicio Jesuita a Migrantes by having A limited staff generates an overload for the staff, indirectly affecting the attention to migrants who come to the foundation.

That is why it is proposed to carry out the project: "Forced migrant registration and monitoring information system", which aims to: develop an information system for the registration and monitoring of migrants entering the country allowing timely information to be provided, reliable, facilitating the generation of automated reports in the Fundación Servicio Jesuita a Migrantes to obtain the corresponding financing.

For it, the UWE methodology will be used, since this is the most compatible at the time of the development of Web systems, its application is shown in chapter III of the document, for quality management the standard will be used. ISO/9126 thus guaranteeing quality software, for cost estimation the COCOMO model will be used at its intermediate level.

Thus, the necessary tests will also be applied to the system for its proper functioning so that the end user does not have any type of problem when using it.

**Keywords:** Registration, monitoring, migrants, ISO 9126, COCOMO and UWE.

<b>ÍNDICE GENERAL</b>	<b>Pág.</b>
CAPÍTULO I .....	17
1. MARCO PRELIMINAR.....	1
1.1. Introducción.....	1
1.2. Antecedentes del Proyecto .....	3
1.2.1. Antecedentes Institucionales .....	3
1.2.2. Antecedentes de trabajos a fines.....	4
1.3. Planteamiento del Problema .....	7
1.3.1. Problema principal .....	7
1.3.2. Problemas secundarios .....	7
1.4. Objetivos .....	8
1.4.1. Objetivo general.....	8
1.4.2. Objetivos específicos.....	8
1.5. Justificación.....	9
1.5.1. Justificación técnica.....	9
1.5.2. Justificación económica.....	9
1.5.3. Justificación social .....	9
1.6. Metodología .....	10
1.6.1. Metodología de desarrollo de software UWE .....	10
1.6.2. Técnicas .....	11
1.6.3. Métricas de calidad ISO/ 9126.....	11
1.6.4. Estimación de costos del software COCOMO nivel intermedio .....	12
1.7. Herramientas.....	12
1.7.1. Backend.....	12
1.7.2. Frontend .....	13

1.8. Límites y Alcances .....	13
1.8.1. Límites .....	13
1.8.2. Alcances .....	14
1.9. Aportes.....	14
CAPÍTULO II .....	15
2. MARCO TEÓRICO .....	16
2.1. Seguimiento .....	16
2.2. Migración forzada.....	16
2.3. Metodología de Desarrollo de Software UWE .....	17
2.3.1. Definición .....	17
2.3.2. Fases .....	18
2.3.3. Ventajas y Desventajas .....	22
2.4. Métrica de Calidad de software .....	23
2.4.1. Métrica ISO-9126.....	23
2.5. Modelo de Estimación de Costos COCOMO .....	29
2.5.1. Modos de Desarrollo.....	30
2.5.2. Modelo Básico .....	30
2.5.3. Modelo Intermedio .....	31
2.5.4. Modelo Detallado.....	33
2.6. Gestión de la Seguridad de la Información ISO 27001 .....	33
2.6.1. Planificación.....	34
2.6.2. Implementación del SGSI .....	34
2.6.3. Fase de control o verificación .....	34
2.6.4. Actuación, mantenimiento y mejora.....	34
2.6.5. Seguridad de la base de datos .....	35

2.6.6.	Seguridad del código .....	36
2.7.	Métodos de prueba .....	37
2.7.1.	Prueba de caja negra .....	37
2.7.2.	Prueba de caja blanca .....	38
2.8.	Herramientas.....	39
2.8.1.	Backend.....	39
2.8.2.	Frontend .....	40
CAPÍTULO III .....		41
3.	MARCO APLICATIVO .....	42
3.1.	Metodología UWE .....	43
3.1.1.	Captura, análisis y especificación de requisitos .....	43
3.1.2.	Identificación de Actores.....	43
3.1.3.	Ingeniería de Requerimientos.....	45
3.1.4.	Diseño del Sistema.....	48
3.1.5.	Diagrama de Clases .....	63
3.1.6.	Modelo Conceptual.....	64
3.1.7.	Modelo de Base de Datos .....	65
3.1.8.	Modelo de Navegación .....	66
3.1.9.	Modelo Presentación .....	69
3.1.10.	Implementación del sistema .....	79
3.2.	Métrica de calidad de software.....	103
3.2.1.	Métrica ISO-9126.....	103
3.3.	Costos de desarrollo software COCOMO nivel intermedio .....	111
3.4.	Seguridad del software.....	114
3.4.1.	Seguridad en la base de datos .....	114

3.4.2. Seguridad del código .....	115
3.4.3. Técnicas de seguridad.....	115
3.4.4. Niveles de acceso y seguridad .....	116
3.5. Pruebas al software.....	118
3.5.1. Prueba de caja negra .....	118
3.5.2. Prueba de caja blanca .....	121
CAPITULO IV .....	125
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	126
4.1. Conclusiones.....	126
4.2. Recomendaciones.....	126
BIBLIOGRAFÍA .....	128
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	128

## ÍNDICE DE FIGURAS

Pág.

Figura 1: Análisis de requerimiento .....	18
Figura 2: Diseño del sistema .....	20
Figura 3: Codificación del software .....	20
Figura 4: Pruebas.....	21
Figura 5: Métrica de calidad ISO-9126.....	29
Figura 6: Caja negra.....	38
Figura 7: Caja blanca .....	39
Figura 8: Caso de uso general .....	49
Figura 9: Caso de uso - Gestión de usuarios .....	50
Figura 10: Caso de uso - Gestión de Fichas sociales .....	51
Figura 11: Caso de uso - Datos sociales.....	53
Figura 12: Caso de uso - Generación de Cartas derivación.....	54
Figura 13: Caso de uso - Mapa recorrido.....	55
Figura 14: Caso de uso - Mapa información.....	56
Figura 15: Caso de uso - Reportes .....	57
Figura 16: Caso de uso - Gestión de Fichas legales.....	59
Figura 17: Caso de uso - Datos legales .....	60
Figura 18: Caso de uso - ChatBot.....	62
Figura 19: Diagrama de clases.....	63
Figura 20: Modelo conceptual .....	64
Figura 21: Modelo de base de datos .....	65
Figura 22: Modelo navegación - Super Usuario .....	66
Figura 23: Modelo navegación - Administrador .....	66
Figura 24: Modelo navegación - Trabajo social.....	67
Figura 25: Modelo navegación - Legal .....	67
Figura 26: Modelo navegación - Voluntario social.....	68
Figura 27: Modelo navegación - Voluntario legal .....	68
Figura 28: Modelo presentación - Inicio .....	69
Figura 29: Modelo presentación - Login .....	70
Figura 30: Modelo presentación - Reportes .....	70

Figura 31: Modelo presentación - Reporte social .....	71
Figura 32: Modelo presentación - Reporte personalizado .....	71
Figura 33: Modelo presentación - Reporte legal.....	72
Figura 34: Modelo presentación - Reporte personalizado .....	72
Figura 35: Modelo presentación - Atención .....	73
Figura 36: Modelo presentación - Ficha social .....	74
Figura 37: Modelo presentación - Ficha seguimiento social.....	74
Figura 38: Modelo presentación - Ficha hijo.....	75
Figura 39: Modelo presentación - Ficha legal.....	75
Figura 40: Modelo presentación - Ficha seguimiento legal .....	76
Figura 41: Modelo presentación - Instituciones .....	76
Figura 42: Modelo presentación - Datos (sociales - legales).....	77
Figura 43: Modelo presentación - Usuarios.....	77
Figura 44: Modelo presentación - Mapa recorrido .....	78
Figura 45: Modelo presentación - Mapa información .....	78
Figura 46: Pantalla de inicio .....	79
Figura 47: ChatBot .....	79
Figura 48: Login .....	80
Figura 49: Reportes.....	80
Figura 50: Reporte social .....	82
Figura 51: Reportes legales .....	83
Figura 52: Atención .....	84
Figura 53: Ficha social .....	85
Figura 54: Visualización de la ficha social.....	86
Figura 55: Impresión de la ficha social .....	86
Figura 56: Edición de la ficha social .....	87
Figura 57: Ficha seguimiento social .....	87
Figura 58: Visualización ficha seguimiento social .....	88
Figura 59: Edición ficha seguimiento social.....	88
Figura 60: Impresión de ficha seguimiento social.....	89
Figura 61: Ficha hijo.....	89

Figura 62: Visualización de la ficha hijo .....	90
Figura 63: Edición ficha hijo .....	90
Figura 64: Impresión ficha hijo .....	91
Figura 65: Diagnostico legal.....	91
Figura 66: Visualización del diagnóstico legal.....	92
Figura 67: Edición diagnóstico legal.....	92
Figura 68: Impresión del diagnóstico legal .....	93
Figura 69: Seguimiento legal.....	93
Figura 70: Visualización de seguimiento legal.....	94
Figura 71: Edición seguimiento legal.....	94
Figura 72: Impresión seguimiento legal.....	95
Figura 73: Historial .....	95
Figura 74: Instituciones .....	96
Figura 75: Crear institución .....	96
Figura 76: Editar institución .....	97
Figura 77: Derivaciones .....	97
Figura 78: Carta derivación .....	98
Figura 79: Datos sociales.....	98
Figura 80: Datos seguimiento social .....	99
Figura 81: Datos ficha hijo.....	99
Figura 82: Datos diagnostico legal .....	100
Figura 83: Datos seguimiento legal .....	100
Figura 84: Usuarios .....	101
Figura 85: Creación de usuarios .....	101
Figura 86: Edición de usuarios .....	102
Figura 87: Mapa de información.....	102
Figura 88: Mapa recorridos .....	103
Figura 89: Autenticación de datos login .....	115
Figura 90: Bcrypt para contraseñas .....	116
Figura 91: Csrft en formularios .....	116
Figura 92: Prueba de caja negra - Inicio de sesión .....	118



## ÍNDICE DE TABLAS

Pág.

Tabla 1: Modo de Modos de desarrollo .....	31
Tabla 2: Atributos modelo intermedio .....	32
Tabla 3: Variación de la ecuación de estimación de esfuerzo .....	33
Tabla 4: Obtención de Requerimientos .....	43
Tabla 5: Identificación de Actores .....	44
Tabla 6: Requerimientos funcionales .....	45
Tabla 7: Requerimientos no funcionales .....	47
Tabla 8: Descripción de los actores de casos de uso .....	48
Tabla 9: Descripción caso de uso - Gestión de Usuarios .....	50
Tabla 10: Descripción caso de uso – Gestión de Fichas Sociales .....	51
Tabla 11: Descripción caso de uso – Datos Sociales.....	53
Tabla 12: Descripción caso de uso – Generación de Cartas Derivación.....	54
Tabla 13: Descripción caso de uso – Mapa Recorrido .....	56
Tabla 14: Descripción caso de uso – Mapa Información .....	57
Tabla 15: Descripción caso de uso – Reportes .....	58
Tabla 16: Descripción caso de uso – Gestión de Fichas Legales .....	59
Tabla 17: Descripción caso de uso – Datos Legales.....	61
Tabla 18: Descripción caso de uso – ChatBot.....	62
Tabla 19: Entradas del usuario.....	104
Tabla 20: Salidas del Usuario.....	104
Tabla 21: Peticiones del usuario .....	105
Tabla 22: Número de archivos .....	105
Tabla 23: Interfaces Externas.....	106
Tabla 24: Factores de Ponderación .....	106
Tabla 25: Valores de ajuste de la complejidad .....	106
Tabla 26: Parámetros usabilidad.....	110
Tabla 27: Preguntas usabilidad .....	110
Tabla 28: Resultados calidad de software.....	111
Tabla 29: Variables del factor de ajuste del esfuerzo .....	112
Tabla 30: Niveles de acceso y seguridad – Módulo Gestión de usuarios .....	116

Tabla 31: Niveles de acceso y seguridad - Módulo Ficha social .....	117
Tabla 32: Niveles de acceso y seguridad - Módulo Cartas de derivación .....	117
Tabla 33: Niveles de acceso y seguridad - Módulo Fichas legales .....	117
Tabla 34: Prueba de caja negra - Inicio de sesión .....	119
Tabla 35: Prueba de caja negra – Registro de ficha social .....	120
Tabla 36: Salidas y resultados .....	120
Tabla 37: Prueba de rendimiento del sistema propuesto .....	121
Tabla 38: Evaluación del flujo de caja blanca.....	124

# **CAPÍTULO I**

## **MARCO PRELIMINAR**

# 1. MARCO PRELIMINAR

## 1.1. Introducción

En el mundo podemos observar que la mayoría de los procesos están automatizados y el ser humano tiende a buscar más actualizaciones respecto a la tecnología ya que esta crece a pasos agigantados, incorporando así mejoras o sistemas que sean más intuitivos para facilitar el trabajo en todas las áreas a ser incorporado.

Así como la tecnología avanza, las instituciones y/o empresas requieren adoptar estas nuevas tecnologías para optimizar el trabajo en sus unidades, desarrollando así sistemas para el manejo de información, facilitando los procesos de almacenamiento.

El desarrollo de estos sistemas de información, aparte de facilitar el proceso de almacenamiento puede ser usado como recurso publicitario, mostrando así datos estadísticos basados en la información que contiene la misma, generando así un impacto en la sociedad, dando paso para que las mismas tenga un mayor alcance.

En cada empresa o institución siempre se deseará ver el progreso que tiene la misma, como es el caso de la Fundación Servicio Jesuita a Migrantes, de aquí se visualiza la necesidad de dos módulos fundamentales para ser desarrollados, el primero generar reportes sobre la atención a los migrantes que se aproximan a la fundación y el registro de estos, siendo este uno de los módulos a ser desarrollado.

El “Sistema de Información de Registro y Seguimiento de Migrantes forzados”, tiene la finalidad de almacenar la información personal, la situación desde la salida de su país de origen hasta la llegada a la institución de los migrantes, de la forma más eficaz, teniendo como consecuencia la mejora en la atención a los migrantes.

Para el desarrollo de esta se hará el uso de la metodología UWE<sup>1</sup>, ya que esta es

---

<sup>1</sup> *UML-BASED WEB ENGINEERING* (Ingeniería web basada en UML)

la más completa cuando de sistemas Web se trata, a su vez, las herramientas a ser utilizadas serán PHP y como framework<sup>2</sup> Laravel 8.8 y Bootstrap facilitando el proceso de la creación del sistema y brindando una interfaz amigable para el usuario, y como gestor de la base de datos se usará MariaDB, complementando así el uso de estas 3 herramientas.

---

<sup>2</sup> Estructura que simplifica la elaboración de un proyecto

## **1.2. Antecedentes del Proyecto**

### **1.2.1. Antecedentes Institucionales**

La Fundación Servicio Jesuita a Migrantes tiene como objetivos principales:

#### **a) Disminuir la vulnerabilidad de los migrantes y sus familias**

- Coordinar con otras instituciones el acompañamiento en los flujos migratorios.
- Establecer una presencia interinstitucional para información y formación en las fronteras.
- Acompañar social y pastoralmente a las familias vulnerables de los migrantes.

#### **b) Visibilizar el fenómeno migratorio**

- Socializar la problemática migratoria por los medios de comunicación social y con la población en general.
- Incidir en instancias gubernamentales y civiles sobre la problemática migratoria.

#### **c) Promover la convivencia intercultural**

- Promover la dimensión intercultural migratoria en las políticas educativas.
  - Promover el fortalecimiento institucional.
  - Generar espacios de formación y reflexión para el equipo.
  - Desarrollar mecanismos de captación de recursos humanos y financieros.
- (BOLIVIA, s.f.)

#### ➤ Misión

La misión del SJM Bolivia es acompañar la migración vulnerable a través de la articulación de acciones con otros, la colaboración con las instituciones gubernamentales, civiles y eclesiales, y procesos de formación con todos los actores de la migración para aportar a la construcción de una convivencia intercultural.

➤ **Visión**

La visión del SJM Bolivia es que en los próximos diez años el Servicio Jesuita a Migrantes en Bolivia se habrá constituido en un nodo importante de la Red Jesuita con Migrantes, y ésta a su vez se habrá consolidado como una entidad internacional que promueve una ciudadanía global e intercultural fundamentada en la opción preferencial por los pobres.

### **1.2.2. Antecedentes de trabajos a fines**

El presente proyecto reúne datos para aportar al tema de estudio, buscando así antecedentes que ayuden a elaborar el proyecto, enfatizando los siguientes:

#### **1.2.2.1. Antecedentes internacionales**

- Se cita el trabajo realizado por (Calsín, 2019), que titula “Sistema web para el seguimiento y control de documentos para la gestión administrativa en la red de salud puno”, realizado en la Universidad Nacional del Altiplano en Puno – Perú.

El trabajo tiene por objetivo, implementar un sistema web para la mejora del seguimiento y control de documentos de la gestión administrativa en la red de salud Puno, usando el lenguaje unificado de modelamiento (UML) para el diseño del sistema.

Este sistema pretende mejorar el seguimiento y control de los documentos en la sede administrativa de la Red de Salud en puno Puno, teniendo así una mejora en el tiempo de búsqueda y atención de documentos, teniendo esta similitud con el proyecto a ser realizado.

- Se cita el trabajo realizado por (Rivilla, 2017), que titula “Implementación de sistema web para la gestión y control de los procesos de la unidad de titulación de la carrera de ingeniería en sistemas de la Universidad Salesiana, sede Guayaquil”.

El proyecto tiene como objetivo, Implementar una herramienta que cubra las necesidades de la carrera de Ingeniería en Sistemas de la Universidad

Politécnica Salesiana Sede Guayaquil, para la gestión y seguimiento en cada una de las etapas de las respectivas opciones de titulación, mediante una aplicación web.

Este sistema busca beneficiar tanto a los estudiantes, tutores y coordinadores para automatizar el seguimiento y control del proceso de titulación, generando reportes de los seguimientos y trabajos de titulación; la similitud que se tiene con el proyecto son las herramientas que usa como lo es *Laravel* y *Bootstrap*.

### **1.2.2.2. Antecedentes nacionales**

- Se cita el trabajo realizado por (Achu, 2018) que titula “Registro, inscripciones y seguimiento” Caso: Fundación Internacional de Jóvenes (IYF), desarrollado en la Universidad Mayor de San Andrés en La Paz, Bolivia.

El sistema tiene por objetivo, desarrollar e implementar un Sistema Web de registro, inscripción y seguimiento de los congregantes de la Fundación IYF, que permita reducir el tiempo de ejecución de sus actividades.

La similitud que se tiene con el sistema es el uso de la metodología UWE, para la creación de un sistema Web a su vez los módulos de registro de los datos personales, que se usan para la toma de decisiones al momento de planificar sus actividades a partir de esta información.

- Se cita el trabajo realizado por (Vega, 2020), que titula “Sistema de información para el control y seguimiento de entrega de canastas estudiantiles en la ciudad de El Alto” Caso: Dirección de educación – GAMEA, realizado en la Universidad Pública de El Alto Bolivia.

El sistema de información tiene el objetivo, desarrollar e implementar un Sistema de información web que permita hacer el control y seguimiento en la entrega de canastas estudiantiles a las unidades educativas de la ciudad de El Alto, que ayuda a optimizar el trabajo bajo un sistema de entregas y a su vez pueda generar todo tipo de reportes posibles con los resultados obtenidos, e información útil que servirá como respaldo del trabajo realizado

por parte de la dirección de educación.

Este trabajo tiene las siguientes similitudes, el uso de la metodología UWE, el lenguaje de programación PHP y la base de datos MariaDB, al igual que los módulos de registro ya sea de usuarios, estudiantes, tutores o unidades educativas.

### **1.2.2.3. Antecedentes locales**

- Se cita el trabajo realizado por (Salas, 2020), que titula “Sistema de Información para el registro y seguimiento académico”, realizado en la Universidad Pública de El Alto de Bolivia.

El sistema tiene por objetivo, desarrollar un Sistema de información para el registro y seguimiento académico de estudiantes, para automatizar los procesos de inscripción de estudiantes, registro de docentes, avances académicos y calificaciones en la Academia de Formación Profesional “BELA” que coadyuve en la mejor administración y dirección de la academia, usando la metodología UWE (UML-Based Web Engineering).

El sistema usa la misma metodología que el presente proyecto, asimismo la herramienta PHP, teniendo una similitud en el uso de estas y en el registro de datos que podrían desembocar en reportes estadísticos.

- Se cita el trabajo realizado por (Quispe, 2020), que titula “Sistema de Información Web de control y seguimiento de asociados” Caso: Colegio de Arquitectos de El Alto.

El sistema tiene por objetivo, desarrollar un sistema de información web que permita optimizar el control y seguimiento de los asociados del colegio de arquitectos de El Alto, de una forma fácil, eficiente y dinámica para que la institución logre una mejor toma de decisiones en bien de la institución.

La similitud que se tiene con el proyecto es la metodología UWE, el uso de PHP, y como gestor de base de datos MariaDB; los módulos similares que se harán uso es el registro usuarios y arquitectos, al igual que la generación de reportes.

### **1.3. Planteamiento del Problema**

De acuerdo al análisis realizado, sobre el manejo de información en la Fundación Servicio Jesuita a Migrantes, el registro de los datos de los migrantes atendidos se realizan de manera manual, tornándose conflictiva al momento de generar reportes cada mes y año; al no tener los reportes mensuales y anuales en la institución no es posible ver de forma gráfica y resumida el crecimiento o la cantidad de migrantes que fueron atendidos en un periodo específico ocasionando así que no se reciba el financiamiento que corresponde a la atención realizada.

#### **1.3.1. Problema principal**

Realizando un análisis y posterior elaboración de un árbol de problemas (ver anexo 1), que ha permitido identificar la siguiente problemática:

La institución con más de 10 de años de trayectoria todavía procesa la información de forma semiautomática respecto al registro de datos de los migrantes que son atendidos en un archivo Excel, ocasionando retardo al generar los reportes estadísticos, que son utilizados para generación de informes y recibir el financiamiento correspondiente a la atención brindada a los migrantes.

En este sentido se plantea la siguiente pregunta:

¿De qué manera puede realizarse el registro y seguimiento eficiente a los Migrantes Forzados que reciben atención de la Fundación Servicio Jesuita a Migrantes, para obtener información oportuna, confiable y así poder contar con el financiamiento correspondiente?

#### **1.3.2. Problemas secundarios**

- La búsqueda semiautomática de datos provoca que no se encuentre la información a tiempo, generando nuevos archivos redundando la información personal ya obtenida.

- El procesamiento manual de datos de los migrantes, lo que ocasiona que no se tenga datos estadísticos a tiempo real.
- No se cuenta con la información suficiente hacer la entrega del bien que requiere el migrante, se está propenso a no otorgarle ningún tipo de beneficio o en su caso contrario, duplicarlo.
- Debido a la derivación, ya sean casas de acogida o centros de salud, manual ocasiona la pérdida de información que se tiene respecto a acciones que genera la Fundación.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo general**

Desarrollar un sistema de información para el registro y seguimiento de migrantes que ingresan al país permitiendo brindar información oportuna, confiable, facilitando la generación de reportes automatizados en la Fundación Servicio Jesuita a Migrantes para obtener el financiamiento correspondiente.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

- Automatizar la búsqueda de datos para obtener información precisa y en el menor tiempo.
- Automatizar el procesamiento de datos para obtener la cantidad de migrantes atendidos en tiempo real.
- Brindar información de la entrega del bien que requiere el migrante para permitir un mejor seguimiento y control de este.
- Automatizar el proceso de derivación a casas de acogida o centros de salud para obtener información precisa y conocer el destino de los migrantes.

## **1.5. Justificación**

### **1.5.1. Justificación técnica**

Al ser la primera versión en ser desarrollada, el sistema de información no será exigente para su implementación y aplicación, ya que solo será necesaria el uso de una computadora (preferible de un procesador Core i3 o superior, memoria RAM de 4GB, disco duro de 500GB, pantalla de 13") que tenga acceso a internet; la fundación aloja su sitio Web en BanaHosting, proveedor de hosting Web compartido, al tener este gasto contemplado se aprovechará la misma para el sistema Web a ser desarrollado.

Proponiendo así mejorar el procesamiento de datos de la nueva población migrante, mediante un formulario el que contendrá el sistema, dando seguimiento a la cantidad de los casos atendidos; otro de los procesos a ser mejorado es la generación de reportes, facilitando la manipulación de la información ingresada desde el registro a los migrantes, dando paso a la creación de informes para la administración, que está encargada de proporcionar los recursos financieros para el funcionamiento de la misma, a través del financiamiento que se percibe.

### **1.5.2. Justificación económica**

Al ver los reportes de la ayuda que se brinda a los migrantes, los financiadores de la institución aumentarán el apoyo al recibir información con los respaldos respecto al financiamiento que ellos brindan y que se está ejecutando de acuerdo con la misión, visión y los objetivos de la empresa de manera adecuada. Así también existirá la posibilidad de que nuevas instituciones apoyen a la fundación, generando así un mayor alcance y facilidad al momento de atenderlos.

### **1.5.3. Justificación social**

El sistema no ocasionará la disminución del personal, sin embargo, será necesario capacitar al mismo para el manejo correcto del sistema; motivando así al personal

para ser más eficiente en la atención al migrante. La dirección de la fundación no pasará por procesos demandantes en la creación de reportes estadísticos para los informes que se le otorga a la administración.

El área social evitará la redundancia de información y la dotación de bienes inexacta ya que tendrá la información necesaria para verificar ya sea la información o qué tipo de ayuda brindada.

El área legal se beneficiará de igual forma al tener toda la información de su interés, para lograr hacer un seguimiento correcto a los migrantes atendidos y según las necesidades que estos tengan en el área.

Los voluntarios podrán colaborar con la búsqueda de información o en algunos casos con el registro de información, a su vez podrán ver la información de interés hacia los migrantes para su posterior orientación.

## **1.6. Metodología**

### **1.6.1. Metodología de desarrollo de software UWE**

Al ser un sistema Web la metodología por la cual se opta es la Metodología UWE. Es una metodología basada en el Proceso Unificado y UML para el desarrollo de aplicaciones WEB, cubre todo el ciclo de vida de las aplicaciones Web. Su proceso de desarrollo se basa en tres fases principales las cuales son: fase de captura de requisitos, fase de análisis y diseño y fase de la implementación. (A. Narváez)

Las fases que contempla la metodología son:

- Análisis de Requerimientos
- Diseño del Sistema.
- Codificación del Software
- Pruebas
- La Instalación o Fase de Implementación

- El Mantenimiento

## **1.6.2. Técnicas**

### **1.6.2.1. Técnicas de recopilación de datos**

Para la recopilación de los datos se usó dos técnicas, la principal es la técnica de entrevista, la cual consiste en la interacción entre dos personas, en este caso con el director de la institución y con la trabajadora social a cargo de forma verbal y mediante un pequeño cuestionario (ver anexo 3).

La otra técnica de recopilación es la observación, la cual consiste en la captación de la realidad de la institución y las facilidades que necesitan para un manejo eficiente y eficaz de su tiempo.

### **1.6.2.2. Técnicas de seguridad**

Las técnicas de seguridad para aplicar son las siguientes:

- Algoritmo SHA1 para la encriptación de contraseñas para el acceso al sistema, se decide usar esta técnica ya que al introducir nuestras credenciales esta función convierte en sumas de comprobación.
- Establecer una longitud mínima de 7 caracteres.
- Servicio de Backup cada 7 días.

### **1.6.3. Métricas de calidad ISO/ 9126**

La norma ISO/IEC 9126 permite especificar y evaluar la calidad del software desde diferentes criterios asociados con adquisición, requerimientos, desarrollo, uso, evaluación, soporte, mantenimiento, aseguramiento de la calidad y auditoría de software. (Sites, s.f.)

Siendo esta la más apropiada para garantizar la calidad del sistema, a partir de las características y subcaracterísticas como lo son la funcionalidad,

confiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenimiento, portabilidad y satisfacción, y así mejorar el software a medida que se vaya implementando.

#### **1.6.4. Estimación de costos del software COCOMO nivel intermedio**

El Modelo Constructivo de Costes COCOMO (*Constructive Cost Model*) es utilizado en proyectos de software para estimar los costes de este en función de tres submodelos: básico, intermedio y detallado.

En modelo COCOMO es uno de los sistemas de estimación de costes más utilizados en proyectos de desarrollo de software. La estandarización de su uso y la facilidad de la aplicación de este junto con la aproximación al coste real, han convertido a este modelo en uno de los referentes en este tipo de proyectos. (Gil, 2012)

El submodelo que se utilizará en este proyecto será de nivel intermedio por el nivel del proyecto a ser realizado, ya que el básico se considera para proyectos más pequeños y en el detallado se consideran para proyectos más grandes y con mayor complejidad.

### **1.7. Herramientas**

Las herramientas que se utilizarán para el desarrollo del sistema se detallan a continuación:

#### **1.7.1. Backend**

##### **1.7.1.1. MariaDB Server**

MariaDB Server es una de las bases de datos relacionales de código abierto más populares. Está hecho por los desarrolladores originales de MySQL y se garantiza que seguirá siendo de código abierto. Es parte de la mayoría de las ofertas en la nube y es el predeterminado en la mayoría de las distribuciones de Linux (MariaDB, 2021).

### **1.7.1.2. Laravel**

Laravel es un framework PHP. Es uno de los frameworks más utilizados y de mayor comunidad en el mundo de Internet.

Como framework resulta bastante moderno y ofrece muchas utilidades potentes a los desarrolladores, que permiten agilizar el desarrollo de las aplicaciones web.

Laravel pone énfasis en la calidad del código, la facilidad de mantenimiento y escalabilidad, lo que permite realizar proyectos desde pequeños a grandes o muy grandes. Además, permite y facilita el trabajo en equipo y promueve las mejores prácticas. (desarrolladorweb, 2020)

## **1.7.2. Frontend**

### **1.7.2.1. Bootstrap**

Bootstrap es un kit de herramientas de código abierto para desarrollos web responsive con HTML, CSS y JavaScript. Con él puedes darle forma a tu sitio web a través del uso de sus librerías CSS y JavaScript. (Networks, 2014)

Bootstrap está constituido por una serie de archivos CSS y JavaScript responsables de asignar características específicas a los elementos de la página. (rockcontent, 2020)

## **1.8. Límites y Alcances**

### **1.8.1. Límites**

- El sistema de Información Web solo recolectará datos para la generación de reportes estadísticos para ver el alcance que la institución tiene.
- No se emitirá factura por la atención, siendo que es gratuita.
- No existirá el acceso libre al sistema, se tendrá niveles de acuerdo con las

responsabilidades del usuario.

El sistema integrado no podrá:

- Decidir el apoyo que se les dará a los migrantes.
- El sistema no controla los ingresos y egresos de la fundación.

### **1.8.2. Alcances**

El sistema propone la generación de estadísticas, más la atención en línea al cliente, de esta manera se formula lo siguiente:

- Módulo de ChatBot.
- Módulo de reportes solicitados.
- Módulo de gestión de usuarios.
- Módulo de registro de fichas Sociales, Legales y seguimientos.
- Módulo de mapas con información relevante para los migrantes (albergues, fundaciones, etc.)
- Módulo de derivación a otras instituciones.

### **1.9. Aportes**

El principal aporte, es utilizar los datos estadísticos que se genera para demostrar a los financiadores que se está cumpliendo con los objetivos y por ende obtener el financiamiento que corresponde.

A su vez, el sistema es trazable ya que tendrá la posibilidad de hacer un seguimiento de quien, y cuando ingresan nuevos datos en el sistema, también es portable puesto que se podrá acceder desde cualquier navegador web dando así la posibilidad de crear más puntos de atención y es escalable pues está abierta a expandirse creando así más módulos según las nuevas necesidades que vayan surgiendo a partir de esta.

# **CAPÍTULO II**

## **MARCO TEÓRICO**

## **2. MARCO TEÓRICO**

Es importante conocer las bases teóricas que sustentan el proyecto, las cuales se irán desarrollando a lo largo de este capítulo; como la metodología y las herramientas necesarias para su correcta elaboración.

### **2.1. Seguimiento**

Para (ONU Mujeres, 2019, pág. 2) el seguimiento: “Se refiere al proceso sistemático y continuo de recopilar, analizar y utilizar información para supervisar el progreso de un programa, con el objetivo de cumplir sus objetivos y guiar las decisiones de gestión”.

Según (Arias, 2021, pág. 1): “La etapa de seguimiento consiste en comprobar si se van ejecutando las distintas fases del proyecto, en tiempo y forma cada una de ellas”.

El seguimiento es un proceso que surge después del inicio de un proyecto, para mostrar los resultados que van dando a medida que se va ejecutando, y a partir de la información que se genera para la toma de decisiones.

### **2.2. Migración forzada**

Para la comprensión y mejor entendimiento los siguientes autores consideran que:

El término ‘migración forzada’ en ocasiones es usado por sociólogos y otros especialistas como un término general, indefinido, que cubre muchos tipos de desplazamiento o movimiento involuntario, tanto a través de fronteras internacionales como en el interior de un mismo país. Por ejemplo, el término se ha utilizado para referirse a las personas que han sido desplazadas por desastres ambientales, conflictos, hambruna o proyectos de desarrollo a gran escala. (ACNUR, 2016, pág. 8)

La migración forzosa involuntaria (a veces denominada como desplazamiento forzoso o involuntario) se suele hacer una distinción entre los desplazamientos generados por conflictos y los generados por desastres. El desplazamiento generado por un conflicto se considera típicamente causado por el ser humano, mientras que en el caso de los desastres las causas son naturales. Las definiciones de estos conceptos son útiles, pero en la práctica las líneas divisorias pueden ser borrosas, porque los conflictos se derivan a veces de litigios por los recursos naturales, y la actividad humana puede desencadenar desastres naturales, tales como los deslizamientos de tierras. (Portal, 2021, pág. 1)

(García, 2016, pág. xi) sustenta que: “La migración es una realidad que organiza la vida de millones de personas en Centroamérica. Si a nivel mundial, la migración se estima en un 3 por ciento, en América Latina, este porcentaje aumenta a un 6 por ciento”.

La migración forzosa es la salida obligatoria de una persona de su país de nacimiento, ya sea por la opinión pública, causas naturales entre otras, todo por un futuro mejor para ellos y sus familias.

## **2.3. Metodología de Desarrollo de Software UWE**

### **2.3.1. Definición**

La metodología UWE es una de las metodologías que no necesita complementarse con ninguna otra metodología para completar todas las etapas que constituyen el desarrollo de una aplicación Web.

Para (Castro, 2015, pág. 2): “UWE es una metodología basada en el proceso unificado y UML (Lenguaje Unificado de Modelado) para el desarrollo de aplicaciones Web”.

Según (Sanz, 2011, pág. 9):

UWE está especializada en la especificación de aplicaciones adaptativas, y por tanto hace hincapié en características de personalización, como es la definición de un modelo de usuario o una etapa de definición de características adaptativas de la navegación en función de las preferencias, conocimiento o tareas de usuario.

Las fases que siguen a esta metodología son: análisis de requerimientos, diseño del sistema, codificación del software, pruebas, instalación o fase de implementación y mantenimiento.

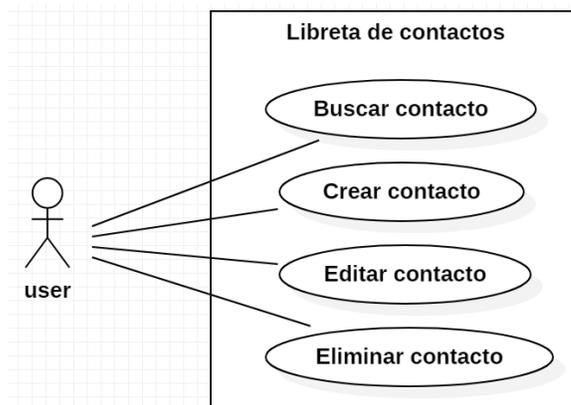
## 2.3.2. Fases

### 2.3.2.1. Análisis de Requerimientos

(Castro, 2015, pág. 6) sostiene que el análisis de requerimientos: “También conocida como captura, análisis y especificación de requisitos, fija los requisitos funcionales de la aplicación web para reflejarlos en un modelo de casos de uso”.

Es decir, debemos reunir todas las necesidades que requiere el sistema, según los módulos, para expresarlos de manera gráfica mediante los modelos de casos de uso, con su descripción respectiva.

**Figura 1: Análisis de requerimiento**



Fuente: Adaptación de (Busch, 2016, pág. 1)

### **2.3.2.1.1. Requerimientos funcionales**

Para (Villarroel, 2017, pág. 2) los requerimientos funcionales: “Hacen referencia a la descripción de las actividades y servicios que un sistema debe proveer. Normalmente este tipo de requerimientos están vinculados con las entradas, las salidas de los procesos y los datos a almacenar en el sistema”.

(DECSAI, pág. 5) sostiene que: “Expresan la naturaleza del funcionamiento del sistema (como interacciona el sistema con su entorno y cuáles van a ser su estado y funcionamiento)”.

En pocas palabras este tipo de requerimiento se refiere a que es lo que el sistema debe hacer y como este se comporta con la entrada y salida de datos.

### **2.3.2.1.2. Requerimientos no funcionales**

(Villarroel, 2017, pág. 5) sustenta que: “Los requerimientos no funcionales describen otras prestaciones, características y limitaciones que debe tener el sistema para alcanzar el éxito. Los requerimientos no funcionales engloban características como el rendimiento, facilidad de uso, presupuestos, tiempo de entrega, documentación, seguridad y auditorías internas”.

Según (DECSAI, pág. 8): “A los requisitos no funcionales se les suele llamar coloquialmente ‘cualidades’ del sistema y pueden dividirse en cualidades de ejecución, como lo son la seguridad y usabilidad. Y cualidades de evolución como la testabilidad, mantenibilidad, extensibilidad o escalabilidad, determinadas por la estructura estática del software”.

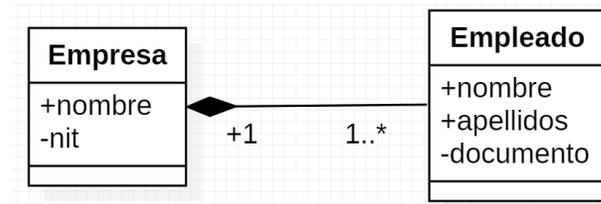
Los requerimientos no funcionales se refieren a como debe ser el sistema mediante criterios específicos, sin tomar en cuenta el procesamiento de datos si no el desarrollo del sistema ya sea de cual lenguaje se hará uso, cuando se entregara y entre otras condiciones para la elaboración del sistema.

### 2.3.2.2. Diseño del sistema

Para (Castro, 2015, pág. 7): “Esta fase contiene los diagramas de casos de uso, conceptual, físico, de clases, navegación y de presentación”.

Esta etapa se basa en la anterior fase, la de análisis, para darle la estructura al sistema completo, cumpliendo las especificaciones realizadas con anterioridad.

**Figura 2: Diseño del sistema**



Fuente: Adaptación de: (Verbel, 2017, pág. 6)

### 2.3.2.3. Codificación del software

Según (Castro, 2015, pág. 8): “Durante esta etapa se realizan las tareas que comúnmente se conocen como programación; que consiste, esencialmente, en llevar a código fuente, en el lenguaje de programación elegido, todo lo diseñado en la fase anterior”.

Para generar todo el diseño del sistema es necesario llevar todo a un lenguaje de programación o lenguaje de máquina, desarrollando así el sistema o aplicación Web.

**Figura 3: Codificación del software**

```
1 <html>
2   <head>
3     <title>Prueba de PHP</title>
4   </head>
5   <body>
6     <?php echo '<p>Hola Mundo</p>'; ?>
7   </body>
8 </html>
9
```

Fuente: Adaptación de: (Group, 2021, pág. 1)

#### 2.3.2.4. Pruebas

(Castro, 2015, pág. 9) sostiene: “Las pruebas se utilizan para asegurar el correcto funcionamiento de secciones de código”.

Esta fase testea el software para el funcionamiento total, corrobora la seguridad que esta proporcionara a la institución que se beneficie del sistema y no desemboque en un fallo.

**Figura 4: Pruebas**

```
185
186 <?php
187 $nombre = Norfi;
188 echo 'Mi nombre es: '.$nombre;
189 ?>
190
191 <?php
192 $nombre = Norfi;
193 echo Mi nombre es: '.$nombre;
194 ?>
195
196
197
```



Fuente: (Carrodegua, 2021, pág. 18)

#### 2.3.2.5. Instalación o Fase de implementación

Según (Castro, 2015, pág. 10): “Es el proceso por el cual los programas desarrollados son transferidos apropiadamente al computador destino, inicializados, y, eventualmente, configurados; todo ello con el propósito de ser ya utilizados por el usuario final”.

Se podría decir que esta fase es la final del proceso de desarrollo de un software, ya que, a partir de esta, puede ser usada por la organización.

#### 2.3.2.6. Mantenimiento

(Castro, 2015, pág. 11) mantiene que el mantenimiento: “Es el proceso de control, mejora y optimización del software ya desarrollado e instalado, que también

incluye depuración de errores y defectos que puedan haberse filtrado de la fase de pruebas de control”.

El mantenimiento comprueba el correcto funcionamiento del software, para la optimización de esta.

### **2.3.3. Ventajas y Desventajas**

#### **2.3.3.1. Ventajas**

Las ventajas para el uso de esta metodología no las reflejan los siguientes autores afirmándonos que:

El perfil UWE incluye estereotipos y valores definidos para los elementos modeladores de aplicaciones de Web, como la navegación, la presentación, el usuario, la tarea y aspectos de adaptación.

La ventaja es crear fácilmente lenguajes de modelado para aplicaciones de dominios específicos con elementos de modelado más expresivos y claramente definidos. (Adriano, 2014, pág. 37)

A su vez (Aurazo) afirma que esta metodología:

Presenta unos modelos de diseño que se ajustan bastante bien al diseño de sitios web. Por ejemplo, el Modelo de Navegación, como el Modelo de Presentación, son muy útiles a la hora de poder visualizar como se navegará por un sitio web y como será mostrada la información al usuario. Esta forma de visualizarlo facilita a los diseñadores encontrar errores de diseño, pues de un simple vistazo podemos observar si una página es difícilmente alcanzable mediante la navegación o si hay información que no se representa en el sitio web o se representa en un lugar erróneo por ejemplo. (pág. 31)

#### **2.3.3.2. Desventajas**

Las desventajas de usar la metodología UWE para (Adriano, 2014) son que:

La inclusión en el modelo navegacional de la clase de procesos como una primitiva que posee una semántica distinta a los requisitos que se esperan capturar en este modelo podría dificultar la comprensión de este.

No existe tampoco producción de funcionalidad que pueda consumirse por otras aplicaciones, dificultando con ello la definición de procesos Negocio-a-Negocio. (pág. 38)

Para (Aurazo) otra de las desventajas del uso de esta metodología es que esta “implica conseguir el conocimiento de UWE para poder entender sus modelos.” (pág. 31)

## **2.4. Métrica de Calidad de software**

### **2.4.1. Métrica ISO-9126**

(Cataldi, 2000, pág. 1) sustenta que:

La ISO, bajo la norma ISO-9126, ha establecido un estándar internacional para la evaluación de la calidad de productos de software el cual fue publicado en 1992 con el nombre de *‘Information technology – Software product evaluation: Quality characteristics and guidelines for their use’*, en el cual se establecen las características de calidad para productos de software.

(Bermúdez, 2013, pág. 4) establece que: “Cualquier componente de la calidad del software puede ser descrito en términos de una o más de seis características básicas, las cuales son: funcionalidad, confiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad y portabilidad”.

#### **2.4.1.1. Funcionalidad**

Contiene una serie de atributos que permiten calificar si un producto de software maneja en forma adecuada el conjunto de funciones que satisfagan las necesidades para las que fue diseñado. Para calcular la funcionalidad se aplica la siguiente

formula:

$$\text{Punto Función (PF)} = \text{Total} * (X + \text{Min} * \text{Sum}(F_i))$$

**Donde:**

**PF** = Medida de la funcionalidad

**X** = Confiabilidad del proyecto, varía entre el 1% a 100%

**Min (y)** = Error mínimo aceptable al de la complejidad, el margen de error es igual a 0.01.

$F_i$  = Son los valores de ajuste de la complejidad.

#### **2.4.1.1.1. Adecuación**

Se enfoca en evaluar si el software cuenta con un conjunto de funciones apropiadas para efectuar las tareas que fueron especificadas en su definición.

#### **2.4.1.1.2. Exactitud**

Este atributo permite evaluar si el software presenta resultados o efectos acordes a las necesidades para las cuales fue creado.

#### **2.4.1.1.3. Interoperabilidad**

Permite evaluar la habilidad del software de interactuar con otros sistemas previamente especializados.

#### **2.4.1.1.4. Conformidad**

Evalúa si el software se adhiere a estándares, convenciones o regulaciones en leyes y prescripciones similares.

#### **2.4.1.1.5. Seguridad**

Se adhiere a la habilidad de prevenir el acceso no autorizado, ya sea accidental o

premeditado, a los programas y datos.

#### **2.4.1.2. Confiabilidad**

Aquí se agrupan un conjunto de atributos que se refieren a la capacidad del software de mantener su nivel de ejecución bajo condiciones normales en un periodo de tiempo establecido. La función para demostrar el nivel de confiabilidad del sistema es la siguiente:

$$F(t) = (\text{Funcionalidad}) * e^{(-\lambda t)}$$

**Donde:**

$\lambda$  = Error a cada ejecución

t = Tiempo

##### **2.4.1.2.1. Nivel de madurez**

Permite medir la frecuencia de falla por errores en el software.

##### **2.4.1.2.2. Tolerancia a fallas**

Se refiere a la habilidad de mantener un nivel específico de funcionamiento en caso de fallas del software o de cometer infracciones de su interfaz específica.

##### **2.4.1.2.3. Recuperación**

Se refiere a la capacidad de restablecer el nivel de operación y recobrar los datos que hayan sido afectados directamente por una falla, así como al tiempo y el esfuerzo necesarios para lograrlo.

##### **2.4.1.3. Usabilidad**

Consiste en un conjunto de atributos que permiten evaluar el esfuerzo necesario que deberá invertir el usuario para utilizar el sistema.

Para esta métrica será necesario crear una encuesta de cómo va el funcionamiento del sistema bajo porcentajes en cada pregunta creada y a partir de esta se realiza un promedio.

#### **2.4.1.3.1. Comprensibilidad**

Se refiere al esfuerzo requerido por los usuarios para reconocer la estructura lógica del sistema y los conceptos relativos a la aplicación del software.

#### **2.4.1.4. Facilidad de aprender**

Establece atributos del software relativos al esfuerzo que los usuarios deben hacer para aprender a usar la aplicación.

##### **2.4.1.4.1. Operabilidad**

Agrupar los conceptos que evalúan la operación y el control del sistema.

##### **2.4.1.4.2. Eficiencia**

Esta característica permite evaluar la relación entre el nivel de funcionamiento del software y la cantidad de recursos usados.

##### **2.4.1.4.3. Comportamiento con respecto al tiempo**

Atributos del software relativos a los tiempos de respuesta y de procesamiento de los datos.

##### **2.4.1.4.4. Comportamiento con respecto a recursos**

Atributos del software relativos a la cantidad de recursos usados y la duración de su uso en la realización de sus funciones.

#### **2.4.1.5. Mantenibilidad**

Se refiere a los atributos que permiten medir el esfuerzo necesario para realizar

modificaciones al software, ya sea por la corrección de errores o por el incremento de funcionalidad. Para el cálculo correspondiente usamos la siguiente formula:

$$IMS = \frac{[Mt - (Fa + Fm + Fe)]}{Mt}$$

**Donde:**

**Mt** = Número de módulos en la versión actual.

**Fm** = Número de módulos en la versión actual que han sido modificados.

**Fa** = Número de módulos en la versión actual que han sido añadidos.

**Fe** = Número de módulos de la versión anterior que se han eliminado en la versión actual.

#### **2.4.1.5.1. Capacidad de análisis**

Relativo al esfuerzo necesario para diagnosticar las deficiencias o causas de fallas, o para identificar las partes que deberán ser modificadas.

#### **2.4.1.5.2. Capacidad de modificación**

Mide el esfuerzo necesario para modificar aspectos del software, remover fallas o adaptar el software para que funcione en un ambiente diferente.

#### **2.4.1.5.3. Estabilidad**

Permite evaluar los riesgos de efectos inesperados debidos a las modificaciones realizadas al software.

#### **2.4.1.5.4. Facilidad de prueba**

Se refiere al esfuerzo necesario para validar el software una vez que fue modificado.

#### **2.4.1.6. Portabilidad**

En este caso, se refiere a la habilidad del software de ser transferido de un ambiente a otro.

##### **2.4.1.6.1. Adaptabilidad**

Evalúa la oportunidad para adaptar el software a diferentes ambientes sin necesidad de aplicarle modificaciones.

##### **2.4.1.6.2. Facilidad de instalación**

Es el esfuerzo necesario para instalar el software en un ambiente determinado.

##### **2.4.1.6.3. Conformidad**

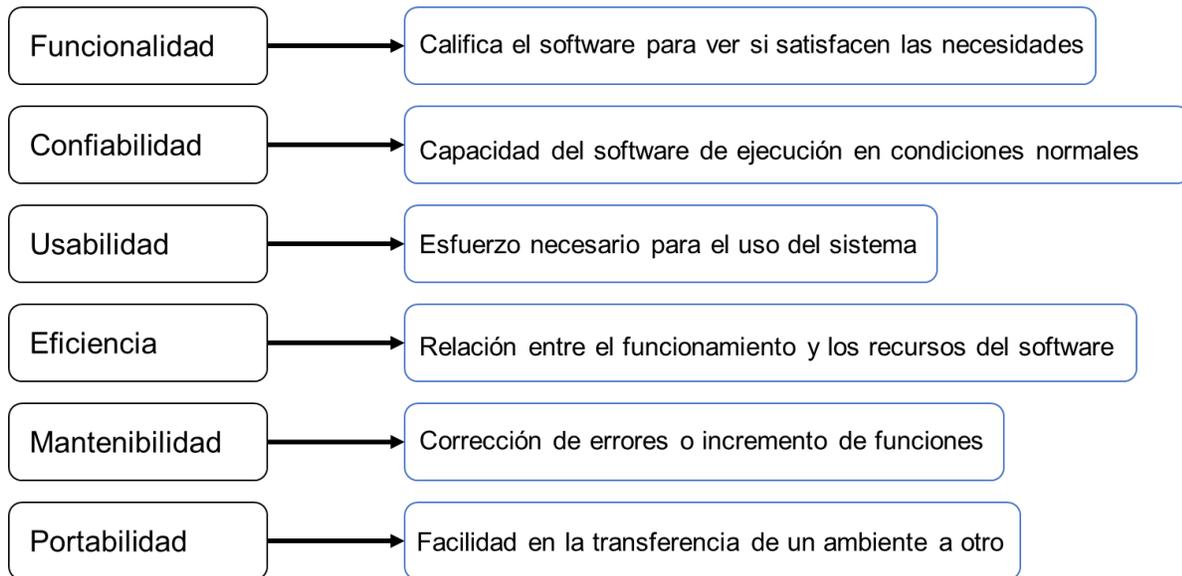
Permite evaluar si el software se adhiere a estándares o convenciones relativas a portabilidad.

##### **2.4.1.6.4. Capacidad de reemplazo**

Se refiere a la oportunidad y el esfuerzo usado en sustituir el software por otro producto con funciones similares. (Figuroa, 2012, pág. 2)

La principal tarea de esta métrica de calidad es garantizar un producto a ser desarrollado, generando así ciertas características para la evaluación del software, para verlo de una mejor forma dichas características serán resumidas mediante la siguiente ilustración:

**Figura 5: Métrica de calidad ISO-9126**



Fuente: Basado en: (Bermúdez, 2013, pág. 7)

## 2.5. Modelo de Estimación de Costos COCOMO

(Adriana Gómez, 2010, pág. 6) aclara el termino, del modelo a ser usado para la estimación de costos:

COCOMO original fue re designado con el nombre COCOMO' 81. Así todas las referencias de COCOMO encontradas en la literatura antes de 1995 se refieren a lo que ahora llamamos COCOMO'81. La mayoría de las referencias publicadas a partir de 1995 se refieren a COCOMO II.

COCOMO' 81 está compuesto por tres modelos que corresponden a distintos niveles de detalle y precisión. Mencionados en orden creciente son: Modelo Básico, Intermedio y Detallado.

El modelo para aplicar es el modelo intermedio para la estimación de costos ya que esta calcula el esfuerzo de desarrollo de software como una función del tamaño del programa proporcionándonos así la facilidad al momento de estimar los costos distribuyendo el esfuerzo y el tiempo en las fases del desarrollo del proyecto.

## 2.5.1. Modos de Desarrollo

Uno de los factores más importantes que influye en la duración y el costo de un proyecto de software es el Modo de Desarrollo. Todo proyecto corresponde a uno de los siguientes tres modos:

### 2.5.1.1. Modo orgánico

- Proyectos de software relativamente pequeños y sencillos.
- Los equipos pequeños con buena experiencia en aplicaciones trabajan con un conjunto de requisitos poco rígidos.
- Similar a proyectos desarrollados previamente.
- Relativamente pequeño y requiere poca innovación.

### 2.5.1.2. Modo semiacoplado

- Proyectos de software intermedios (en tamaño y complejidad) en los que los equipos con niveles de experiencia mixtos deben cumplir una combinación de requisitos rígidos y menos que rígidos.

### 2.5.1.3. Modo integrado

- Proyectos de software que deben desarrollarse dentro de un conjunto estricto de restricciones operativas, de hardware y de software.

## 2.5.2. Modelo Básico

El Modelo Básico estima el esfuerzo y el tiempo empleado en el desarrollo de un proyecto de software usando dos variables predictivas denominadas factores de costo. Las ecuaciones básicas son:

**Esfuerzo:**

$$PM = A x (KSLOC)^B$$

**Donde:**

- **PM** es el esfuerzo estimado. Representa los meses-persona (equivale a 152 horas de trabajo) necesarios para ejecutar el proyecto.
- **KSLOC** es el tamaño del software a desarrollar en miles de líneas de código.
- **A** y **B** son coeficientes que varían según el Modo de Desarrollo (Orgánico, Semiacoplado, Empotrado).

**Cronograma:**

$$TDEV = C x (PM)^D$$

**Donde:**

- **TDEV** representa los meses de trabajo que se necesitan para ejecutar el proyecto.
- **C** y **D** son coeficientes que varían según el Modo de Desarrollo (Organico, Semiacoplado, Empotrado)

**Tabla 1: Modos de desarrollo**

<b>Modo de desarrollo</b>	<b>Esfuerzo</b>	<b>Cronograma</b>
<b>Orgánico</b>	$PM = 2.4 x (KSLOC)^{1.05}$	$TDEV = 2.5 x (PM)^{0.38}$
<b>Semiacoplado</b>	$PM = 3.0 x (KSLOC)^{1.12}$	$TDEV = 2.5 x (PM)^{0.35}$
<b>Integrado</b>	$PM = 3.6 x (KSLOC)^{1.20}$	$TDEV = 2.5 x (PM)^{0.32}$

Fuente: Adaptado de:(Adriana Gómez, 2010, pág. 9)

**2.5.3. Modelo Intermedio**

Según (Adriana Gómez, 2010, pág. 12) este modelo: “Comparado con el modelo anterior, éste provee un nivel de detalle y precisión superior, por lo cual es más apropiado para la estimación de costos en etapas de mayor especificación”.

Este modelo usa 15 variables que no están consideradas en el modelo Básico; los factores para el desarrollo de un modelo de estimación de costos se agrupan en 4 categorías las cuales son:

**Tabla 2: Atributos modelo intermedio**

**Atributos del producto de software**

RELY	Confiabilidad requerida
DATA	Tamaño de la base de datos
CPLX	Complejidad del producto

**Atributos del hardware**

TIME	Restricción del tiempo de ejecución
STOR	Restricción del almacenamiento principal
VIRT	Volatilidad de la máquina virtual
TURN	Tiempo de respuesta de la computadora expresando en horas

**Atributos del personal involucrado en el proyecto**

ACAP	Capacidad del analista
AEXP	Experiencia en aplicaciones similares
PCAP	Capacidad del programador
VEXP	Experiencia en la máquina virtual
LEXP	Experiencia en el lenguaje de programación

**Atributos propios del proyecto**

MODP	Prácticas modernas de programación
TOOL	Uso de herramientas de software
SCED	Cronograma de desarrollo requerido

Fuente: Adaptado de: (Adriana Gómez, 2010, pág. 12)

Los pasos para la estimación de esfuerzo son las siguientes:

- Calcular el esfuerzo nominal  $PM_{Nominal}$ , al igual que en el modelo básico.
- Determinar el Factor de Ajuste del Esfuerzo (EAF, Effort Adjustment Factor)

según la fórmula:

$$EAF = \prod_{i=1}^{15} EM_i$$

Donde EM, llamado factor multiplicador de esfuerzo.

- Finalmente, el ajuste de esfuerzo nominal aplicando EAF:

$$PM = A \times EAF \times (KSLOC)^B$$

A continuación, la tabla de variación de la ecuación de estimación de esfuerzo y según los 3 modos de desarrollo.

**Tabla 3: Variación de la ecuación de estimación de esfuerzo**

<b>Modo de desarrollo</b>	<b>Esfuerzo nominal</b>	<b>Esfuerzo ajustado</b>	<b>Cronograma</b>
<b>Orgánico</b>	$PM_{nominal} = 3.2 \times (KSLOC)^{1.05}$	$PM_{nominal} = 3.2 \times EAF \times (KSLOC)^{1.05}$	$PM_{nominal} = 2.5 \times (PM)^{0.38}$
<b>Semiacoplado</b>	$PM_{nominal} = 3.0 \times (KSLOC)^{1.12}$	$PM_{nominal} = 3.0 \times EAF \times (KSLOC)^{1.12}$	$PM_{nominal} = 2.5 \times (PM)^{0.35}$
<b>Integrado</b>	$PM_{nominal} = 2.8 \times (KSLOC)^{1.20}$	$PM_{nominal} = 2.8 \times EAF \times (KSLOC)^{1.20}$	$PM_{nominal} = 2.5 \times (PM)^{0.32}$

Fuente: Adaptación de: (Adriana Gómez, 2010, pág. 13)

#### 2.5.4. Modelo Detallado

El Modelo Detallado provee los medios para generar estimaciones con mayor grado de precisión y detalle. Difiere del Modelo Intermedio en dos aspectos principales que ayudan a superar las limitaciones. (Adriana Gómez, 2010, pág. 14)

#### 2.6. Gestión de la Seguridad de la Información ISO 27001

Según (ISO, s.f., pág. 1) la importancia de tener una gestión de seguridad de la información mediante esta norma:

Los requisitos de la Norma ISO 27001 norma nos aportan un Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información (SGSI), consistente en medidas orientadas a proteger la información, indistintamente del formato de la misma, contra cualquier amenaza, de forma que garanticemos en todo momento la continuidad de las actividades de la empresa.

Los Objetivos del SGSI son preservar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.

Es importante rescatar los pasos que sigue esta norma al momento de ser usada en un proyecto, basándonos en lo que (EALDE, 2019, pág. 2) nos propone, las fases son: planificación, implementación del sistema de gestión de seguridad de la información, fase de control o de verificación y actuación, mantenimiento y mejora.

### **2.6.1. Planificación**

Establece los objetivos que se quieren seguir y analizar los riesgos que la organización puede enfrentar.

### **2.6.2. Implementación del SGSI**

Esta fase contempla la implantación del SGSI, con un plan para la protección de datos físicos como digitales, este plan debe ser preventivo por si ocurriera un ciberataque o robo de información.

### **2.6.3. Fase de control o verificación**

Este monitoriza el funcionamiento del sistema de seguridad para que todas las medidas de prevención estén correctas.

### **2.6.4. Actuación, mantenimiento y mejora**

Esta fase contempla la pronta detección de errores que pueden poner en peligro la seguridad de datos, tomando medidas para la corrección de dichos errores, a la vez

mejorando el proceso de seguridad.

### 2.6.5. Seguridad de la base de datos

(Education, 2019, pág. 1) se refiere a la seguridad de las bases de datos: “Al conjunto de herramientas, medidas y controles diseñados para establecer y mantener la confidencialidad, la integridad y disponibilidad de las bases de datos”.

(PowerData, 2017, pág. 4) sustenta que: “La integridad en la base de datos busca garantizar que solo las personas autorizadas a ello podrán acceder a información privilegiada de la empresa”.

La importancia de la seguridad de la base de datos es mantener los datos institución seguras con un acceso autorizado al mismo.

Para la protección de esta es necesario tomar en cuenta las siguientes áreas:

- **Seguridad física:** si el servidor de bases de datos es local o se encuentra en un centro de datos en cloud, debe estar ubicado dentro de un entorno seguro y con control de la climatización. (Si el servidor de bases de datos está en un centro de datos en cloud, el proveedor de cloud será el encargado de ello).
- **Seguridad de cuentas/dispositivos de usuario final:** debe tener en cuenta siempre quién accede a la base de datos y cuándo, y cómo se utilizan los datos. Las soluciones de supervisión de datos pueden mostrarle alertas si las actividades de datos son inusuales o parecen arriesgadas. Todos los dispositivos de usuario que se conectan a la red que aloja la base de datos deben ser físicamente seguros (y solo debe gestionarlos el usuario adecuado) y estar sujetos a controles de seguridad en todo momento.
- **Seguridad de software de base de datos:** utilice siempre la última versión del software de gestión de bases de datos y aplique todos los parches en cuanto se publiquen.

- **Seguridad del servidor web/de aplicaciones:** cualquier aplicación o servidor web que interactúe con la base de datos puede ser un canal para el ataque y debe estar sujeto a pruebas de seguridad constantes y contar con prácticas recomendadas de gestión.
- **Seguridad de copia de seguridad:** todas las copias de seguridad, copias o imágenes de la base de datos deben estar sujetas a los mismos controles de seguridad (o igual de estrictos) que la propia base de datos.
- **Auditoría:** registre todos los inicios de sesión en el servidor de bases de datos y el sistema operativo, además de todas las operaciones realizadas con datos confidenciales. Las auditorías estándar de seguridad de base de datos se deben realizar con regularidad.

Teniendo en cuenta todas estas áreas de seguridad en la base de datos las que serán aplicables al proyecto serán las siguientes:

- **Seguridad física,** ya que el sistema estará alojado en un hosting en la nube y esta brindará la seguridad al servidor.
- **Seguridad de copia de seguridad,** esta se genera automáticamente creando así copias de seguridad y puntos de restauración.
- Acceso al hosting será limitado a aquellos usuarios que cuenten con las credenciales necesarias para acceder y así realizar cambios ya sea en la base de datos o en la base de datos.

#### 2.6.6. Seguridad del código

El código fuente de cualquier sistema no puede ser protegido en su totalidad, pero si se puede mantener oculta las operaciones o funciones para el manejo de información. La mejor opción es poseer un control de código fuente.

Según (AWS, 2022, pág. 1):

El control de código fuente (o el control de la versión) es la práctica de seguimiento y administración de los cambios en el código. Los sistemas de administración de código fuente (SCM) mantienen un historial del desarrollo de código, y ayudan a resolver conflictos a la hora de combinar las contribuciones de diferentes orígenes.

Uno de los mejores sistemas de administración de código fuente, a su vez uno de los más conocidos es Git.

(Microsoft, 2022, pág. 3) sustenta que:

Con Git, cada desarrollador tiene una copia del repositorio de origen en su máquina de desarrollo. El repositorio de origen incluye toda la información de rama e historial. Cada desarrollador trabaja directamente con su repositorio local. Los cambios se comparten entre repositorios como un paso independiente. Los desarrolladores pueden confirmar cada conjunto de cambios y realizar operaciones de control de versiones, como el historial y comparar sin una conexión de red.

## **2.7. Métodos de prueba**

Basándonos en (Pressman, 2010, pág. 411): “Las pruebas requieren que los desarrolladores trabajen duro para tratar de destruir el sistema recién desarrollado, todo con el fin de protegerlo posteriormente”.

### **2.7.1. Prueba de caja negra**

Para (Peño, 2015, pág. 39) sustenta que:

Las técnicas de diseño de caja negra, también llamadas pruebas de comportamiento son las que utilizan el análisis de la especificación, tanto funcional como no funcional, sin tener en cuenta la estructura interna del programa para diseñar los casos de prueba y, a diferencia de las pruebas de

caja blanca, estas pruebas se suelen realizar durante las últimas etapas de prueba.

(Pressman, 2010, pág. 423) manifiesta que: “Es un enfoque complementario que es probable que descubra una clase de errores diferente que los métodos de caja blanca”.

**Figura 6: Caja negra**



Fuente: Adaptación de:(Paths, 2014, pág. 10)

Con los métodos de caja negra se intenta encontrar los errores:

- Funciones incorrectas o faltantes.
- Errores de inicialización y terminación.
- Errores de interfaz.
- Errores en las estructuras.

### **2.7.2. Prueba de caja blanca**

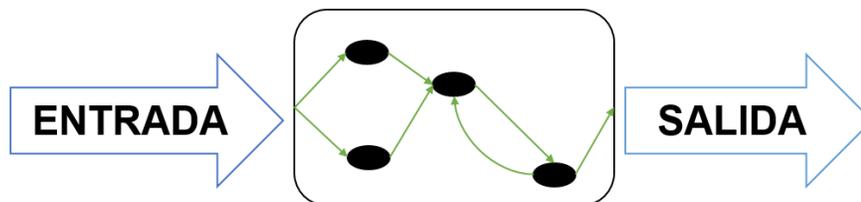
Según (Peño, 2015, pág. 31): “La técnica de caja blanca, a veces definida como prueba de ‘caja de cristal’ o ‘caja transparente’, es una técnica de diseño de casos de prueba que usa la estructura de control para obtener los casos de prueba”.

Para (Pressman, 2010, pág. 414): “Es una filosofía de diseño de casos de prueba que usa la estructura de control descrita como parte del diseño a nivel de componentes para derivar casos de prueba”.

Un dato importante para resaltar es que esta prueba solo puede hacerse una vez

teniendo el código fuente o los diseños lógicos del sistema a someterse a esta prueba.

**Figura 7: Caja blanca**



Fuente: Adaptación de: (Paths, 2014, pág. 3)

Los métodos de prueba de caja blanca aportan los siguientes puntos:

- Garantizan que todas las rutas del código se revisan al menos una vez.
- Revisan las condiciones lógicas.
- Revisan estructuras de datos.

## 2.8. Herramientas

### 2.8.1. Backend

#### 2.8.1.1. MariaDB Server

Basándonos en (Felipe, 2020, pág. 2): MariaDB es un sistema que está relacionado con MySQL, ya que fue desarrollado por uno de sus desarrolladores. El objetivo de su desarrollo es mantener un software de gestión de base de datos en un modelo de software libre.

Esta incorpora funciones características de MySQL añadiendo mejoras, como la posibilidad de ejecutar consultas complejas y almacenarlo en el caché.

Para (arsys, 2018, pág. 4): siempre será una opción interesante para su uso, garantizando la aparición más rápida de parches, que suelen solucionar eventuales problemas de seguridad, también se puede ser administrada para

MySQL, como PhpMyAdmin o HeidiSQL.

### **2.8.1.2. Laravel**

(Vera, 2021, pág. 1) sostiene que: Es un *framework* de PHP para ayudar en el desarrollo de aplicaciones escritas en este lenguaje de programación, ayuda al desarrollo de una aplicación, por medio de su sistema de paquetes y de ser un *framework* del tipo MVC (Modelo – Vista - Controlador), cosa que ayuda a no repetir líneas de códigos en nuestra aplicación.

Laravel cuenta también con plantillas o vistas para usarlas en el proyecto. A su vez aprovecha lo mejor de todos los *frameworks* existentes para así tener una herramienta casi completa, cuenta con una documentación muy amplia y completa para aquellos que vamos iniciando.

Esta herramienta es más usada por aquellos proyectos que se desean realizar crear proyectos en PHP, facilitando el proceso de creación del proyecto, para que esta no inicie de cero.

## **2.8.2. Frontend**

### **2.8.2.1. Bootstrap**

Basando en (axarnet, s.f., pág. 2) nos referimos a esta herramienta como: Una de las alternativas más populares a la hora de desarrollar sitios Web, permite la creación de sitios adaptables a cualquier dispositivo.

*Bootstrap* es un *framework* CSS y *Javascript* diseñado para la creación de interfaces limpias y con un diseño *responsive*, el funcionamiento es relativamente sencillo.

Esta herramienta nos ayuda a crear sistemas web de manera más sencilla y dinámica, ahorrando tiempo y no así creando estos desde cero, ya que cuenta con varios elementos que podemos usar en nuestro proyecto.

# **CAPÍTULO III**

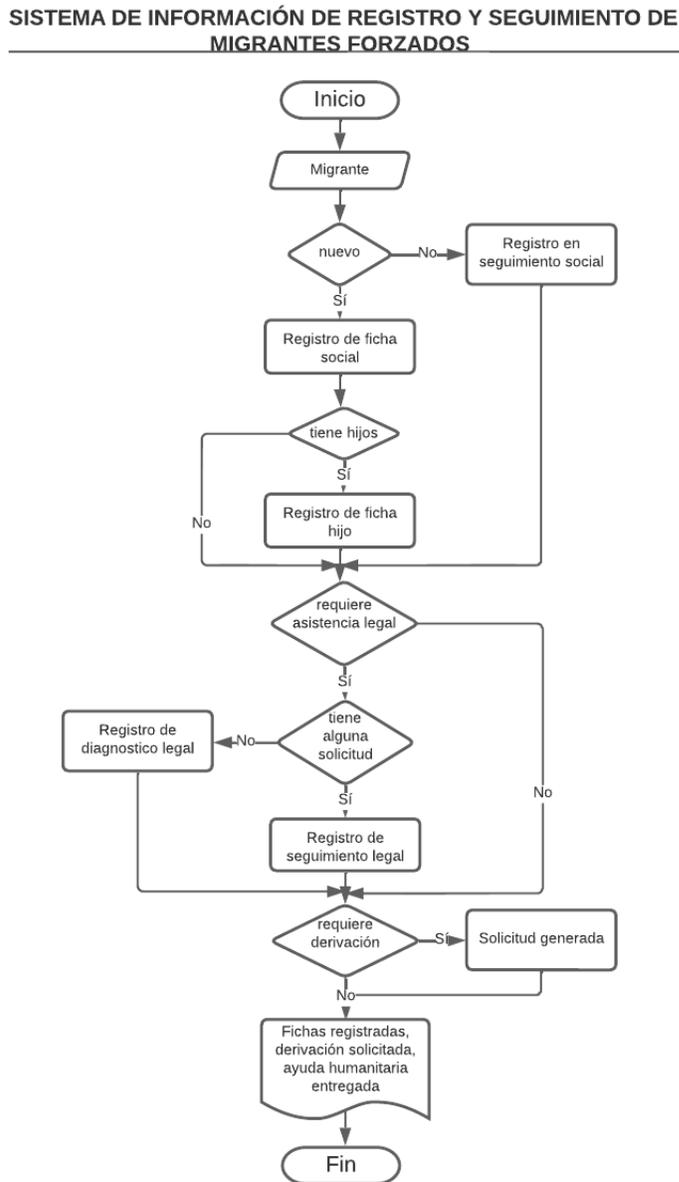
## **MARCO APLICATIVO**

### 3. MARCO APLICATIVO

Se muestra la aplicación de la metodología UWE en el proyecto a ser desarrollado, mostrando así cada una de las fases que comprende la misma.

Para la mejor comprensión del funcionamiento del sistema y los procesos que esta contiene se detallan en la siguiente figura:

**Figura 8: Diagrama de flujo Servicio Jesuita a Migrantes**



Fuente: Elaboración propia

### 3.1. Metodología UWE

#### 3.1.1. Captura, análisis y especificación de requisitos

En esta etapa es importante recopilar la información necesaria para el desarrollo del sistema, con esta se tendrá la base del desarrollo y los procesos que la institución desea optimizar.

**Tabla 4: Obtención de Requerimientos**

<b>TAREAS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Entrevista</b>	Se realizó entrevistas en la Fundación Servicio Jesuita a Migrantes de manera verbal y escrita con el siguiente personal: <ul style="list-style-type: none"><li>• Director de la fundación</li><li>• Trabajadora Social</li><li>• Asesora Legal (coordinadora)</li><li>• Voluntario (Trabajo Social)</li></ul>
<b>Observación</b>	Mediante esta se muestran las dificultades que la fundación atraviesa adentrándose en la forma en la que trabajan y las dificultades que se tiene al no contar con un sistema de automatización.
<b>Documentación</b>	La documentación que se me autorizó ver, fueron las herramientas que el personal usa para la recolección de datos de los migrantes que se apersonan a la fundación (ver anexo 4), en busca de ayuda humanitaria u orientación legal, así también los datos obtenidos en las gestiones 2019-2021, tanto en un archivo Excel y las fichas ya generadas, todo esto para tener una base para la elaboración de la base de datos.

Fuente: Elaboración propia

#### 3.1.2. Identificación de Actores

En esta etapa se identifica a aquellos actores que interactuaran con el sistema.

**Tabla 5: Identificación de Actores**

ACTOR	DESCRIPCIÓN
 <b>Súper Usuario</b>	<p>Es aquel que contiene todas las funciones que tendrá el sistema, este se considera un súper usuario ya que contiene todas las funciones que requiere el sistema tanto en el área social y legal, ya que las funciones del Administrador serán de acuerdo con las necesidades que este tiene. Este usuario será creado a partir de usuarios que contengan el mismo tipo de privilegios.</p>
 <b>Administrador (Director)</b>	<p>El usuario administrador será el encargado de gestionar usuarios, visualizar los datos ingresados, exportación de datos, visualizar los reportes, agregar instituciones con las cuales se tiene convenios, rutas de recorrido, mapas con información relevante para los migrantes.</p>
 <b>Área Social</b>	<p>Este usuario muestra todas las herramientas que necesita el área, como es el llenado de fichas sociales, fichas seguimiento, ficha hijos, cartas de derivación, apoyo institucional, visualizar los datos de los migrantes y así mismo editarlas, mapas de recorrido y detalles de relevancia para los migrantes.</p>
 <b>Área Legal</b>	<p>Este usuario contendrá las herramientas que necesita el área, como es el llenado de fichas de diagnóstico legal, fichas de seguimientos, visualizar los datos generados y así mismo con la opción de editarlas.</p>
 <b>Voluntario Social</b>	<p>El usuario contendrá los privilegios de ingresar fichas sociales, seguimiento, hijos, visualizar los mapas de recorrido y detalles de relevancia para los migrantes.</p>
 <b>Voluntario Legal</b>	<p>El usuario contendrá el privilegio de ingresar fichas de diagnóstico legal y así mismo las fichas de seguimiento, mas no podrá editarlas.</p>
 <b>Migrante</b>	<p>El actor podrá interactuar con la primera pantalla y con el chatbot para responder las preguntas más frecuentes que tenga.</p>

Fuente: Elaboración Propia

### 3.1.3. Ingeniería de Requerimientos

En esta etapa se muestran las funciones que el sistema contendrá y a su vez sus características, categorizadas como requerimientos funcionales y no funcionales.

#### 3.1.3.1. Requerimientos funcionales

**Tabla 6: Requerimientos funcionales**

<b>ROL</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>FUNCIÓN</b>
<b>R1:1</b>	Administración general (Social – Legal)	Contendrá todas las funciones que tendrá el sistema, tanto social como legal. A su vez la gestión de usuarios, llenado de fichas sociales, fichas seguimiento, fichas hijo, generación de cartas de derivación, agregar nuevas instituciones que se tiene un convenio, fichas de diagnóstico legal, fichas seguimiento legal, reportes estadísticos, exportación de datos en Excel e importación de datos en formato CVS, visualización de mapas de recorrido y mapas de información.
<b>R1:2</b>	Administración del sistema	Podrá gestionar usuarios, generar reportes, visualizar datos sociales y legales, exportar datos, agregar instituciones con las que se tiene un convenio, visualizar mapas de recorridos, mapas de información.
<b>R1:3</b>	Administración Social	Podrá llenar los datos iniciales, seguimientos, hijos, modificar, generar derivaciones, visualizar mapas de recorrido y mapas de información.
<b>R1:4</b>	Administración Legal	Podrá ingresar datos en las herramientas como lo son las fichas de diagnóstico legal, fichas seguimiento, permitirá la modificación de los datos.

<b>R1:5</b>	Gestión de Usuarios	<p>Crearé, modificaré, desactivaré cuentas de usuarios asignándoles el tipo de este.</p> <p>El sistema contendrá los formularios con las herramientas de recolección de datos de los migrantes al igual que el de sus hijos.</p> <p>A la vez los datos de estos se podrán modificar y ver la recurrencia que tiene.</p>
<b>R1:6</b>	Gestión de fichas sociales	<p>Este contendrá las herramientas que el área legal necesita, como lo son los formularios para la obtención de datos.</p> <p>Los datos de este se podrán modificar y se podrá ver el historial de recurrencia que tiene.</p>
<b>R1:7</b>	Gestión de fichas legales y seguimiento	<p>Se genera en el intervalo de 2 fechas para mostrar la afluencia de gente que se apersono a la fundación y categorizadas según la ficha social y legal.</p>
<b>R1:8</b>	Generación de reportes	<p>Mostrará las rutas que se usan actualmente para la captación de nueva población.</p> <p>En esta sección se podrá ingresar nuevas, modificar y eliminar rutas al ingresar a la herramienta con la que fue desarrollada.</p>
<b>R1:9</b>	Gestión de Mapas de recorrido	<p>Mostrará los datos que contiene más relevancia para la población migrante como lo son hospedajes, albergues, instituciones para la tramitación de documentos de legalización entre otras.</p> <p>Esta a su vez, podrá ser modificada, o eliminada si ingresa a la herramienta con la que fue desarrollada.</p>
<b>R1:10</b>	Gestión de Mapas de información	

<b>R1:11</b>	Ficha digital	Permitirá la impresión de las fichas directamente extraída del llenado de la ficha, facilitando así el registro de los migrantes.
<b>R1:12</b>	ChatBot	Contendrá las preguntas frecuentes que tiene el migrante sobre la fundación y el apoyo que brinda.
<b>R1:13</b>	Gestión de instituciones	Permitirá crear, editar, y si es necesario eliminar instituciones con las que se tenga un convenio para realizar las derivaciones.

Fuente: Elaboración Propia

### 3.1.3.2. Requerimientos no funcionales

**Tabla 7: Requerimientos no funcionales**

<b>ROL</b>	<b>FUNCIÓN</b>
<b>R2:1</b>	El sistema debe poder acceder desde los navegadores más conocidos como lo son: Google Chrome, Firefox y Microsoft Edge.
<b>R2:2</b>	El sistema protegerá los datos al momento de iniciar sesión con una longitud mínima de 7 caracteres, encriptando los datos al momento de almacenarla en la base de datos.
<b>R2:3</b>	El sistema deberá tener un mantenimiento periódico para no perder la información y protegerla a su vez.
<b>R2:4</b>	Es necesario que se realicen backups en caso de que ocurriese problemas con el servidor o la base de datos, para que así no exista el riesgo de pérdida de información.

Fuente: Elaboración Propia

### 3.1.4. Diseño del Sistema

#### 3.1.4.1. Descripción de los actores

En esta etapa se describe a cada uno de los tipos de usuarios para el ingreso al sistema y así también los privilegios que tendrá.

**Tabla 8: Descripción de los actores de casos de uso**

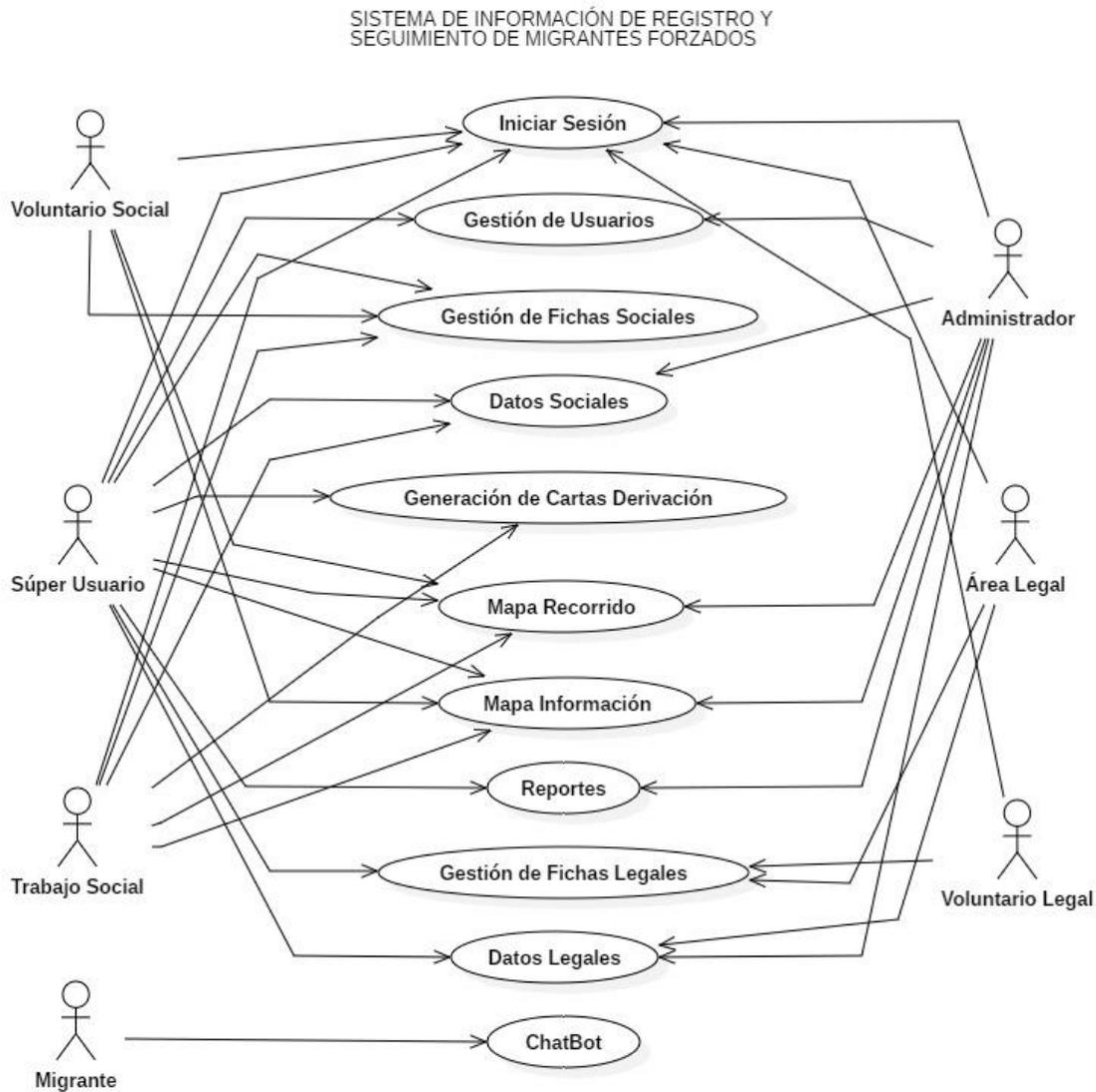
<b>ROL</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Súper Usuario</b>	Gestiona usuarios, inserta datos tanto sociales como legales, crear instituciones con la que se tenga convenios, crear cartas de derivación, permite visualizar los mismos datos, generar reportes, exportación de datos, importación de datos, gestión de mapas de recorrido, gestión de mapa de información.
<b>Administrador</b>	Gestiona usuarios, visualiza los datos sociales como legales, generación de reportes, agregar nuevas instituciones de convenio, exportación de datos en Excel, visualización de los mapas de recorridos, mapas de información.
<b>Trabajo Social</b>	Inserta datos de la ficha social, de seguimientos, hijos, generar cartas de derivación, visualización de los datos y edición.
<b>Trabajo Legal</b>	Inserta datos en la ficha legal y seguimiento, permite también visualizar los datos ingresados y editar el mismo.
<b>Voluntariado Social</b>	Este insertará los datos de las fichas sociales, fichas hijo, seguimiento y podrá visualizar los mapas de recorrido e información.
<b>Voluntariado Legal</b>	Insertara los datos de las ficha legal y seguimiento.

Fuente: Elaboración Propia

### 3.1.4.2. Casos de uso del sistema

En esta etapa del diseño del sistema, contempla los módulos que se aplicaran en el sistema y la relación con cada uno de los actores.

**Figura 9: Caso de uso general**

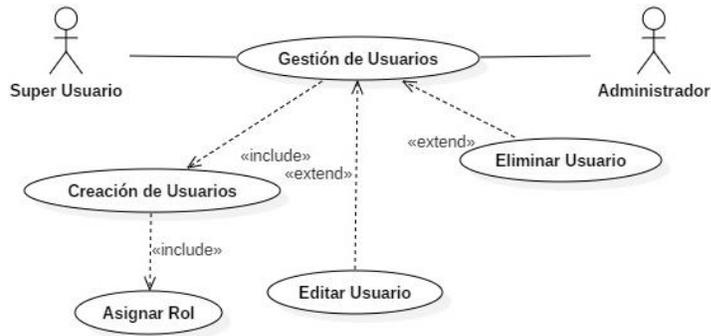


Fuente: Elaboración Propia

### 3.1.4.3. Casos de Uso del Sistema Específicos

A continuación, se describe cada caso de uso especificado en el anterior punto, con los procesos que estas implican.

**Figura 10: Caso de uso - Gestión de usuarios**



Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 9: Descripción caso de uso - Gestión de Usuarios**

**Caso de uso:** Gestión de Usuarios

**Actor:** Súper Usuario / Administrador

**Descripción:** El módulo permite crear, editar, eliminar o suspender usuarios.

**Precondición:** Los actores deben estar registrados en la base de datos.  
Los actores deben ingresar al sistema mediante el login.

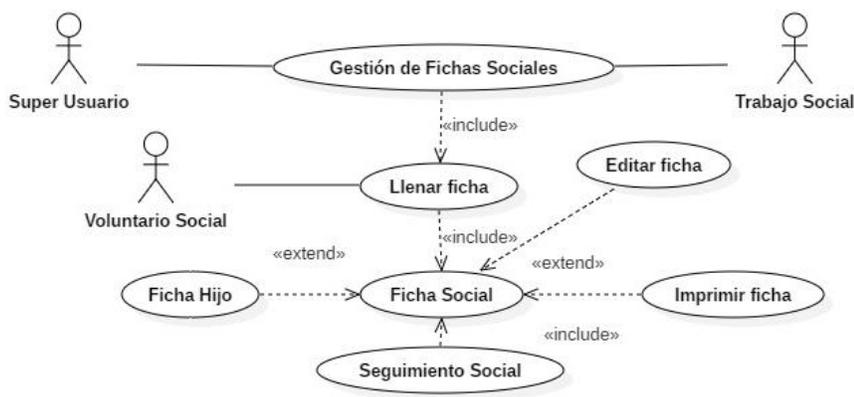
**Flujo básico de datos:**

1. El súper usuario o administrador ingresan al sistema.
2. El sistema muestra la primera interfaz gráfica, mostrando las opciones que esta contiene.
3. El súper usuario o administrador selecciona la opción de **“Usuarios”**.
4. El sistema muestra un listado que contiene todos los usuarios registrados en la base de datos, a su vez un botón de creación de nuevo usuario.
5. El súper usuario o administrador crea nuevos usuarios.
6. El súper usuario o administrador modifica los datos de un determinado usuario.
7. El súper usuario o administrador elimina o suspenden los usuarios no necesarios.
8. El sistema guarda las modificaciones hechas.

<b>Post condición:</b>	Se creó, modificó o eliminó uno o varios usuarios guardando los cambios en la base de datos satisfactoriamente.
<b>Presunción:</b>	El usuario y el correo electrónico deben ser registrados una única vez.

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 11: Caso de uso - Gestión de Fichas sociales**



Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 10: Descripción caso de uso – Gestión de Fichas Sociales**

<b>Caso de Uso:</b>	Gestión de fichas sociales
<b>Actor:</b>	Súper Usuario / Trabajo Social / Voluntario Social
<b>Descripción:</b>	El súper usuario y trabajo social pueden crear, editar y eliminar los registros de fichas sociales, seguimientos y/o fichas de hijos, según lo requiera.
<b>Precondición:</b>	Los actores deben estar registrados y asignado a uno de los roles permitidos a acceder a estas opciones. Los actores deben ingresar al sistema mediante el login.
<b>Flujo básico de datos:</b>	1. Los actores deben ingresar al sistema usando sus credenciales de autenticación. 2. El sistema mostrara la interfaz principal, mostrando un menú con la opción de <b>“Atención”</b> .

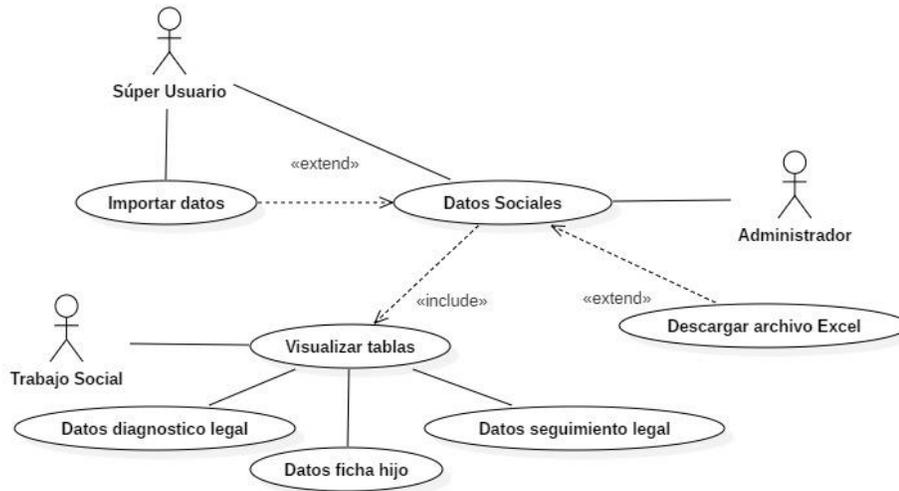
3. Los actores al seleccionar esta opción, desplegará los datos de los migrantes ya atendidos con los datos de mayor importancia como lo son el número de carpeta, código de atención, nombres, número de documento, y en la parte superior a los datos se encontrará un botón con la opción de **“Crear Ficha”**, para agregar una nueva ficha social, en caso para hacer un seguimiento, o agregar niños su cargo, es necesario que se busquen los datos de la persona a ser agregadas las mismas. Y seleccionar el icono de seguimiento, en caso de realizar un seguimiento o el icono hijo, para agregar niños a su tutoría.
4. Al seleccionar alguna de las opciones, el sistema redireccionará a un formulario según el requerimiento escogido.
5. Una vez registrado los datos el sistema imprime la ficha ingresada.
6. El súper usuario y trabajo social modifica los datos ingresados.
7. El sistema guarda los datos ingresados.

**Post condición:** Se llenaron las fichas y se imprimieron, en caso del súper usuario y trabajo social modificó las fichas sociales satisfactoriamente.

**Presunción:** El llenado de fichas de seguimiento y de hijos solo se puede hacer una vez llenada la ficha social.

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 12: Caso de uso - Datos sociales**



Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 11: Descripción caso de uso – Datos Sociales**

**Caso de Uso:** Datos sociales

**Actor:** Súper Usuario / Administrador / Trabajo Social

**Descripción:** Los actores podrán visibilizar los datos ingresados en la base de datos, en caso del super usuario y el administrador generar un archivo Excel si así lo requieren.

**Precondición:** Los actores deben estar registrados y contar con este privilegio para acceder a estas opciones.  
Los actores deben ingresar al sistema mediante un login.

**Flujo básico de datos:**

1. Los actores deben ingresar al sistema usando sus credenciales de autenticación.
2. El sistema mostrara la interfaz principal, mostrando un menú con la opción de datos.
3. Los actores al seleccionar esta opción, desplegara un submenú con las opciones de datos ficha social, datos ficha seguimiento y datos ficha hijo para la visualizarlos.
4. El sistema redireccionará a una tabla que contiene los

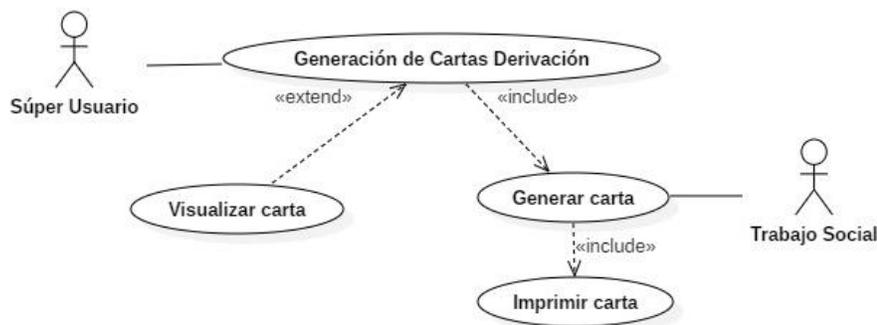
registros.

5. El super usuario y el administrador descargan un archivo Excel con los datos de la tabla mostrada.
6. El super usuario importa nuevos datos.

<b>Post condición:</b>	Se visualizaron y descargaron los datos sociales registrados, en el caso del super usuario se importaron los datos.
------------------------	---

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 13: Caso de uso - Generación de Cartas derivación**



Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 12: Descripción caso de uso – Generación de Cartas Derivación**

**Caso de Uso:** Generación de Cartas Derivación

<b>Actor:</b>	Súper Usuario / Trabajo Social
---------------	--------------------------------

<b>Descripción:</b>	Los actores podrán generar las cartas de derivación o en el caso del super usuario visualizarlo.
---------------------	--

<b>Precondición:</b>	Los actores deben estar registrados y contar con este privilegio para acceder a estas opciones. Los actores deben ingresar al sistema mediante un login.
----------------------	---

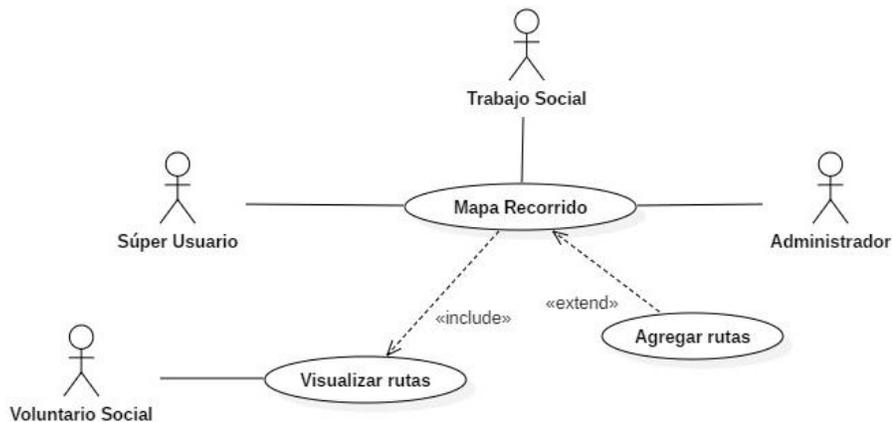
<b>Flujo básico de datos:</b>	1. Los actores deben ingresar al sistema usando sus credenciales de autenticación.
-------------------------------	--

2. El sistema mostrara la interfaz principal, mostrando un menú con la opción de **“Atención”**, donde deben buscar los datos del migrante al que se debe hacer la derivación.
3. El sistema redireccionará a un formulario donde ingresaran los datos solicitados.
4. En caso del super usuario mostrará dos opciones uno de visualizar e imprimir, en el caso del usuario trabajo social solo se podrá imprimir.
5. Los actores generan la carta de derivación.

**Post condición:** Se género y en caso del super usuario se visualizó la carta de derivación generada.

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 14: Caso de uso - Mapa recorrido**



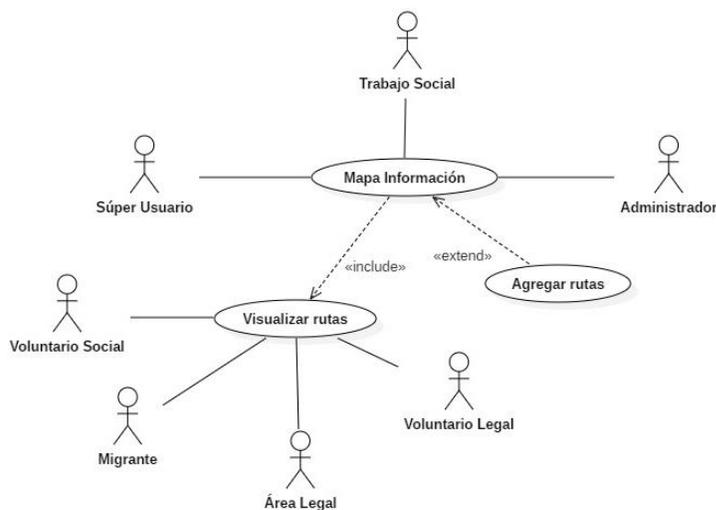
Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 13: Descripción caso de uso – Mapa Recorrido**

<b>Caso de Uso:</b>	Mapas Recorrido
<b>Actor:</b>	Súper Usuario/ Administrador/ Trabajo Social/ Voluntario Social
<b>Descripción:</b>	Los actores pueden visualizar los recorridos que se realizan para captar población nueva.
<b>Precondición:</b>	Los actores deben estar registrados y contar con este privilegio para acceder a estas opciones. Los actores deben ingresar al sistema mediante el login.
<b>Flujo básico de datos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los actores deben ingresar al sistema usando sus credenciales de autenticación.</li> <li>2. El sistema mostrara la interfaz principal, mostrando un menú con la opción de mapa de recorrido.</li> <li>3. Los actores al seleccionar esta opción, desplegara la vista del mapa.</li> </ol>
<b>Post condición:</b>	Se visualizaron las rutas satisfactoriamente.

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 15: Caso de uso - Mapa información**



Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 14: Descripción caso de uso – Mapa Información**

**Caso de Uso:** Mapa Información

**Actor:** Todos los actores

**Descripción:** Los actores podrán visibilizar el mapa que contiene la información que es de relevancia para el migrante.

**Precondición:** Los actores pueden o no estar registrados para visualizar el mapa de información.

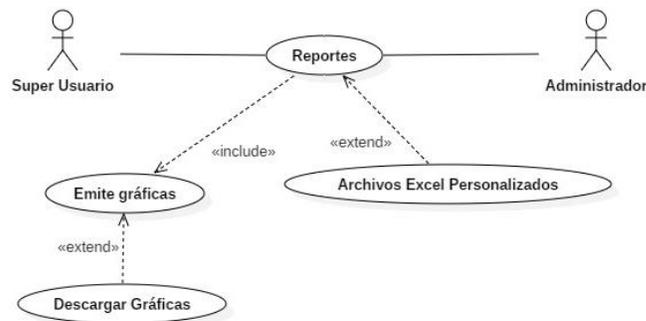
**Flujo básico de datos:**

1. Los actores deben ingresar al enlace del sistema.
2. El sistema mostrara el mapa generado con la información de relevancia para el migrante.
3. Los usuarios que cuenten con un usuario y contraseña se les desplegara un menú con la opción de mapa de información.
4. Al seleccionar esta opción también podrán visualizar el mapa con la información relevante para el migrante.
5. El super usuario, administrador o trabajo social podrán editar las ubicaciones ingresando a la herramienta con la que fue generado.

**Post condición:** Se visibilizó el mapa con la información que tiene relevancia para el migrante.

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 16: Caso de uso - Reportes**



Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 15: Descripción caso de uso – Reportes**

**Caso de Uso:** Reportes

**Actor:** Súper Usuario / Administrador

**Descripción:** Los actores podrán ver los datos que se tienen en la base de datos mediante gráficas con la posibilidad de descargarlos y generar archivos Excel personalizados.

**Precondición:** Los actores deben estar registrados y contar con este privilegio para acceder a estas opciones.

Los actores deben ingresar al sistema mediante el login.

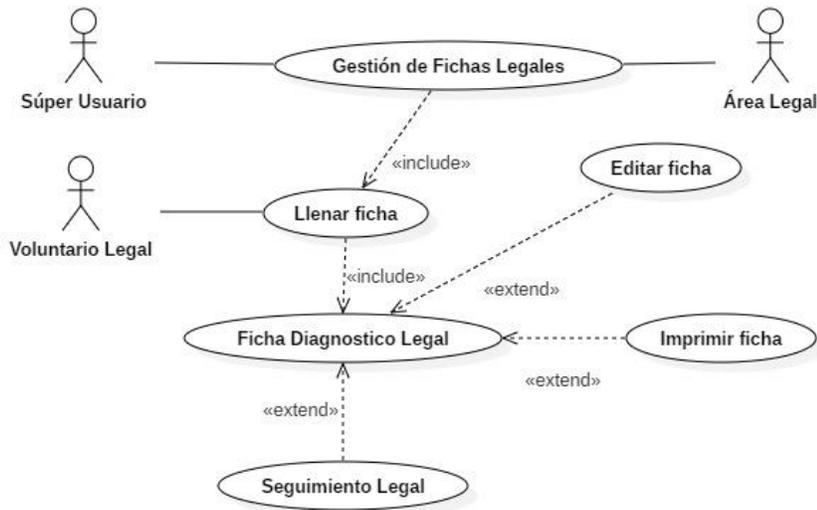
**Flujo básico de datos:**

1. Los actores deben ingresar al sistema usando sus credenciales de autenticación.
2. El sistema mostrara la interfaz principal, mostrando un menú con la opción de reportes.
3. Los actores al seleccionar esta opción, desplegara la vista con los datos obtenidos hasta el momento y con dos opciones para generar archivos Excel personalizados.
4. Los actores descargan las gráficas que lanza el sistema.
5. Los actores generaran un archivo Excel con los campos solicitados.

**Post condición:** Se muestra y se descarga las gráficas o el archivo Excel personalizado con los datos que se tiene en la base de datos.

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 17: Caso de uso - Gestión de Fichas legales**



Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 16: Descripción caso de uso – Gestión de Fichas Legales**

**Caso de Uso:** Gestión de Fichas Legales

**Actor:** Súper Usuario / Legal - Abogada / Voluntario Legal

**Descripción:** El súper usuario y legal- Abogada pueden crear, editar e imprimir los registros de fichas legales y seguimientos, según este lo requiera.

**Precondición:** Los actores deben estar registrados y contar con este privilegio para acceder a estas opciones.  
Los actores deben ingresar al sistema mediante el login.

**Flujo básico de datos:**

1. Los actores deben ingresar al sistema usando sus credenciales de autenticación.
2. El sistema mostrara la interfaz principal, mostrando un menú con la opción de **“Atención”**.
3. Los actores al seleccionar esta opción, desplegara los datos de los migrantes registrados, posterior a esto buscamos el nombre de la persona a realizar ya sea el diagnóstico y seleccionamos el icono de diagnóstico

legal, o en caso de hacer un seguimiento nos dirigimos a la fecha del diagnóstico para hacer el seguimiento.

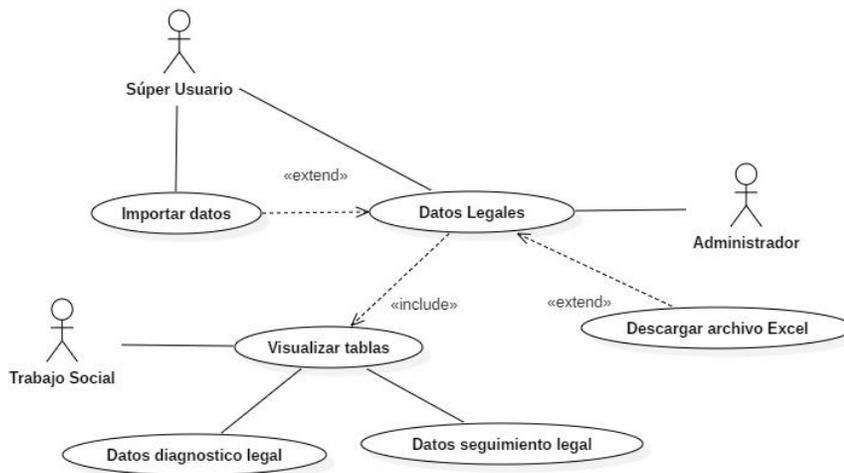
4. El sistema redireccionará a un formulario según la opción escogida.
5. El súper usuario y legal - abogada modifica los datos llenados.
6. Los actores imprimen la ficha ingresada.
7. El sistema guarda los datos ingresados.

**Post condición:** Se llenaron las fichas e imprimieron, en caso del súper usuario y legal - abogada modificó las fichas legales satisfactoriamente.

**Presunción:** La ficha legal solo puede ser ingresado solo si ya está registrado en la ficha social, la ficha de seguimiento debe ser llenada una vez este registrado su ficha legal.

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 18: Caso de uso - Datos legales**



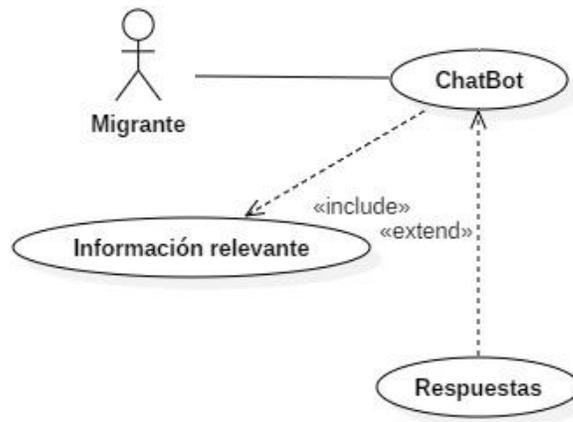
Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 17: Descripción caso de uso – Datos Legales**

<b>Caso de Uso:</b>	Datos Legales
<b>Actor:</b>	Súper Usuario / Administrador / Legal - Abogada
<b>Descripción:</b>	Los actores podrán visibilizar los datos ingresados en la base de datos, en caso del super usuario y el administrador generar un archivo Excel si así lo requiere.
<b>Precondición:</b>	Los actores deben estar registrados y contar con este privilegio para acceder a estas opciones. Los actores deben ingresar al sistema mediante un login.
<b>Flujo básico de datos:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Los actores deben ingresar al sistema usando sus credenciales de autenticación.</li><li>2. El sistema mostrara la interfaz principal, mostrando un menú con la opción de datos.</li><li>3. Los actores al seleccionar esta opción, desplegara un submenú con las opciones de datos ficha legal y datos ficha seguimiento legal para la visualizarlos.</li><li>4. El sistema redireccionará a una tabla que contiene los registros.</li><li>5. El super usuario y el administrador descargan un archivo Excel con los datos de la tabla mostrada.</li><li>6. El super usuario importara datos de un archivo CSV.</li></ol>
<b>Post condición:</b>	Se visualizaron, descargaron los datos legales mostrados e importaron datos.

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 19: Caso de uso - ChatBot**



Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 18: Descripción caso de uso – ChatBot**

**Caso de Uso:** ChatBot

**Actor:** Migrante

**Descripción:** El actor podrá interactuar con el chatbot para aclarar dudas.

**Precondición:** El actor debe contar con equipo que tenga acceso a internet.

**Flujo básico de datos:**

1. El actor deberá ingresar al enlace del sistema.
2. El sistema mostrara una interfaz con el mapa de información y una pequeña descripción de la ciudad, mostrando también un icono para interactuar con el chatbot.
3. El actor despejara las dudas que tiene.

**Post condición:** La interacción entre el actor y el chatbot fue satisfactoria.

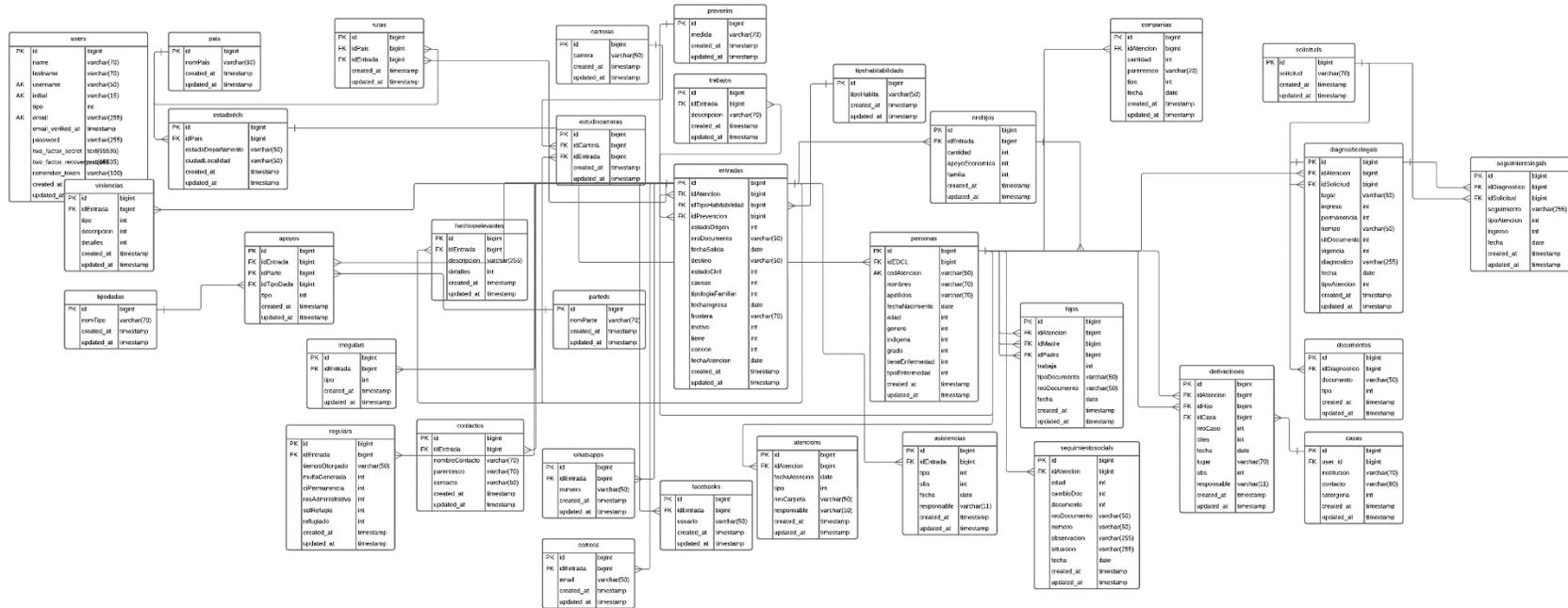
Fuente: Elaboración Propia



### 3.1.6. Modelo Conceptual

El siguiente modelo tiene el objetivo, que al igual del diagrama de clases modelar el comportamiento del sistema, mostrando así que campos necesita para resolver los problemas que el sistema plantea solucionar, está a diferencia del diagrama de clases enfatiza los tipos de datos, la longitud y el tipo de relación que tiene cada una.

Figura 21: Modelo conceptual

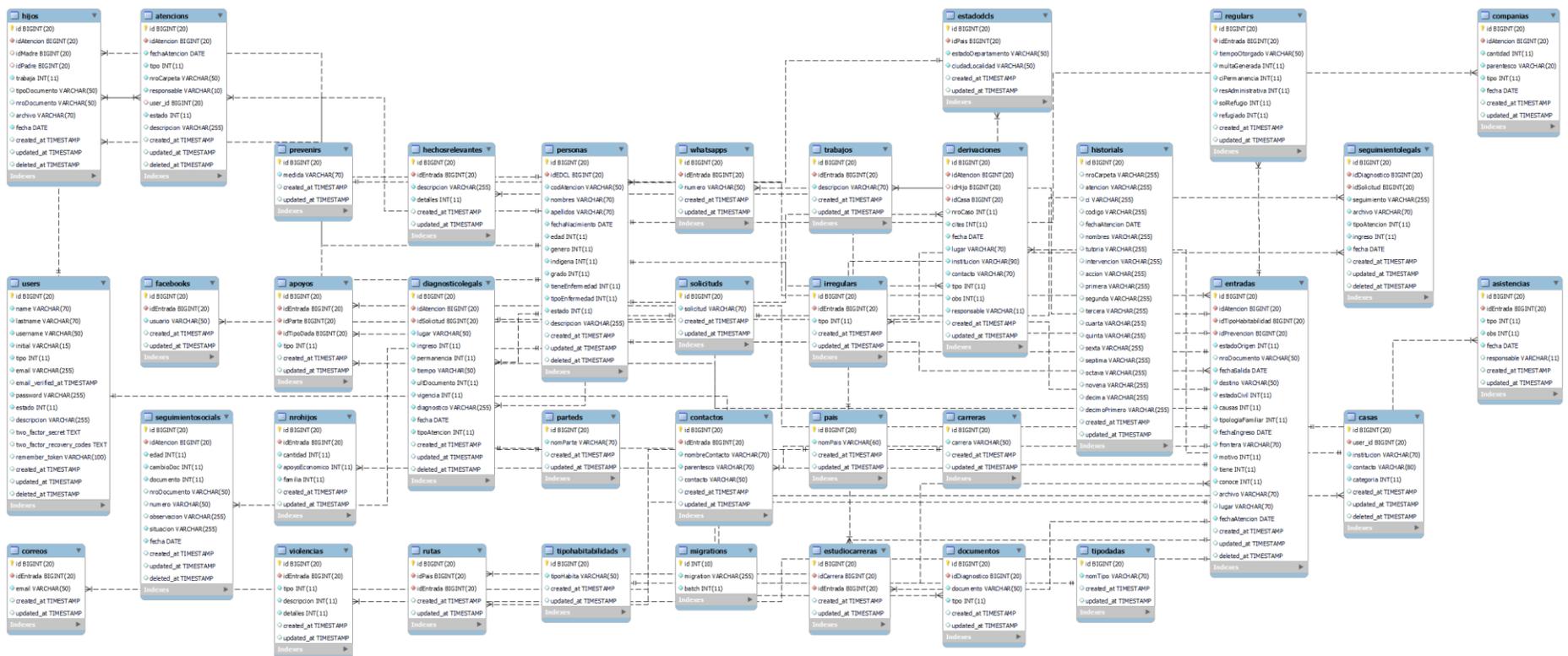


Fuente: Elaboración Propia

### 3.1.7. Modelo de Base de Datos

El siguiente modelo tiene el objetivo de mostrar la estructura de como almacenara la información en la base de datos, dando la estructura final a la misma, mostrando así los campos y el tipo de dato que se empleara en el sistema.

Figura 22: Modelo de base de datos



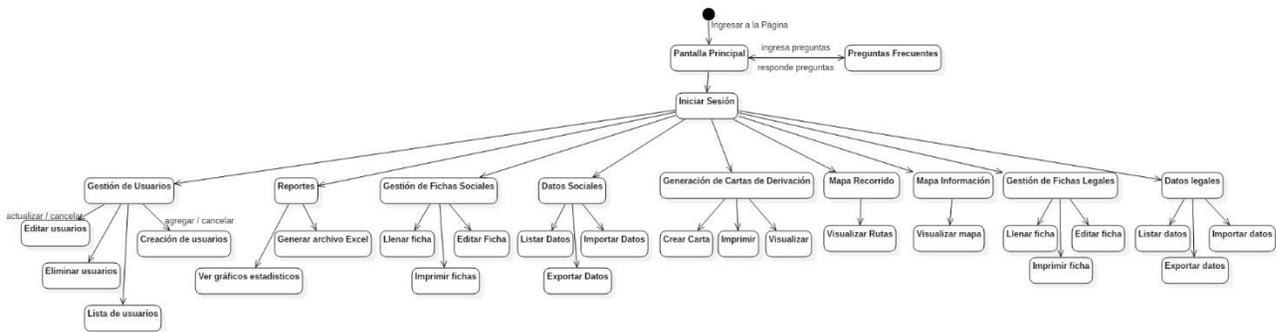
Fuente: Elaboración Propia

### 3.1.8. Modelo de Navegación

Este modelo tiene la finalidad de visualizar el tipo de accesos que el sistema otorgara según el tipo de usuario que sea, a continuación, se detalla cada acceso que tiene cada tipo de usuario.

#### 3.1.8.1. Modelo de Navegación: Súper Usuario

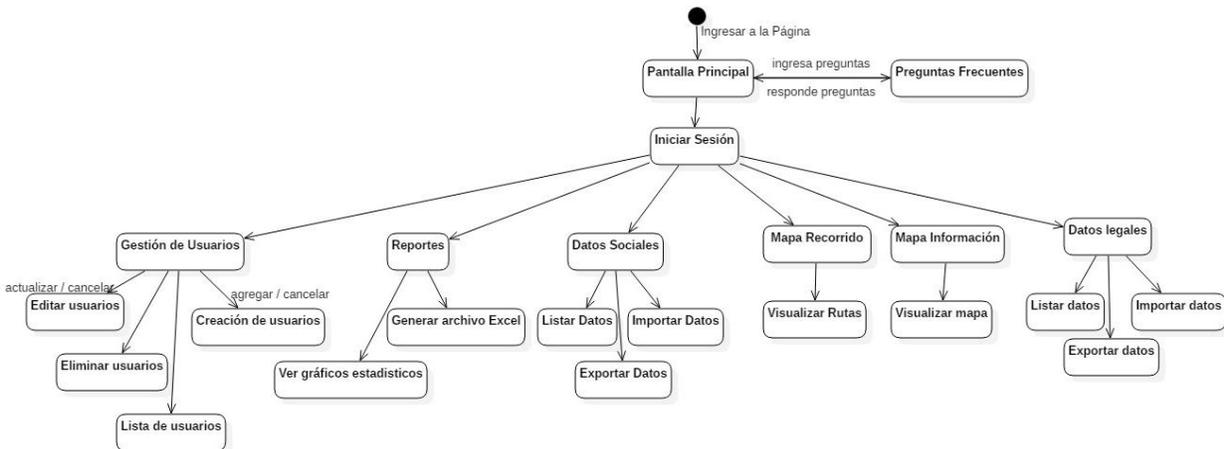
**Figura 23: Modelo navegación - Super Usuario**



Fuente: Elaboración Propia

#### 3.1.8.2. Modelo de Navegación: Director de la fundación – Administrador

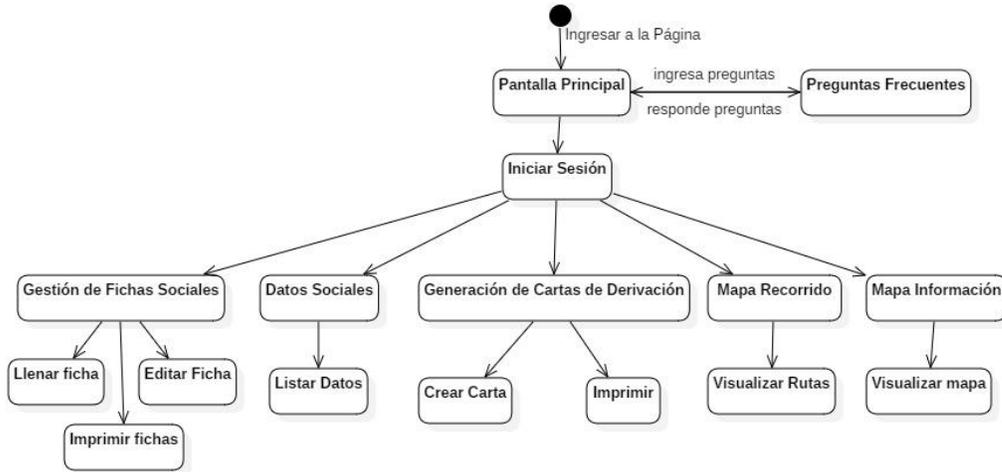
**Figura 24: Modelo navegación - Administrador**



Fuente: Elaboración Propia

### 3.1.8.3. Modelo De Navegación: Trabajo Social – Trabajadora Social

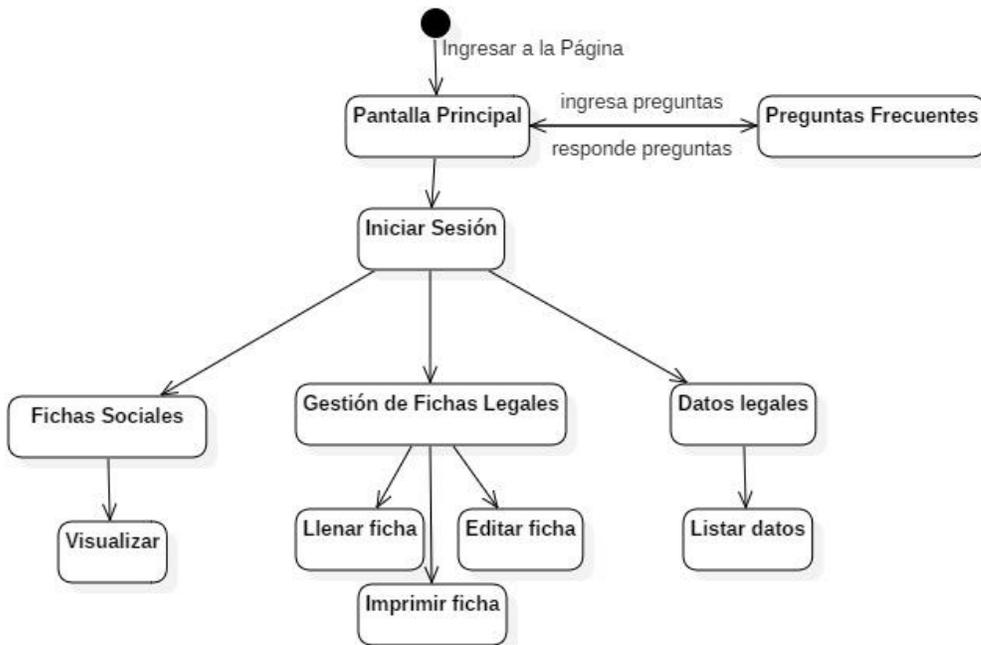
Figura 25: Modelo navegación - Trabajo social



Fuente: Elaboración Propia

### 3.1.8.4. Modelo De Navegación: Legal – Abogada

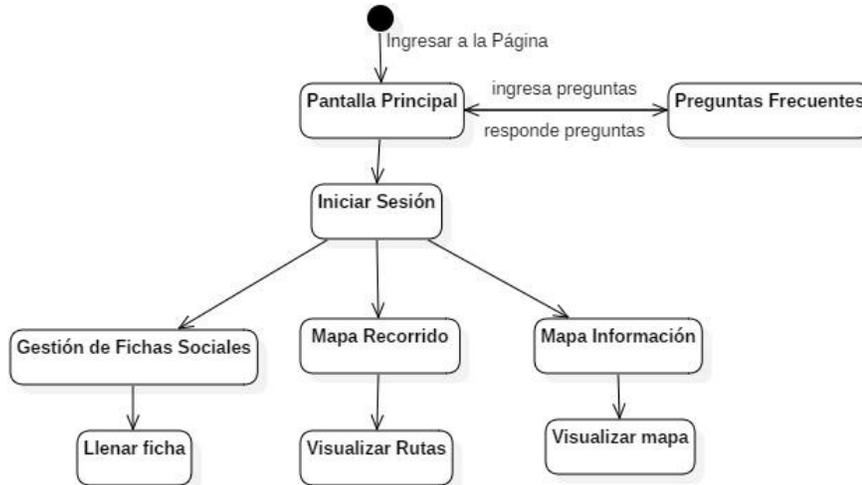
Figura 26: Modelo navegación - Legal



Fuente: Elaboración Propia

### 3.1.8.5. Modelo De Navegación: Voluntario Social

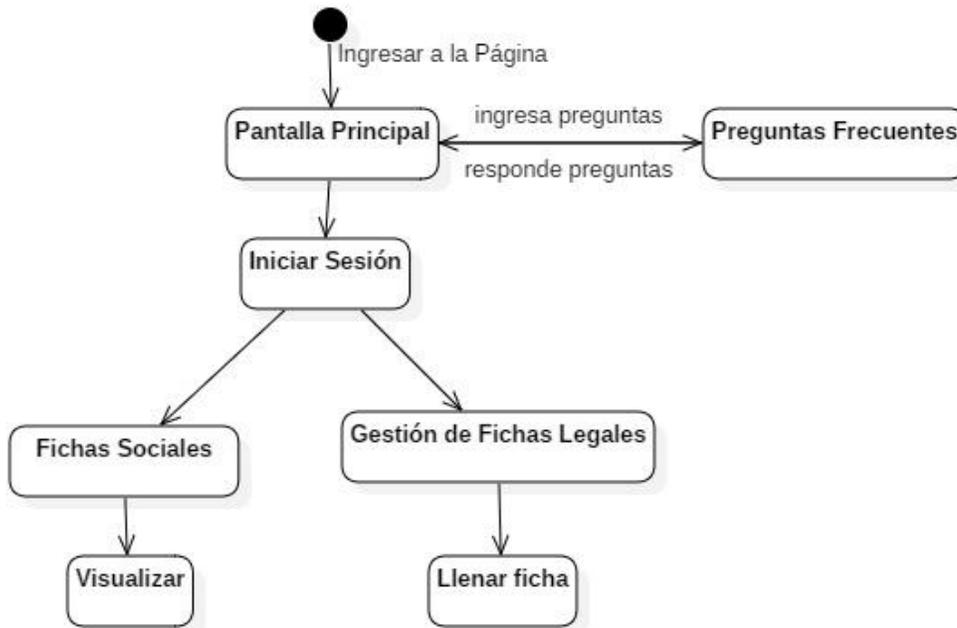
Figura 27: Modelo navegación - Voluntario social



Fuente: Elaboración Propia

### 3.1.8.6. Modelo De Navegación: Voluntario Legal

Figura 28: Modelo navegación - Voluntario legal



Fuente: Elaboración Propia

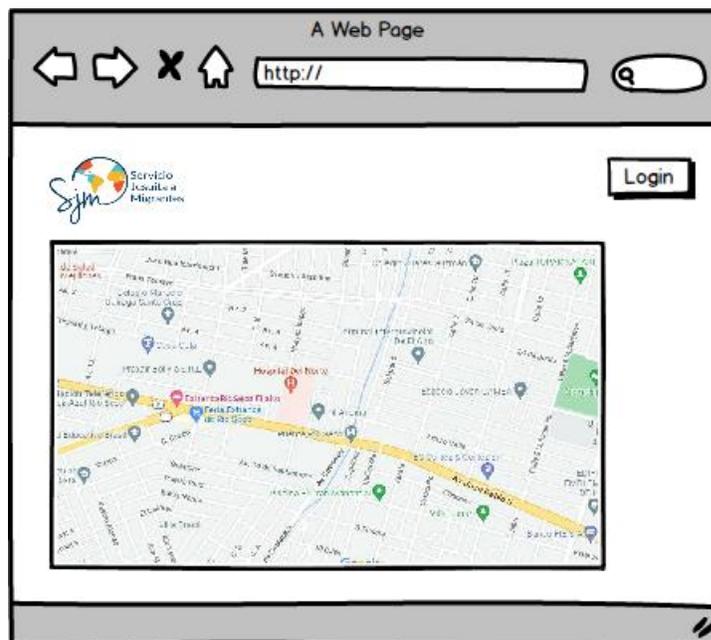
### 3.1.9. Modelo Presentación

Este modelo muestra las posibles vistas que se tendrá en el sistema, desde el inicio hasta el cierre de sesión, todo esto para brindar la información

#### 3.1.9.1. Modelo De Presentación – Sistema de registro y seguimiento

La figura 28. Se visualiza lo que se espera ser la primera pantalla al ingresar a la url del sistema desarrollado, mostrando una guía dirigida al migrante donde muestra la información de relevancia para este mismo, y a partir de ella poder hacer el inicio de sesión al sistema.

**Figura 29: Modelo presentación - Inicio**



Fuente: Elaboración Propia

En la figura 29, se muestra el inicio de sesión al sistema, generando los campos para que el usuario ingrese sus credenciales y a partir de esta mostrar las opciones que el usuario logeado tendrá.

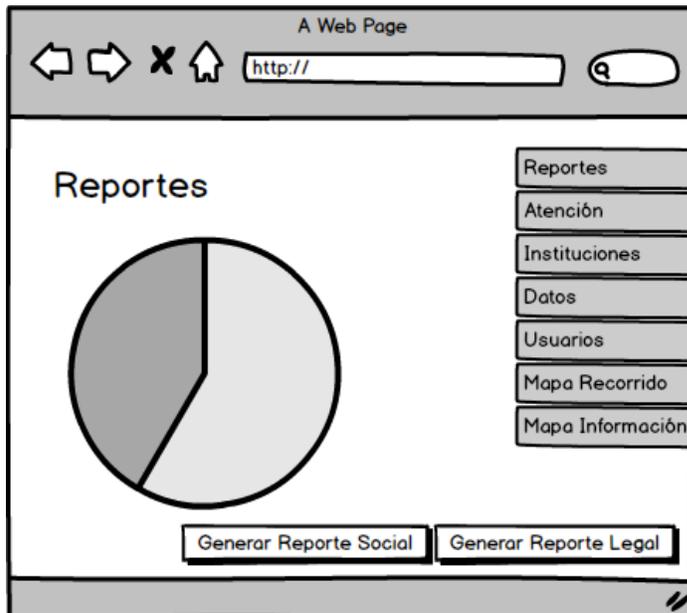
**Figura 30: Modelo presentación - Login**



Fuente: Elaboración Propia

En la siguiente figura, la numero 30 se muestra los reportes de forma estadística que se tenga a la fecha, tanto social como legal, esta está limitada a dos tipos de usuario, los que son el super usuario y el administrador.

**Figura 31: Modelo presentación - Reportes**



Fuente: Elaboración Propia

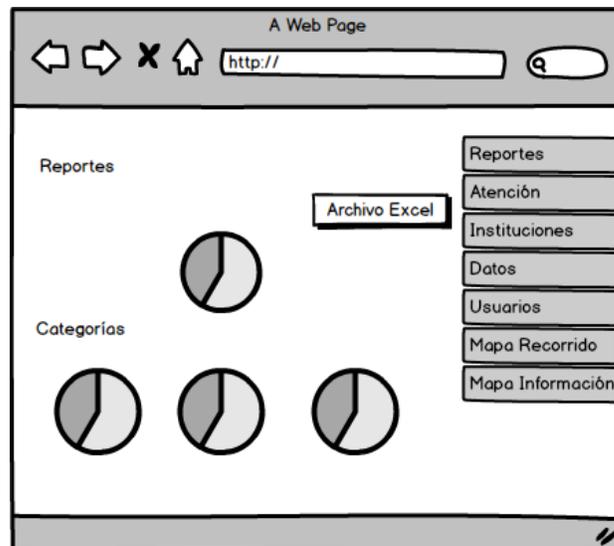
En las siguientes figuras 31 y 32 se muestra una de las opciones más que contiene la opción anterior, la que es la generación de reportes de forma personalizada tanto social, (Ilustración 31) y legal (Ilustración 33), todo esto para dar más facilidad a la hora de extraer datos del sistema.

**Figura 32: Modelo presentación - Reporte social**



Fuente: Elaboración Propia

**Figura 33: Modelo presentación - Reporte personalizado**



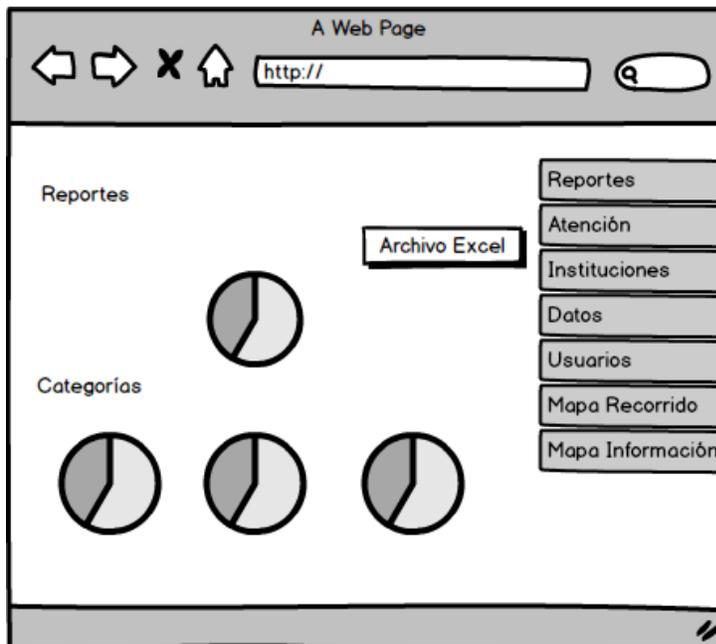
Fuente: Elaboración Propia

**Figura 34: Modelo presentación - Reporte legal**



Fuente: Elaboración Propia

**Figura 35: Modelo presentación - Reporte personalizado**



Fuente: Elaboración Propia

La siguiente figura muestra a todos los migrantes registrados en el sistema, esta facilita al momento de la búsqueda de alguno de ellos ver los tipos de atenciones que recibió, y a su vez ingresar a nuevas opciones, como las de hacer un seguimiento o agregar niños a su tutoría, o en todo caso derivar a alguna institución con la que se tiene algún tipo de convenio.

**Figura 36: Modelo presentación - Atención**



Fuente: Elaboración Propia

Las siguientes figuras muestran los formularios que genera el sistema para el ingreso de nuevos datos, la ilustración 36 genera la primera ficha de atención que recibe un migrante y a partir de esta generar una de seguimiento, como muestra en la ilustración 37, en caso de que este vuelva a la fundación o en caso de ingresar a un menor a su tutoría como muestra en la ilustración 38, todas estas son generadas desde el tipo de usuario de trabajo social.

**Figura 37: Modelo presentación - Ficha social**

A Web Page

http://

### Ficha Social

Fecha Atención: / /

Nombres:

Apellidos:

Fecha de Nacimiento:

Estado Civil:

Reportes

Atención

Instituciones

Datos

Usuarios

Mapa Recorrido

Mapa Información

Agregar

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 38: Modelo presentación - Ficha seguimiento social**

A Web Page

http://

### Ficha Seguimiento Social

Fecha Atención: / /

Nro. Documento:

Observacion:

Situación Actual:

Reportes

Atención

Instituciones

Datos

Usuarios

Mapa Recorrido

Mapa Información

Agregar

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 39: Modelo presentación - Ficha hijo**

A Web Page

http://

### Ficha Hijo

Fecha Atención: / /

Codigo Tutor:

Nombres:

Apellidos:

Fecha de Nacimiento:

Reportes

Atención

Instituciones

Datos

Usuarios

Mapa Recorrido

Mapa Información

Agregar

Fuente: Elaboración Propia

En caso de que un migrante desee establecerse en Bolivia o necesite algún tipo de documento legal se procede a generar una ficha de diagnóstico legal como se muestra en la figura 39, con el objetivo de ver si está en las posibilidades de generarlo, si procede con el trámite se realiza el seguimiento legal generando el formulario mostrado en la ilustración 40, todo esto generado por el usuario legal.

**Figura 40: Modelo presentación - Ficha legal**

A Web Page

http://

### Ficha Legal

Fecha Atención: / /

Codigo: ABC..

Solicitud:  Certificado Nacimiento  
 Cédula Identidad  
 Otros...

Ingreso:  Regular  Irregular

Reportes

Atención

Instituciones

Datos

Usuarios

Mapa Recorrido

Mapa Información

Agregar

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 41: Modelo presentación - Ficha seguimiento legal**

A Web Page

http://

### Ficha Seguimiento Legal

Fecha Atención: / /

Codigo: ABC...

Solicitud:  Certificado Nacimiento  
 Cédula Identidad  
 Otros...

Ingreso:  Regular  Irregular

Reportes

Atención

Instituciones

Datos

Usuarios

Mapa Recorrido

Mapa Información

Agregar

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 41 se muestra las instituciones registradas, con la posibilidad de crear más, esta está disponible solo para dos tipos de usuarios, los cuales son el super usuario y el administrador.

**Figura 42: Modelo presentación - Instituciones**

A Web Page

http://

### Instituciones

Institución	Contacto	Categoría	Acciones
Casa...	Lic. ....	Casa de...	E

Reportes

Atención

Instituciones

Datos

Usuarios

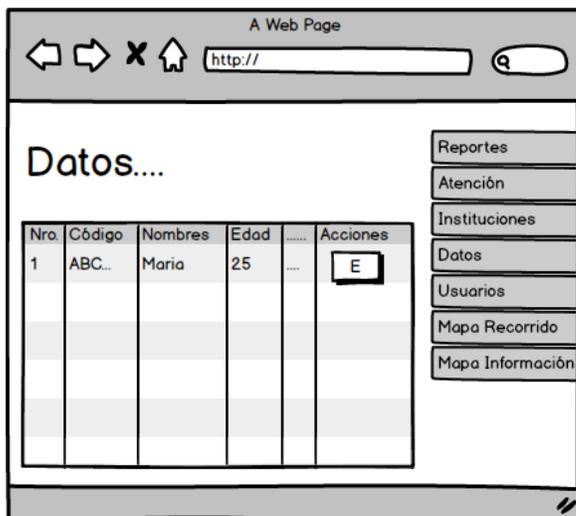
Mapa Recorrido

Mapa Información

Fuente: Elaboración Propia

La figura 42 muestra los datos registrados en la base de datos, teniendo la posibilidad de hacer cambios en las mismas.

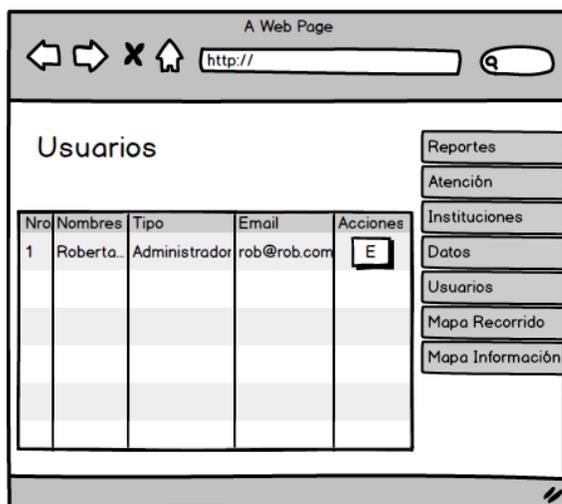
**Figura 43: Modelo presentación - Datos (sociales - legales)**



Fuente: Elaboración Propia

En la figura 43 muestra los datos de los usuarios registrados, con la opción de hacer cambios en los mismos, esta estará disponible los dos tipos de usuario, el super usuario y el administrador.

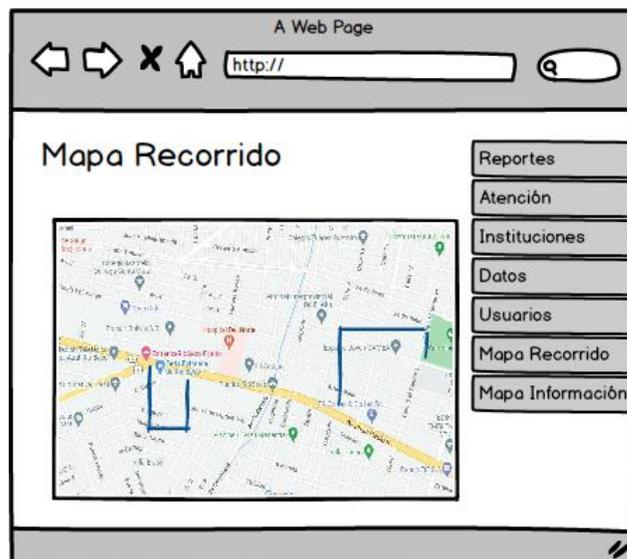
**Figura 44: Modelo presentación - Usuarios**



Fuente: Elaboración Propia

Las siguientes figuras muestran las vistas de los mapas, en la figura 44 muestra los recorridos que la fundación tiene para realizar la captación de nueva población migrante y en la figura 45 la información más relevante para el migrante.

**Figura 45: Modelo presentación - Mapa recorrido**



Fuente: Elaboración Propia

**Figura 46: Modelo presentación - Mapa información**



Fuente: Elaboración Propia

### 3.1.10. Implementación del sistema

Se muestran las vistas que tiene el sistema, desde el inicio de sesión al cerrar el sistema.

Figura 47: Pantalla de inicio

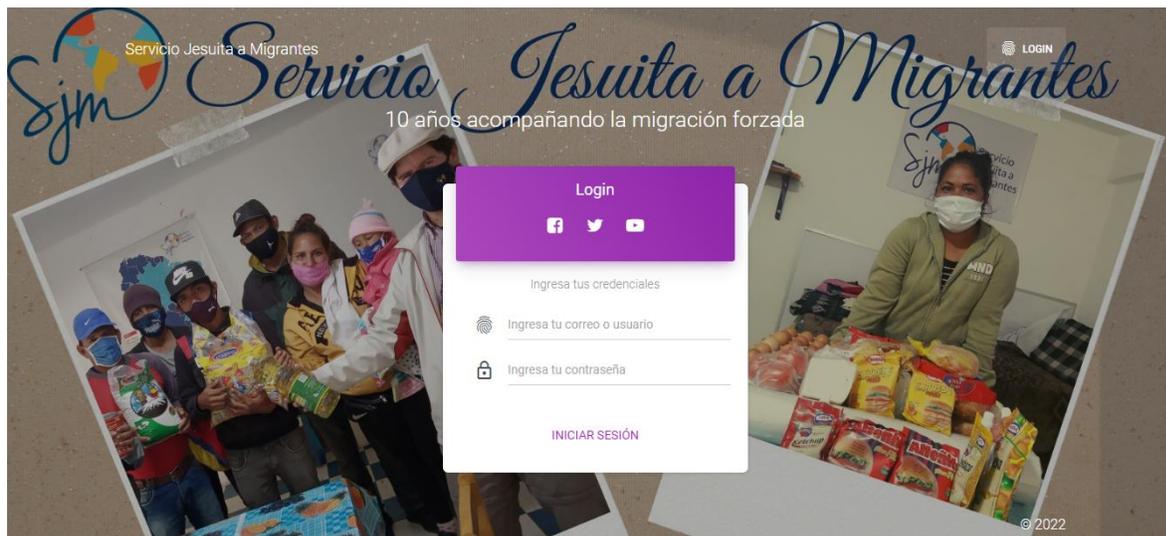


Se muestra la información más relevante para el migrante, con una sección para que el migrante interactúe con el sistema, respondiendo así sus preguntas más frecuentes.

Figura 48: ChatBot

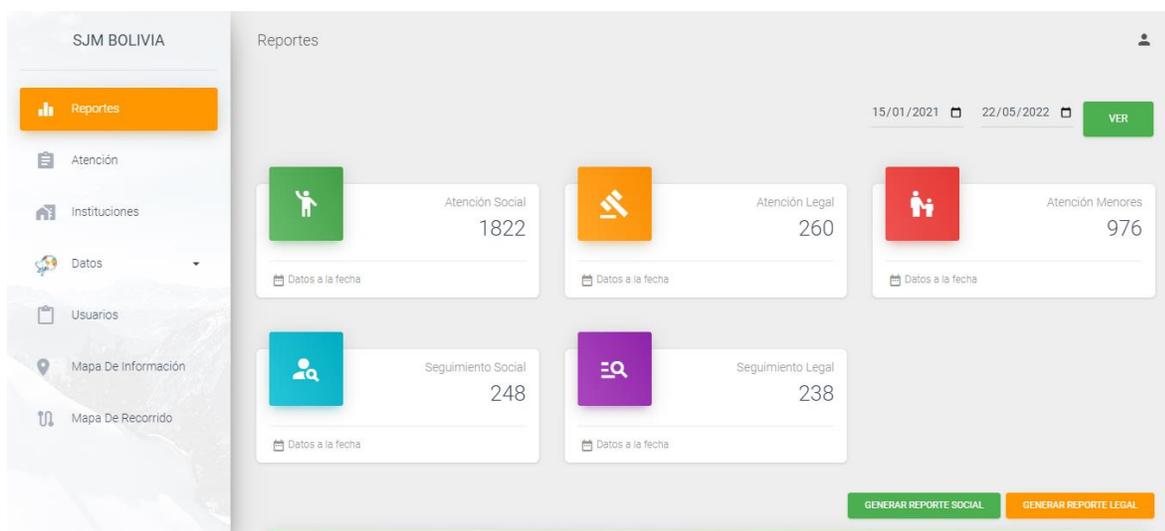


**Figura 49: Login**



Para ingresar al sistema es necesario ingresar las credenciales.

**Figura 50: Reportes**



Se muestran los datos cuantitativos desde el primer registro hasta el último, a su vez muestra los datos por categorías y de forma más gráfica.



**Figura 51: Reporte social**

SJM BOLIVIA

Reportes

Atención

Instituciones

Datos

Datos Ficha Social

Datos Ficha Seguimiento Social

Datos Ficha Hijo

Datos Ficha Legal

Datos Ficha Seguimiento Legal

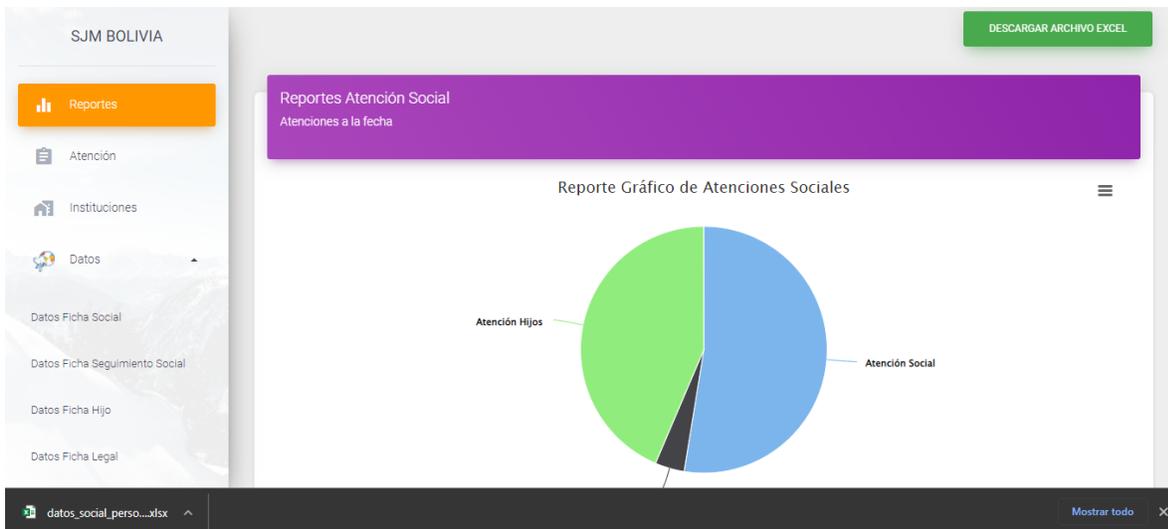
Genera Reporte  
Archivo Excel

Fecha inicio: 15/01/2021 Fecha final: 22/05/2022

Seleccione los campos que desee:

- Código de Atención
- Nombres y Apellidos
- Número de Documento
- Se consideran indígenas
- Fecha de Nacimiento
- Edad
- Género

Permite seleccionar los campos que se deseen para obtener un reporte más personalizado, mostrándolos estadísticamente y con la opción de generar un archivo Excel.



**Figura 52: Reportes legales**

SJM BOLIVIA

Reportes

Atención

Instituciones

Datos

Datos Ficha Social

Datos Ficha Seguimiento Social

Datos Ficha Hijo

Datos Ficha Legal

Datos Ficha Seguimiento Legal

Genera Reporte  
Archivo Excel

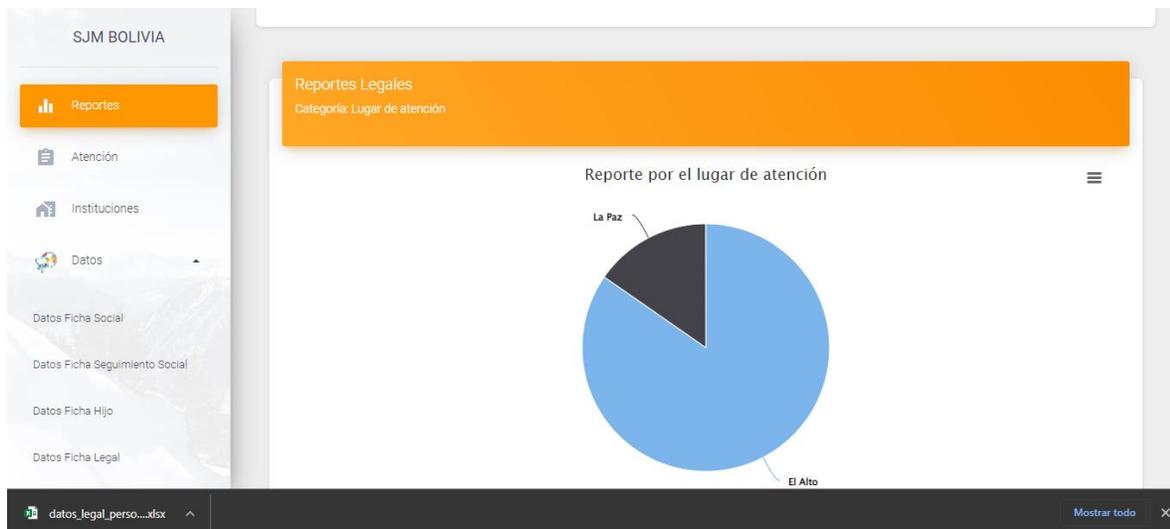
Fecha inicio: 08/02/2021 Fecha final: 15/07/2022

Seleccione los campos que desee:

- Código de Atención
- Lugar de Atención
- Nombres y Apellidos
- Solicitud del o la migrante
- Situación de ingreso a Bolivia
- Documentos que porta del país de origen
- Estado Migratorio Actual

Muestra una selección para agregar los campos que no sean requeridos.





**Figura 53: Atención**

Nro. Carpeta	C. I.	Código Atención	Fecha Atención	Nombres y Apellidos	Historial	Acciones
G22-0678	1120363180	JCC-171090-22	2022-05-19	John Fredy Castillo Calderon	<a href="#">Ver Detalles</a>	[Icons for actions]
G22-0677	23426987	KB-251293-22	2022-05-19	Katiana Yulieith Briceño	<a href="#">Ver Detalles</a>	[Icons for actions]
G22-0672	22342247	AAG-230892-22	2022-05-19	Anthony Alexander Ayala Guzman	<a href="#">Ver Detalles</a>	[Icons for actions]

Permite buscar a los migrantes registrados, a su vez crear una ficha social, hacer seguimiento a un migrante ya registrado, agregar a sus hijos, derivarlo a otra institución, hacer un diagnóstico legal o ver qué tipo de atenciones recibió un migrante determinado.

The screenshot shows the 'Atención Migrante' section of the SJM BOLIVIA system. The left sidebar contains navigation options: Reportes, Atención (highlighted), Instituciones, and Datos. The main content area is titled 'Atención Migrante' and 'Personas registradas'. It features a 'CREAR FICHA' button and a search bar with 'ana gabriela' entered and a 'BUSCAR' button. Below is a table with columns: Nro. Carpeta, C. I., Código Atención, Fecha Atención, Nombres y Apellidos, Historial, and Acciones. Two entries are visible, both for 'Ana Gabriela Salas Vera' and 'Ana Gabriela Correa Morales'.

Nro. Carpeta	C. I.	Código Atención	Fecha Atención	Nombres y Apellidos	Historial	Acciones
G21-0770	25483330	ASV-261195-21	2021-09-24	Ana Gabriela Salas Vera	<a href="#">Ver Detalles</a>	[Icons]
G21-0391	1094914722	ACM-020790-21	2021-07-15	Ana Gabriela Correa Morales	<a href="#">Ver Detalles</a>	[Icons]

**Figura 54: Ficha social**

The screenshot shows the 'Nueva Ficha Social' form. The left sidebar is similar to the previous image, but 'Datos Ficha Social' is highlighted. The main content area is titled 'Ficha Social' and 'Ingresa los datos'. It includes a 'Fecha atención:' field with the value '25/05/2022'. Below is a section 'I. DATOS PERSONALES DE ORIGEN' with fields for: Nombres (Ingrese los nombres), Apellidos (Ingrese los apellidos), Nro. Documento (Ingrese número de documento), Fecha de Nacimiento (dd/mm/aaaa), Edad (Ingrese edad), and Género (radio buttons for Masculino and Femenino).

Se genera un formulario para registrar a un nuevo migrante, desde la salida de su país hasta el ingreso a Bolivia.

**Figura 55: Visualización de la ficha social**

SJM BOLIVIA

- Reportes
- Atención
- Instituciones
- Datos
- Datos Ficha Social**
- Datos Ficha Seguimiento Social
- Datos Ficha Hijo
- Datos Ficha Legal
- Datos Ficha Seguimiento Legal

Información personal de contacto: Número de WhatsApp Facebook Correo electrónico

Contacto en caso de emergencia: Nombre completo Relación o parentesco Número de contacto

VI. DECISIÓN DE APOYO INSTITUCIONAL (opcional)  
Asistencia Social y/o apoyo para medios de subsistencia

Set de Aseo  
 Pasaje frontera

EDITAR IMPRIMIR VOLVER

Una vez generada la ficha social despliega el formulario llenado con los datos registrados, Dando así la opción de editarlo o imprimir.

**Figura 56: Impresión de la ficha social**

SJM Servicio Jesuita a Migrantes Bolivia

Área Socio Pastoral - FICHA SOCIAL

Código de Atención: Iniciales KB - Fecha de Nacimiento 25/12/93 - Año aten. 22 - Fecha Atención DD MM AA 19 05 2022

I. DATOS PERSONALES DE ORIGEN  
Nombres y Apellidos: Katiana Yulieth Briceño Nro. Documento c/s: 23426987

Fecha de Nacimiento: 25-12-1993 Edad: 28 Género: Masculino Femenino X LGBT+

Pais de Nacimiento: Venezuela Colombia Ecuador Perú Argentina Otro: X  
Estado/Departamento: Trujillo Ciudad/Localidad: Trujillo

¿Se considera indígena? No responde Sí No X

Último grado de estudio realizado: Primaria Secundaria Bachillerato Profesional Técnico Titulado X

Carrera estudiada: Derecho

Último trabajo u ocupación que realizó en su país: Comerciante

Estado Civil en su país de origen: Soltera/o Casada/o Separada/o Viuda/o Unión Libre Nro. de hijos 0

Generando así un código de atención, y el número de carpeta que le corresponde.

**Figura 57: Edición de la ficha social**

SJM BOLIVIA

Reportes

Atención

Instituciones

Datos

Datos Ficha Social

Datos Ficha Seguimiento Social

Datos Ficha Hijo

Datos Ficha Legal

Datos Ficha Seguimiento Legal

**Ficha Social**  
Editar los datos

Resp. Registro: RGZ

Numero de carpeta: G22-0677

Fecha atención: 19/05/2022

Código de atención: KB-251293-22

I. DATOS PERSONALES DE ORIGEN

Nombres: Katiana Yulieth

Apellidos: Briceño

Nro. Documento: 23426987

Fecha de Nacimiento: 25/12/1993

Edad: 28

Muestra el formulario llenado con la posibilidad de editar los datos ya ingresados.

**Figura 58: Ficha seguimiento social**

SJM BOLIVIA

Reportes

Atención

Instituciones

Datos

Datos Ficha Social

Datos Ficha Seguimiento Social

Datos Ficha Hijo

Datos Ficha Legal

Datos Ficha Seguimiento Legal

Nueva Ficha de Seguimiento Social

**Ficha Seguimiento Social**  
Ingresa los datos para John Fredy Castillo Calderon

Numero de carpeta: G22-0678

Fecha atención: 25/05/2022

Código de atención: JCC-171090-22

Edad: 31

Documentación:

¿Cambio su documento?

¿Con que documento cuenta?

SI  No

C.I.  Pasaporte  Carta de denuncia  Residencia de otro país  Sol. de refugio  Ninguno

Genera un formulario con los datos requeridos para un seguimiento social.

**Figura 59: Visualización ficha seguimiento social**

SJM BOLIVIA

Nueva Ficha de Seguimiento Social

**Ficha Seguimiento Social**  
Vista detallada de la ficha que pertenece a Francelys Alejandra Lopez Peroza

Numero de carpeta: G22-0209

Fecha atención: 14/03/2022

Código de atención: FLP-061193-22

Edad: 28

Documentación: ¿Cambio su documento?  No  Si

¿Con que documento cuenta?  C.I.  Pasaporte  Carta de renuncia  Residencia de otro país  Sol. de refugio  Ninguno

Nro. Documento: 24543870

Una vez llenado y guardada la ficha de seguimiento, se muestra el formulario llenado con los datos registrados, con las opciones de editar o imprimir.

**Figura 60: Edición ficha seguimiento social**

SJM BOLIVIA

**Ficha Seguimiento Social**  
Editar los datos de Francelys Alejandra Lopez Peroza

Numero de carpeta: G22-0209

Fecha atención: 14/03/2022

Código de atención: FLP-061193-22

Edad: 28

Documentación: ¿Cambio su documento?  Si  No

¿Con que documento cuenta?  C.I.  Pasaporte  Carta de renuncia  Residencia de otro país  Sol. de refugio  Ninguno

Nro. Documento: 24543870

Personas con las que  Cantidad de la familia de país de  Cantidad otra familia en

Genera el formulario llenado con la posibilidad de editar los datos registrados.

**Figura 61: Impresión de ficha seguimiento social**

**HOJA DE SEGUIMIENTO DE CASO**

Código de Atención: Iniciales - Fecha de Nacimiento - Año aten. Fecha Atención DD MM AA  
 J P M 1 7 1 2 9 6 2 1 01 10 2021

**1. Nombres y Apellidos:** Julio Cesar Pirela Martinez **Edad:** 24

**2. Documentación:**

¿Cambio su documento?		¿Con que documento cuenta?				
SI	NO	C.I.	Pasaporte	Carta de Denuncia/Residencia de otro país	Sol. de Refugio	Ninguno
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				

**Nro. Documento:** 26143583

**3. Personas con las que migra**

Parentesco	Nº DE LA PAREJA DEL PAIS DE ORIGEN	Nº DE OTRA PAREJA EN MIGRACIÓN
Hijas/os		
Madre/Padre		
Otro familiar de 1º grado		

**4. Observaciones:**

Se encuentra por segunda vez en territorio boliviano.

**5. Situación actual del o la migrante (lugar de estadia ciudad, donde se hospeda, que actividad económica realizó, pretende seguir migrando)**

Se encuentra en la ciudad de El Alto en el hospedaje paga por noche 40 bs, se encuentra ya hace 5 dias, volvio a Perú ahora pretende ir a Chile.

Genera la ficha para su posterior impresión mostrando el número de carpeta y el responsable de la impresión.

**Figura 62: Ficha hijo**

**Nueva Ficha Hijo**

**Ficha Social Hijo**  
 Ingresar los datos del menor que tiene como tutora o tutor a John Fredy Castillo Calderon

Numero de carpeta: G22-0678

Fecha atención: 25/05/2022

Código de atención madre o tutora: Ingrese el código de atención de la madre

Código de atención padre o tutor: JCC-171090-22

**I. DATOS PERSONALES DE ORIGEN**

Nombres: Ingrese los nombres

Apellidos: Ingrese los apellidos

Muestra el formulario del menor a ser registrado, rescatando los datos del tutor.

**Figura 63: Visualización de la ficha hijo**

The screenshot shows a web interface for 'SJM BOLIVIA'. On the left is a sidebar with navigation options: Reportes, Atención, Instituciones, Datos, Datos Ficha Social, Datos Ficha Seguimiento Social, Datos Ficha Hijo (highlighted in orange), Datos Ficha Legal, and Datos Ficha Seguimiento Legal. The main content area is titled 'Ficha Social Hijo' with a subtitle 'Datos de la ficha'. It contains several input fields with pre-filled values: 'Numero de carpeta: G22-0629', 'Fecha atención: 13/05/2022', 'Código de atención: ESB-251220-22', 'Código de atención madre o tutora: SBA-230905-22', and 'Código de atención padre o tutor: ASG-111189-22'. Below these is a section 'I. DATOS PERSONALES DE ORIGEN' with fields for 'Nombres: Emili Catherine', 'Apellidos: Soriano Barzola', and 'Fecha de Nacimiento: 25/12/2020'.

Muestra los datos registrados en el anterior formulario, mostrando las opciones de editar, imprimir, hacer un seguimiento social o diagnostico legal.

**Figura 64: Edición ficha hijo**

This screenshot is identical to the previous one, but the main content area is titled 'Ficha Social Hijo' with a subtitle 'Editar los datos'. The input fields are now active, and small edit icons (pencil) are visible at the end of the 'Fecha atención', 'Fecha de Nacimiento', and 'Código de atención padre o tutor' fields.

Genera el formulario con los datos registrados con la opción de editarlos.

**Figura 65: Impresión ficha hijo**

**FICHA SOCIAL - MENOR**

Fecha Atención: DD MM AA  
13 05 2022

Código de Atención: Iniciales - Fecha de Nacimiento - Año aten.  
E S B - 2 5 1 2 2 0 - 2 2

Cd. Madre o Tutora: Iniciales - Fecha de Nacimiento - Año aten.  
S B A - 2 3 0 9 0 5 - 2 2

Cod. Padre o Tutor: Iniciales - Fecha de Nacimiento - Año aten.  
A S G - 1 1 1 1 8 9 - 2 2

**I. DATOS PERSONALES DE ORIGEN**

Nombres y Apellidos: Emili Catherine Soriano Barzola

Fecha de Nacimiento: DD MM AA  
25 12 2020

Edad: 2

Género: Masculino Femenino X LGBTI+

Pais de Nacimiento: Venezuela Colombia Ecuador Perú Argentina Otro:  
X

Estado/Departamento: Guaye  
Ciudad/Localidad: Guaye

Documento con el que cuenta: s/d Nro. Documento: 0

Genera los datos del menor para su impresión rescatando el número de carpeta y el responsable de la impresión.

**Figura 66: Diagnostico legal**

SJM BOLIVIA Nueva Ficha Legal

**Diagnostico Legal**  
Ingresa los datos para Katiana Yulieth Briceño

Numero de carpeta: G22-0677

Código de atención: KB-251293-22

Fecha atención: 25/05/2022

Lugar: Ingrese la lugar de atención

1. Solicitud del o la migrante:

- Certificado de nacimiento nacido en Bolivia
- Solicitud de refugio
- Cédula de identidad boliviano nacido en Bolivia
- Estado de trámite de solicitud de refugio
- Duplicado de cédula de identidad en consulado
- Certificado FELCC

Muestra un formulario para el llenado de datos de la persona que solicita atención legal.

**Figura 67: Visualización del diagnóstico legal**

SJM BOLIVIA

Ver Ficha Legal

**Diagnostico Legal**  
Ver datos de Frank Rafael Escorche Diaz

Numero de carpeta: G21-0548

Fecha atención: 07/03/2022

Lugar: El Alto

Código de atención: FED-090122-22

1. Solicitud del o la migrante:  Cédula de identidad boliviano nacido en Bolivia

2. Situación de ingreso a Bolivia:  Nació en Bolivia

Una vez generado la ficha, se visualiza el formulario con los datos ingresados mostrando las opciones de editar, imprimir o realizar un seguimiento.

**Figura 68: Edición diagnóstico legal**

SJM BOLIVIA

Diagnostico Legal

Editar los datos de Frank Rafael Escorche Diaz

Numero de carpeta: G21-0548

Código de atención: FED-090122-22

Fecha atención: 07/03/2022

Lugar: El Alto

1. Solicitud del o la migrante:  Certificado de nacimiento nacido en Bolivia  Estado de trámite de solicitud de refugio

Cédula de identidad boliviano nacido en Bolivia  Estado de trámite de solicitud de refugio

Duplicado de cédula de identidad en consulado  Certificado FELCC

Otros trámites en consulado  Certificado FELCN

Visa transitoria por Familia  Certificado INTERPOL

Muestra los datos generados con la posibilidad de editarlos.

**Figura 69: Impresión del diagnóstico legal**

**Ficha Diagnostico Legal** | 1 / 1 | 100% | [Iconos]

**DIAGNOSTICO LEGAL** | Lugar: El Alto

Código de Atención: Iniciales: FE D - Fecha de Nacimiento: 0 9 0 1 2 2 - Año aten.: 2 2 | Fecha Atención: DD MM AA 07 03 2022

**I. SOLICITUD DEL O LA MIGRANTE(Necesidad legal)**

Certificado de Nacimiento nacido en Bolivia		Solicitud de Refugio	
Cédula de identidad boliviano nacido en Bolivia	X	Estado de trámite de solicitud de Refugio	
Duplicado de cédula de identidad en Consulado		Certificado FELCC	
Otros trámites en Consulado		Certificado FELCN	
Visa Transitoria por Familia		Certificado INTERPOL	
Visa Transitoria por Trabajo		Certificado REJAP	
Visa Transitoria por Salud		Certificado Médico INSO	
Permanencia Temporal por Familia		Declaración Jurada	
Permanencia Temporal por Trabajo		Elaboración de Memorial	
Permanencia Temporal por Salud		Nota para migraciones	
Permanencia Temporal Humanitaria		Carnet de Extranjería	
Condonación de Multas		Otro:	

**2. SITUACIÓN DE INGRESO A BOLIVIA**

Regular  Irregular  Solicitante de Refugio  Nacido en Bolivia

**3. DOCUMENTOS QUE PORTA DEL PAÍS DE ORIGEN**

Documentos	Original	Fotocopia	Denuncia de Pérdida
Cédula de Identidad			
Pasaporte			

Genera la ficha para su posterior impresión, rescatando el número de carpeta al que corresponde y el responsable.

**Figura 70: Seguimiento legal**

**SJM BOLIVIA** | Nueva Ficha Seguimiento Legal

**Seguimiento Legal**  
Ingresa los datos para el seguimiento de caso para Frank Rafael Escorche Diaz

Numero de carpeta: G21-0548

Código de atención: FED-090122-22

Fecha atención: 25/05/2022

1. Situación actual migratoria:

Regular  Irregular  Solicitante de refugio  Refugiado  Nacido en Bolivia

2. Solicitud del o la migrante:

Certificado de nacimiento nacido en Bolivia  Solicitud de refugio

Cédula de identidad boliviano nacido en Bolivia  Estado de trámite de solicitud de refugio

Genera un formulario para llenar los datos solicitados.

**Figura 71: Visualización de seguimiento legal**

SJM BOLIVIA

Nueva Ficha Seguimiento Legal

**Seguimiento Legal**  
Datos de seguimiento de Claudio Francisco Dominguez Camacho

Numero de carpeta: G22-0353

Código de atención: CDC-270183-22

Fecha atención: 13/04/2022

1. Situación actual migratoria:  Irregular

2. Solicitud del o la migrante:  Certificado FELCC

3. Seguimiento a: De acuerdo a solicitud se inicia la regularización migratoria con la obtención de requisitos, por lo que procede la tramitación del Registro de antecedentes policiales de acuerdo al D.S. 4576.

Una vez llenado el formulario y guardado, muestra los datos del registro realizado, con las opciones de editar e imprimir la ficha.

**Figura 72: Edición seguimiento legal**

SJM BOLIVIA

Editar Ficha Seguimiento Legal

**Seguimiento Legal**  
Editar los datos de seguimiento para Claudio Francisco Dominguez Camacho

Numero de carpeta: G22-0353

Código de atención: CDC-270183-22

Fecha atención: 13/04/2022

1. Situación actual migratoria:

Regular	Irregular	Solicitante de refugio	Refugiado	Nacido en Bolivia
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. Solicitud del o la migrante:

<input type="radio"/> Certificado de nacimiento nacido en Bolivia	<input type="radio"/> Estado de trámite de solicitud de refugio
<input type="radio"/> Cédula de identidad boliviano nacido en Bolivia	<input type="radio"/> Estado de trámite de solicitud de refugio

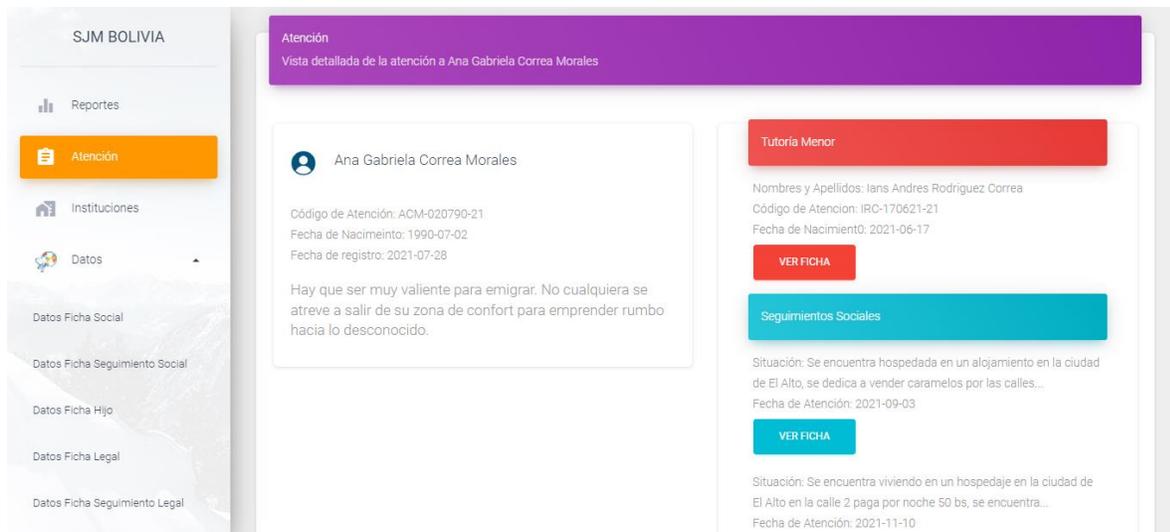
Muestra el formulario llenado con la posibilidad de editarlas.

**Figura 73: Impresión seguimiento legal**



Genera un archivo PDF para su impresión rescatando el número de carpeta al que corresponde y el responsable.

**Figura 74: Historial**



Muestra los datos que genero el o la migrante en la fundación, con la opción de ver las fichas llenadas.

**Figura 75: Instituciones**

Institución	Contacto	Categoría	Creado el	Acciones
Casa Luz Verde	Lic. María	Albergue o Casa de Acogida	2022-05-21 18:52:09	
Casa del Migrante	Lic. Janeth	Albergue o Casa de Acogida	2022-05-21 18:52:35	
Médico Sin Fronteras	Dra. Sara	Centro Médico Adultos	2022-05-21 21:05:31	
Centro de Nutrición Infantil Albina R. de Patiño	Dr. Santiago Fuentes	Centro Médico Niños	2022-05-21 21:07:30	

Muestra los datos de las instrucciones con las que se tiene un convenio, con las opciones de crear nuevas, editar, o en algunos casos eliminarlos.

**Figura 76: Crear institución**

**Institución**  
Ingresa los datos de la nueva institución

Nombre de la institución:

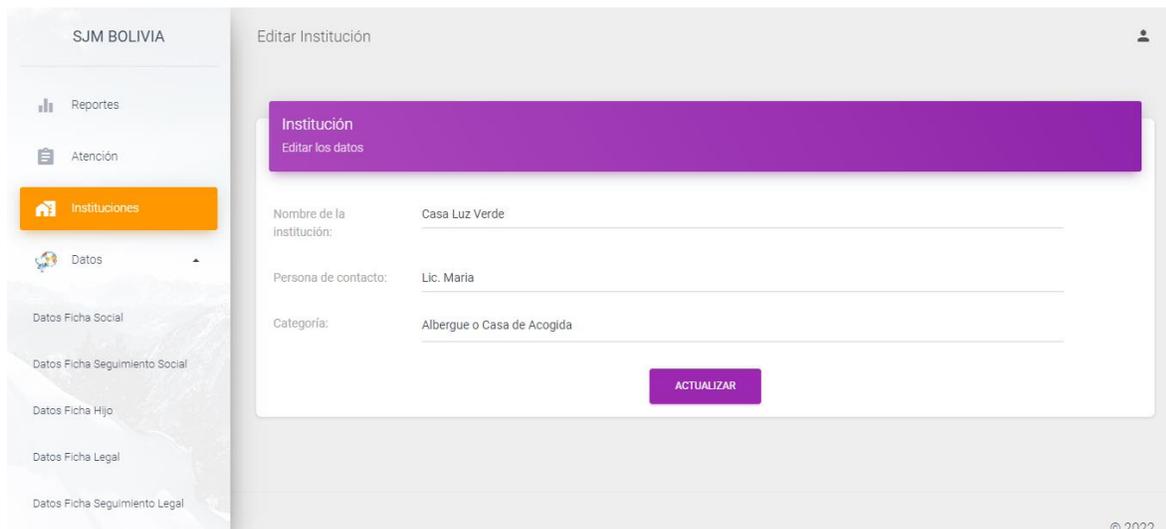
Persona de contacto:

Categoría:

**GUARDAR**

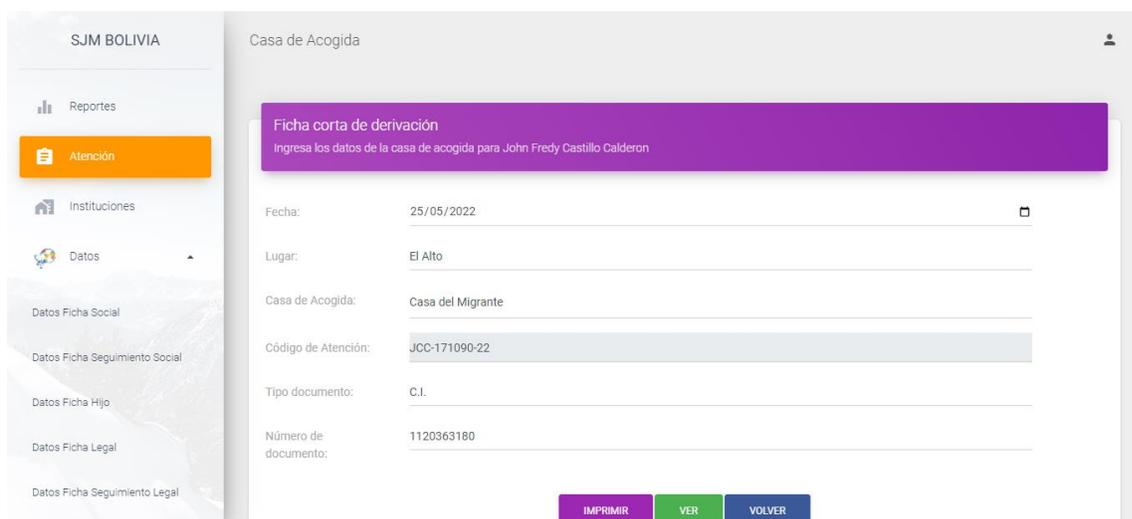
Genera un formulario con los datos más relevantes para hacer posteriormente las derivaciones.

### Figura 77: Editar institución



Muestra los datos ingresados con la opción de editar los datos registrados.

### Figura 78: Derivaciones



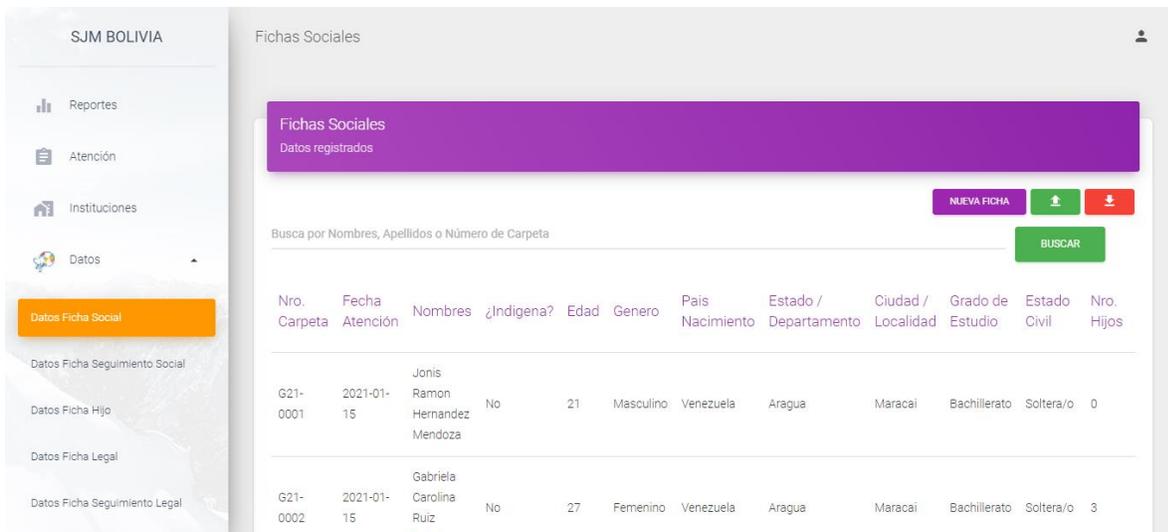
Genera un formulario rescatando los datos del migrante registrado y al cual se le desea hacer la derivación, mostrando las opciones de imprimir y ver la carta de derivación.

**Figura 79: Carta derivación**



Genera un archivo pdf para imprimirla, generado el número de caso y los cites, con los datos del migrante.

**Figura 80: Datos sociales**



Muestra los datos registrados con las opciones de ver, editar, imprimir y banear migrantes.

**Figura 81: Datos seguimiento social**

Fichas Seguimientos Sociales

Datos registrados

Busca por Nombres, Apellidos o Número de Documento

NUEVA FICHA SEGUIMIENTO

BUSCAR

Nro. Carpeta	Fecha Atención	Nombres	Cambio Documento	Documento con el que cuenta	Nro. Documento	Nro. Celular	Observación	Situación Actual	Acciones
G21-0005	2021-01-21	Miriam Gregoria Silva Silva	No	C.I.	8743566	62518241	Ninguna	Miriam tiene un cuarto que habita con su pareja en calidad de alquiler, su actividad económica es la venta de caramelos y limpieza de casas para	

Muestra los datos generados, con las opciones de ver, editar e imprimir.

**Figura 82: Datos ficha hijo**

Fichas Sociales Hijos

Datos registrados

Busca por Nombres, Apellidos, Número de Carpeta o Número de Carpeta

NUEVA FICHA HIJO

BUSCAR

Nro. Carpeta	Fecha Atención	Nombres	Apellidos	Edad	Genero	Pais Nacimiento	Estado / Departamento	Ciudad / Localidad	Grado de Estudio	Documento	Nro. Docum
G20-0063	2021-07-29	Amy Saymar	Ramirez Aular	0	Femenino	Bolivia	Potosi	Tomas Fitas	Ninguna	Cédula de identidad	1675614
G20-1053	2021-11-18	Mia	Mirabal Licones	0	Femenino	Bolivia	La Paz	La Paz	Ninguna	S/D	0
G21-0007	2021-01-15	Nicolle Susev	Ruiz Lobaton	4	Femenino	Venezuela	Aragua	Maracal	Ninguna	Partida	0

Muestra los datos de los menores registrados, con las opciones de ver, editar, imprimir, otras de las opciones son la exportación en un archivo Excel e importación de datos.

**Figura 83: Datos diagnostico legal**

Nro. Carpeta	Lugar	Fecha atención	Nombres y Apellidos	Solicitud	Situación de ingreso	Estado migratorio	Tiempo permanencia	Documentos	Tipo atención	Acciones
G21-1082	El Alto	2021-12-03	Adriana Cardina Alemán	Información migratoria	Irregular	Irregular	7 días	Cédula de identidad	Orientación legal	[Ver] [Editar] [Imprimir]
G21-0793	El Alto	2021-09-28	Alexander Jose Abreu Abreu	Información migratoria	Irregular	Irregular	4 días	Cédula de identidad	Orientación legal	[Ver] [Editar] [Imprimir]

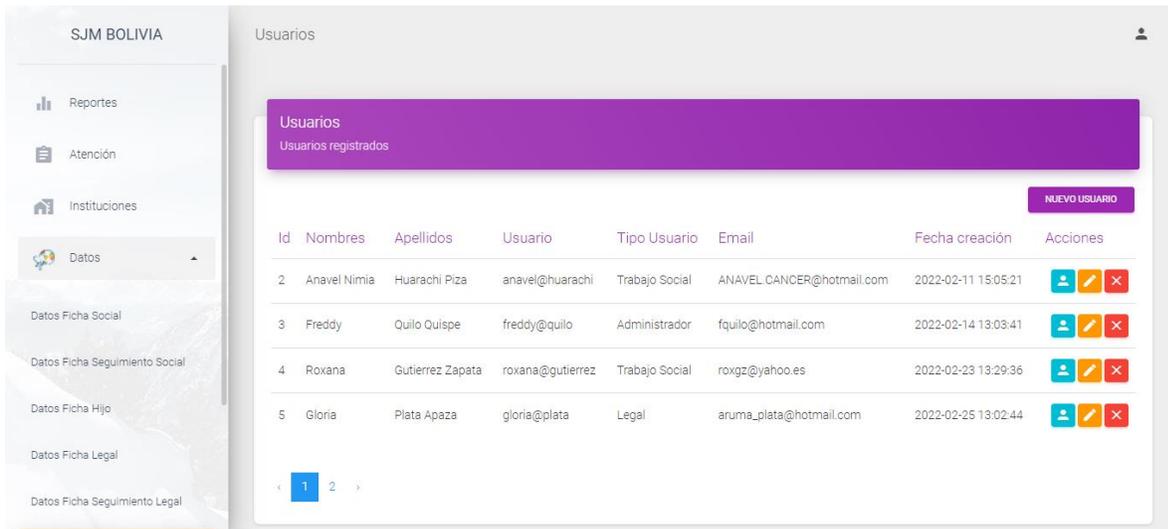
Muestra los datos registrados con las opciones de ver, editar, imprimir exportar los datos en un archivo Excel o importar datos.

**Figura 84: Datos seguimiento legal**

Nro. Carpeta	Fecha Atención	Nombres	Situación actual	Solicitud	Seguimiento	Tipo atención	Acciones
G21-0073	2021-02-22	Katiuska del Carmen Cardevilla Patiño	Regular	Carnet de extranjería	La Dirección General de Migraciones extendió la Resolución y Visa de permanencia en calidad Refugiados, por lo que corresponde la tramitación de la cédula de extranjería para refugiados ante el SEGIP, por lo que se realiza el acompañamiento de acuerdo al	Acompañamiento y asesoramiento	[Ver] [Editar] [Imprimir]
G21-0045	2021-03-01	Nick Elen	Irregular	Condonación de	De acuerdo a los antecedentes y la solicitud procede la tramitación de la condonación de multas en aplicación del Art.41 inc. b) del D.S. 1923 Reglamento	Acompañamiento y	[Ver] [Editar] [Imprimir]

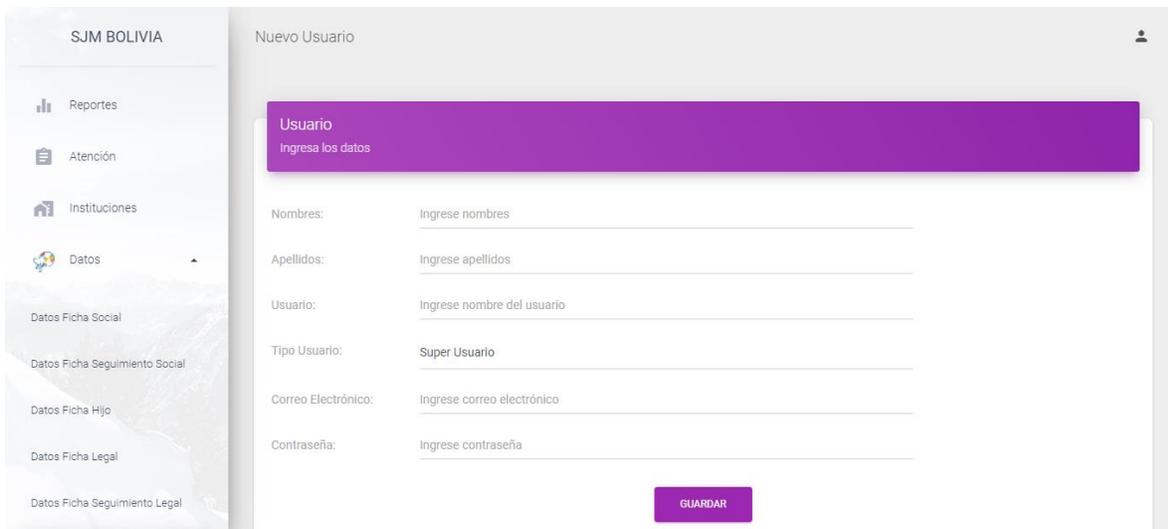
Muestra los datos registrados, con las opciones de ver, editar, imprimir, exportar los datos en un archivo Excel, e importar datos.

**Figura 85: Usuarios**



Muestra los usuarios registrados con las opciones de visualizar, editar, agregar o en algunos casos eliminar.

**Figura 86: Creación de usuarios**



Se despliega los daros requeridos para la creación de un nuevo usuario.

**Figura 87: Edición de usuarios**

SJM BOLIVIA

Editar Usuario

Usuario  
Editar los datos

Nombres: Anavel Nimia

Apellidos: Huarachi Piza

Tipo Usuario: Trabajo Social

Correo Electrónico: ANAVEL.CANCER@hotmail.com

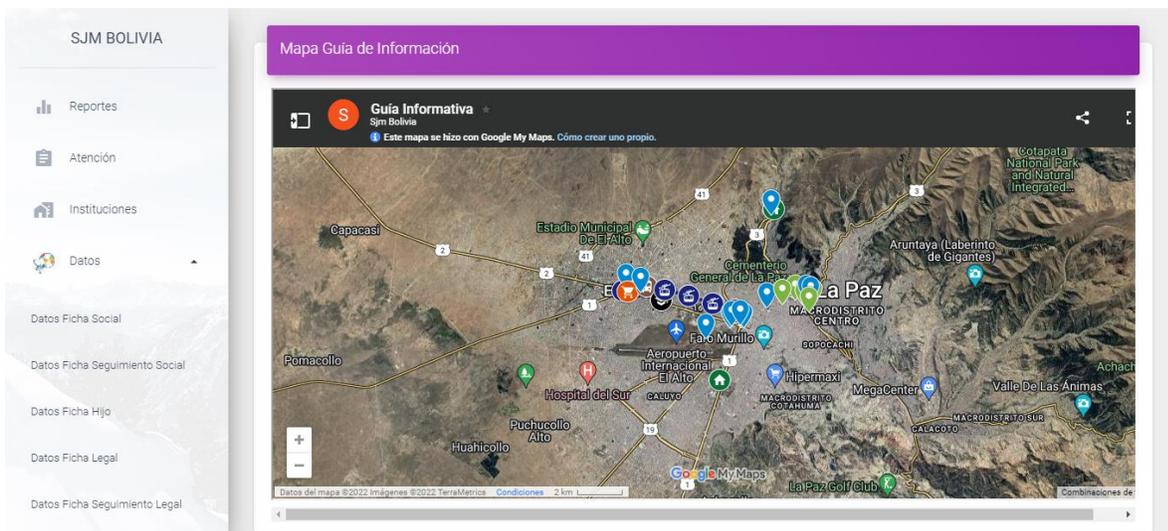
Contraseña: Ingrese contraseña solo en caso de modificarla

Ingrese su contraseña: Ingrese su contraseña para verificar

ACTUALIZAR

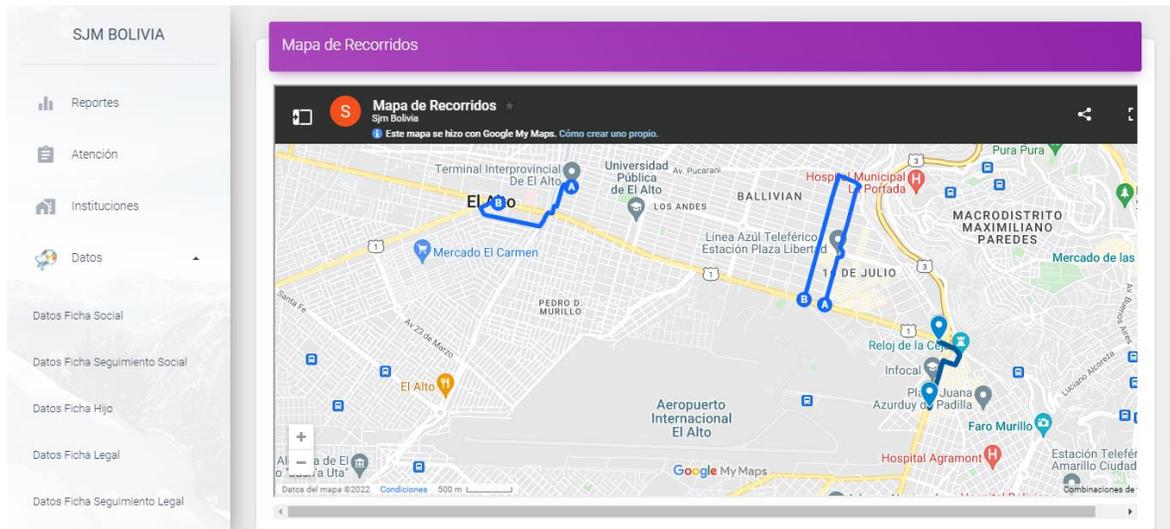
Despliega el formulario llenado con la opción de editar los datos.

**Figura 88: Mapa de información**



Muestra los puntos que son de importancia para el migrante.

**Figura 89: Mapa recorridos**



Muestra las rutas que se toman para la captación de nueva población migrante.

### 3.2. Métrica de calidad de software

#### 3.2.1. Métrica ISO-9126

##### 3.2.1.1. Funcionalidad

El primer paso para realizar el cálculo de la funcionalidad es hallar el punto de función, el cual responde a la siguiente función:

$$\text{Punto Función (PF)} = \text{Total} * (X + \text{Min} * \text{Sum}(F_i))$$

$$\text{Punto Función (PF)} = \text{Total} * (0.65 + 0.01 * \text{Sum}(F_i))$$

Es necesario calcular los siguientes puntos:

**Número de entradas del usuario**, con esta nos referimos a la cantidad de procesos que realiza el sistema para el ingreso de nuevos datos.

**Tabla 19: Entradas del usuario**

<b>Entradas del Usuario</b>	
Registro de Usuarios	1
Registro de Instituciones	1
Registro de Ficha Social	1
Registro de Ficha Seguimiento Social	1
Registro de Ficha Hijo	1
Registro de Diagnostico Legal	1
Registro de Ficha de Seguimiento Legal	1
Registro de Ayuda Brindada	1
Registro de Cartas de Derivación	1
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Número de salidas del usuario**, con esta nos referimos a la cantidad de procesos de salida que proporciona el sistema.

**Tabla 20: Salidas del Usuario**

<b>Salidas del Usuario</b>	
Lista de Usuarios	1
Lista de Instituciones	1
Datos de Ficha Social	1
Datos de Ficha Seguimiento Social	1
Datos de Ficha Hijo	1
Datos de Diagnostico Legal	1
Datos de Ficha de Seguimiento Legal	1
Reportes Estadísticos Social	30
Reportes Estadísticos Legal	6
<b>TOTAL</b>	<b>43</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Número de peticiones del usuario**, se refiere a la cantidad de respuestas que se recibe del sistema.

**Tabla 21: Peticiones del usuario**

<b>Peticiones del Usuario</b>	
Búsqueda de Migrantes registrados	1
Búsqueda de Seguimientos Sociales	1
Búsqueda de Datos de los menores registrados	1
Búsqueda de Casos de Diagnostico Legal	1
Búsqueda de Atenciones por fecha	1
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Número de archivos**, se cuenta cada archivo maestro lógico, estos pueden ser: grupo lógico de datos, o un archivo independiente.

**Tabla 22: Número de archivos**

<b>Número de Archivos</b>	
Archivo Excel Ficha Social	1
Archivo Excel Ficha Seguimiento Social	1
Archivo Excel Ficha Hijo	1
Archivo Excel Diagnostico Legal	1
Archivo Excel Ficha de Seguimiento Legal	1
Ficha Social	1
Ficha Seguimiento Social	1
Ficha Hijo	1
Ficha Diagnostico Legal	1
Ficha Seguimiento Legal	1
Tablas base de datos	36
<b>TOTAL</b>	<b>46</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Número de interfaces externas**, se cuenta todas las interfaces legibles por la máquina.

**Tabla 23: Interfaces Externas**

<b>Interfaces Externas</b>	
Login	1
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 24: Factores de Ponderación**

	<b>Parámetro de Medición</b>	<b>Cuenta</b>	<b>Factor medio</b>	<b>Total</b>
1	Número de entradas del usuario	9	3	27
2	Número de salidas del usuario	43	4	172
3	Número de peticiones del usuario	5	3	15
4	Número de archivos	46	7	322
5	Número de interfaces externas	1	5	5
<b>CT</b>	<b>Cuenta Total</b>			<b>541</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 25: Valores de ajuste de la complejidad**

	<b>FACTOR</b>	<b>Cantidad</b>
1	¿Requiere el sistema copias de seguridad y recuperación?	5
2	¿Se requiere comunicación de datos?	5
3	¿Existen funciones de procesos distribuido?	3
4	¿Es crítico el rendimiento?	3
5	¿Se ejecutaría el sistema en un entorno operativo existente y fuertemente utilizado?	5
6	¿Requiere el sistema entrada de datos interactiva?	3

7	¿Requiere la entrada de datos interactiva que las transacciones de entrada se lleven a cabo sobre múltiples pantallas o variadas operaciones?	2
8	¿Se actualizan los archivos maestros de forma interactiva?	4
9	¿Son complejas las entradas, salidas, archivos o peticiones?	3
10	¿Es complejo el procesamiento interno?	4
11	¿Se diseña el código para ser reutilizable?	5
<b>FACTOR DE COMPLEJIDAD (FCT)</b>		<b>42</b>

Fuente: Elaboración Propia

Reemplazando en la formula:

$$\text{Punto Función (PF)} = \text{Total} * (0.65 + 0.01 * \text{Sum}(F_i))$$

$$\text{Punto Función (PF)} = 541 * (0.65 + 0.01 * 42)$$

$$\text{Punto Función (PF)} = 541 * (0.65 + 0.01 * 42)$$

$$PF = 578.87$$

Al 100% el nivel de confianza consideramos la sumatoria de  $F_i = 70$  como valor máximo de ajuste de complejidad siendo así:

$$PF_{max} = 541 * (0.65 + 0.01 * 70)$$

$$PF_{max} = 730$$

Por lo tanto, la funcionalidad es:

$$\text{Funcionalidad} = \frac{578.87}{730} = 0.7929$$

$$\text{Funcionalidad} = 0.79 * 100$$

$$\text{Funcionalidad} = 79.29 \%$$

### 3.2.1.2. Confiabilidad

Para el cálculo de la confiabilidad seguimos la siguiente fórmula, conociendo ya la funcionalidad:

$$F(t) = (\text{Funcionalidad}) * e^{(-\lambda t)}$$

Esta función se determina a medida del tiempo, desde el momento que se empiezan a hacer las observaciones pertinentes para encontrar una falla en el sistema considerándolo como intervalo, para esta se ve necesaria la función probabilística que nos lanza la confiabilidad.

$$P(T \leq t) = F(t) \quad \text{Probabilidad de fallos}$$

$$P(T > t) = 1 - F(t) \quad \text{Probabilidad de éxito}$$

Para el cálculo de índice del error se cuenta con 30 días de prueba se define de cada 15 ejecuciones se produce 1 falla, teniendo así:

$$F(t) = (0.7929) * e^{(-\frac{1}{15} * 30)}$$

$$F(t) = 0.1073 * 100$$

Sin Falla:

$$F(t) = 10.73$$

$$F(t) = 1 - 0.1073$$

$$F(t) = 0.8927 * 100$$

Con Falla:

$$F(t) = 89.27$$

Teniendo así una confiabilidad del 89% en un periodo de 30 días como prueba.

### 3.2.1.3. Mantenibilidad

$$IMS = \frac{[Mt - (Fa + Fm + Fe)]}{Mt}$$

**Donde:**

**Mt** = Número de módulos en la versión actual.

**Fm** = Número de módulos en la versión actual que han sido modificados.

**Fa** = Número de módulos en la versión actual que han sido añadidos.

**Fe** = Número de módulos de la versión anterior que se han eliminado en la versión actual.

Reemplazando en la formula:

$$IMS = \frac{[10 - (0 + 0 + 1)]}{10}$$

$$IMS = 0.90$$

Se puede aclarar que el sistema tiene una estabilidad del 90%, es la facilidad del mantenimiento y el 10% restante sería el margen de error por los cambios y modificaciones.

### 3.2.1.4. Usabilidad

Para el cálculo es necesario aplicar la siguiente fórmula:

$$U = \left( \frac{\text{sum}(xi)}{n} * 100 \right)$$

**Tabla 26: Parámetros usabilidad**

Descripción	Escala	%
Pésimo	1	0.2
Malo	2	0.4
Regular	3	0.6
Bueno	4	0.8
Muy Bueno	5	1

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 27: Preguntas usabilidad**

Preguntas	SI	NO	%
1 ¿Puede utilizar con facilidad el sistema?	5	0	1
2 ¿Puede controlar operaciones que el sistema solicita?	4	0	0.8
3 ¿Las respuestas del sistema son complicadas?	0	4	0.8
4 ¿El sistema permitió la retroalimentación de información?	5	0	1
5 ¿El sistema cuenta con interfaces agradables a la vista?	5	0	1
6 ¿La respuesta del sistema es satisfactorio?	5	0	1
7 ¿Los resultados que proporciona el sistema facilitan el trabajo?	5	1	1
<b>USABILIDAD</b>			<b>6.6</b>

Fuente: Elaboración Propia

Reemplazando en la formula:

$$U = \left(\frac{6.6}{7} * 100\right)$$

$$U = 94.28$$

Por lo tanto, se considera que el sistema tiene como un 94% de usabilidad.

### 3.2.1.5. Portabilidad

Al ser un sistema Web es portable, ya que este es adaptable a cualquier navegador Web ya sea Chrome, FireFox, Microsoft Edge, entre otras, en cuanto el servidor a ser adaptado tenga una versión de PHP mayor o igual a 8.0 y como gestor de base de datos MySql.

Al tener todos los anteriores datos tenemos es posible ver el porcentaje de calidad del software desarrollado en la siguiente tabla:

**Tabla 28: Resultados calidad de software**

<b>Calidad de Software</b>	
Funcionabilidad	79%
Confiabilidad	89%
Mantenibilidad	90%
Usabilidad	94%
<b>% de calidad</b>	<b>88%</b>

Fuente: Elaboración Propia

### 3.3. Costos de desarrollo software COCOMO nivel intermedio

Para el cálculo de los costos se hará uso del método de COCOMO en el modelo intermedio, para esto se aplican las siguientes formulas.

Hallando el esfuerzo estimado:

$$PM = A x (KSLOC)^B$$

Para hallar el valor de KSLOC usaremos la siguiente formula:

$$LDC = 39556$$

$$KLDC = \frac{LDC}{1000}$$

$$KLDC = 39.556$$

Reemplazando con los datos ya conocidos, usando el modo de desarrollo semiacoplado:

$$PM = 3.0 \times 39.556^{1.12}$$

Teniendo como esfuerzo estimado:

$$PM = 184.50$$

El siguiente paso es el cálculo del factor de ajuste del esfuerzo mediante la siguiente formula:

$$EAF = \prod_{i=1}^{15} EM_i$$

Para es necesaria tener en cuenta los atributos del modelo intermedio, expresadas en la siguiente tabla:

**Tabla 29: Variables del factor de ajuste del esfuerzo**

Atributos	Valor
<b>Atributos del producto de software</b>	
Confiabilidad Requerida	1.15
Tamaño de la base de Datos	1.08
Complejidad de Producto	1
<b>Atributos del hardware</b>	
Restricción del tiempo de ejecución	1.11
Restricción del Almacenamiento Principal	1
Volatilidad de la Máquina Virtual	0.87

Tiempo de Respuesta de la computadora expresado en horas	0.87
<b>Atributos del personal involucrado en el proyecto</b>	
Capacidad del analista	0.86
Experiencia en Aplicaciones Similares	0.91
Capacidad del programador	0.86
Experiencia en la máquina virtual	1
Experiencia en el Lenguaje de Programación	0.95
<b>Atributos propios del proyecto</b>	
Practicas modernas de programación	0.91
Uso de herramientas de Software	0.91
Cronograma de desarrollo requerido	1

Fuente: Elaboración Propia

Entonces:

$$EAF = 1.15 * 1.08 * 1 * 1.11 * 1 * 0.87 * 0.87 * 0.86 * 0.91 * 0.86 * 1 * 0.95 * 0.91 * 0.91 * 1$$

$$EAF = 0.5524$$

Calculamos el ajuste de esfuerzo nominal aplicando EAF:

$$PM = 3 * 0.5524 * (39.556)^{1.12}$$

$$PM = 101.91$$

Se procede a hacer el cálculo del Cronograma mediante la siguiente formula:

$$TDEV = 2.5 * (PM)^{0.35}$$

$$TDEV = 2.5 * (101.91)^{0.35}$$

$$TDEV = 12.61$$

Por lo tanto, el número de personas requeridas en el sistema es de:

$$NP = \frac{PM}{TDEV}$$

$$NP = \frac{101.91}{12.61}$$

$$NP = 8.08$$

$$NP = 8 \text{ personas}$$

Estableciendo el salario mensual que se percibe en nuestro medio es de 311 \$us o en Bs. 2164.56 entonces se tiene como costo:

$$\text{Costo} = NP * \text{Salario} * TDEV$$

$$\text{Costo} = 8 * 311 * 12.61$$

$$\text{Costo} = 31373.68 \text{ $us}$$

### **3.4. Seguridad del software**

#### **3.4.1. Seguridad en la base de datos**

##### **3.4.1.1. Seguridad física**

El servidor en el que se encuentra el proyecto se encuentra en la nube, proporcionado por Banahosting, esta contiene la protección DDoS en tiempo real, protegiendo así de los ataques de negación de servicios.

##### **3.4.1.2. Seguridad de software de base de datos**

El servidor tiene su propio gestor de base de datos, es importante estar atentos a cada actualización que nos proporcione este para ir aplicándolos en el sistema, a su vez este gestor proporciona la facilidad de la creación de usuarios que estos a su vez se le asigna a una base de datos desde su creación, y así mismo otorgar los permisos que esta requiere, protegiendo la accesibilidad a la información.

### 3.4.1.3. Seguridad de copia de seguridad

Es importante crear copias de seguridad con frecuencia, ya que al hacer un cambio inusual puede afectar todo el sistema, por lo mismo el servidor genera copias de seguridad automáticas del sistema y de las bases de datos existentes, creando así un punto de restauración.

### 3.4.2. Seguridad del código

El código fuente al estar a disponibilidad de quien tenga las credenciales, es vulnerable a cualquier cambio, por lo cual es importante tener un respaldo de esta almacenada en uno de los tantos administradores de código, en nuestro caso git, para tener un control más detallado de los cambios de versión, entre otros.

### 3.4.3. Técnicas de seguridad

Laravel proporciona bcrypt para el almacenamiento y registro de las contraseñas para el usuario, estas están incluidas en los controladores de registro y del login para la autenticación (ver figura 89) de las contraseñas como se puede visualizar en la figura 90, a su vez laravel también genera tokens CSRF para cada sesión verificando así si el usuario autenticado es quien hace las peticiones al sistema, esta debe ser ingresada en cada formulario creado para que se pueda verificar, como se puede visualizar en la figura 91.

**Figura 90: Autenticación de datos login**

```
Fortify::authenticateUsing(function (Request $request) {
    $user = User::where(['estado', 100], [function ($query) use ($request){
        $query->where('email', $request->username)
        ->orWhere('username', $request->username);
    }])->first();
    if ($user &&
        Hash::check($request->password, $user->password)) {
        return $user;
    }
});
```

Fuente: Adaptación con la herramienta Fortify

**Figura 91: Bcrypt para contraseñas**

```
$user = User::create([
    'name' => $request['name'],
    'lastname' => $request['lastname'],
    'username' => $request['username'],
    'initial' => $initial,
    'tipo' => $request['tipo'],
    'email' => $request['email'],
    'password' => bcrypt($request->input('password')),
    'estado' => 100
]);
```

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 92: Csrp en formularios**

```
<div class="col-md-12">
    <form action="{{ route('users.store') }}" method="post" class="form-horizontal">
        @csrf
        <div class="card">
            <div class="card-header card-header-primary">
                <h4 class="card-title">Usuario</h4>
                <p class="card-category">Ingresa los datos</p>
            </div>
        </div>
    </form>
</div>
```

Fuente: Elaboración Propia

### 3.4.4. Niveles de acceso y seguridad

A continuación, se muestra la tabla de los niveles de acceso que tiene cada usuario para el sistema.

**Tabla 30: Niveles de acceso y seguridad – Módulo Gestión de usuarios**

Usuarios	Operaciones			
	Altas	Bajas	Modificaciones	Consultas
Super Usuario	X	X	X	X
Administrador	X		X	X

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 31: Niveles de acceso y seguridad - Módulo Ficha social**

Usuarios	Operaciones			
	Altas	Bajas	Modificaciones	Consultas
Super Usuario	X	X	X	X
Administrador				X
Trabajo Social	X		X	
Área Legal				
Voluntario Social	X			

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 32: Niveles de acceso y seguridad - Módulo Cartas de derivación**

Usuarios	Operaciones			
	Altas	Bajas	Modificaciones	Consultas
Super Usuario	X	X	X	X
Administrador	X		X	X

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 33: Niveles de acceso y seguridad - Módulo Fichas legales**

Usuarios	Operaciones			
	Altas	Bajas	Modificaciones	Consultas
Super Usuario	X	X	X	X
Administrador				X
Área Legal	X		X	
Voluntario Legal	X			

Fuente: Elaboración Propia

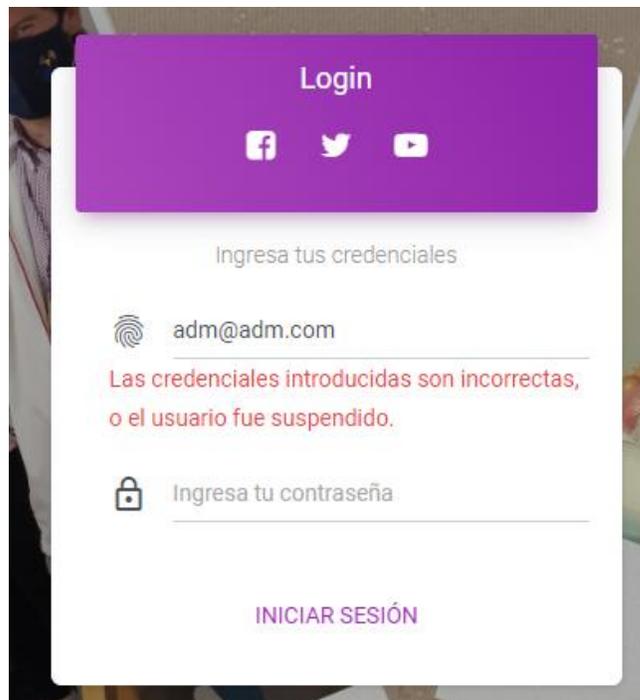
### 3.5. Pruebas al software

#### 3.5.1. Prueba de caja negra

En este tipo de prueba se realizan a la interfaz gráfica del sistema, y no al código fuente, mostrando los posibles errores que se podrían presentar de una forma en la que esta no se vea de forma poco amigable, sin embargo, mantenga el mismo formato, una de las técnicas de las que se hará uso para esta es la de partición de equivalencia.

Para la siguiente se realizará la prueba al inicio de sesión al sistema, para esto es lo primero que se debe hacer es ingresar al sistema, en el apartado para iniciar sesión, después de esto se procede al ingreso de datos y a partir de este se mostrara los posibles resultados, que son el ingreso al sistema o la negación al ingreso, el proceso se muestra a continuación:

**Figura 93: Prueba de caja negra - Inicio de sesión**



**Tabla 34: Prueba de caja negra - Inicio de sesión**

Entrada		Salida	Resultados
Usuario	Contraseña		
		Completa los campos	El sistema no valida los datos
Admin	12345	Las credenciales introducidas son incorrectas o el usuario fue baneado.	El sistema se mantiene en el login.
kelly@chiara	*****	El sistema valida la información y muestra la pantalla de inicio.	El sistema redirecciona al apartado de reportes como pantalla de inicio.

Fuente: Elaboración Propia

Estos pueden ser los posibles casos de inicio de sesión, y como se puede ver el sistema realiza las validaciones según los datos ingresados en el sistema.

Otra de las pruebas que se realiza es la del formulario de registro de ficha social, conteniendo un formato general entre todos los formularios que se tiene en el sistema.

**Ilustración 1: Prueba caja negra - Registro de ficha social**

The screenshot shows a web form titled 'Ficha Social' with the subtitle 'Ingresa los datos'. The form contains several input fields with red error messages below them:

- Fecha atención:** 01/06/2022 (with a calendar icon)
- I. DATOS PERSONALES DE ORIGEN** (Section Header)
- Nombres:** Ingrese los nombres. Error: El campo nombres es requerido.
- Apellidos:** Ingrese los apellidos. Error: El campo apellidos es requerido.
- Nro. Documento:** Ingrese número de documento. Error: El campo nro documento es requerido.
- Fecha de Nacimiento:** dd/mm/aaaa (with a calendar icon). Error: El campo fecha nacimiento es requerido.

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 35: Prueba de caja negra – Registro de ficha social**

<b>Campos</b>	<b>Entrada Válida</b>	<b>Entrada Invalida</b>
Nombres y Apellidos	Caracteres menores o igual a 70	Número de caracteres mayor a 70
Número de documento	Número único menor igual a 13 caracteres	Número ya registrado mayor a 13 caracteres
Número de hijos	Caracteres tipo numéricos menor igual a 2	Caracteres tipo texto mayor a 2 caracteres
Personas con las que migra	Caracteres numéricos menor igual a 2 caracteres	Caracteres tipo texto mayor a 2 caracteres
Correo Electrónico	Correo único	Correo ya registrado

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 36: Salidas y resultados**

<b>Entradas</b>	Nombres y Apellidos	Francis Yunaika Guzman Blandin
	Número de documento	26441296
	Número de hijos	1
	Personas con las que migra	1
	Correo Electrónico	
<b>Salidas</b>	Ingrese los datos	Ficha ingresada correctamente
<b>Resultados</b>	El sistema valida todos los campos, que son necesarios y también aquellos que son de tipo único.	Al ingresar todos los datos validos el sistema registra la nueva ficha para la visualización y contabilización.

Fuente: Elaboración Propia

Con esta prueba se puede evidenciar que el registro de cada una de las fichas, mostrando así mensajes en los campos según las especificaciones que requiere el sistema, una vez cumplida las mismas se procede con el registro de este.

A partir de esta se podría sacar un estimado de rendimiento que tendrá el sistema, ya que la fundación no cuenta con un sistema actual y realizan los procesos de manera semiautomática solo se tendrá el estimado del sistema propuesto, descrito en la siguiente tabla:

**Tabla 37: Prueba de rendimiento del sistema propuesto**

<b>MODULO</b>	<b>Sistema Propuesto (Tiempo usado)</b>
Registro de usuarios	2 minutos
Registro de ficha social a migrantes	10 minutos
Búsqueda de datos del migrante	2 minutos
Registro de instituciones	2 minutos
Reportes personalizados	2 minutos
Registro de ficha legal	5 minutos

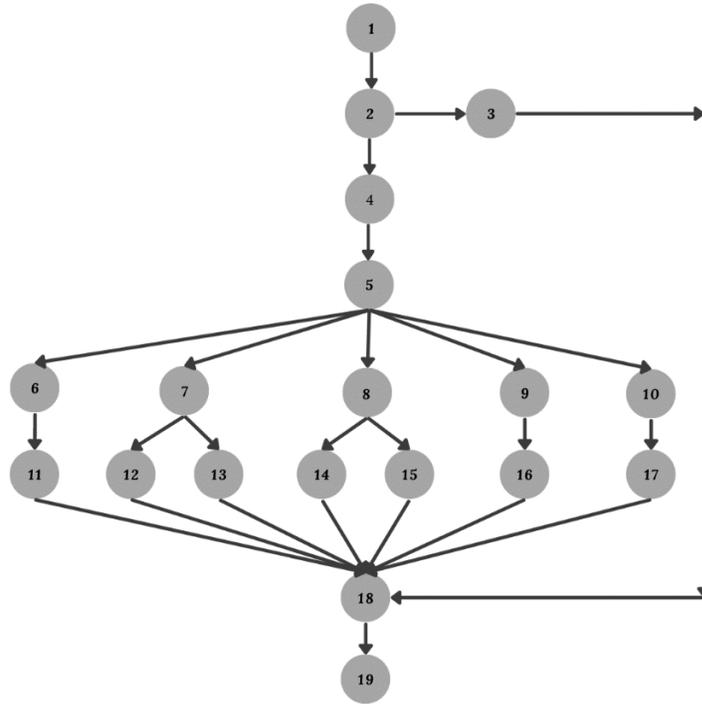
Fuente: Elaboración Propia

### **3.5.2. Prueba de caja blanca**

La prueba de caja blanca es la verificación de las rutas que el sistema tiene, desde el inicio del sistema, hasta el final de todos los procesos.

Para realizar esta prueba se aplicará la complejidad ciclomática, esta para visualizar los números de caminos que se tiene en el sistema, mostrándolo en la siguiente figura.

**Figura 94: Prueba de caja blanca**



Fuente: Elaboración Propia

Donde:

1. Pantalla de inicio
2. Pantalla login y verificación de credenciales
3. Error de autenticación
4. Pantalla de casos atendidos
5. Verificación de roles y permisos
6. Gestión de usuarios
7. Registro de fichas
8. Reportes

9. Visualización de mapas
10. Gestión de casas o instituciones de convenio
11. Registro de usuarios
12. Registro de fichas sociales
13. Registro de fichas legales
14. Reportes sociales
15. Reportes legales
16. Mapas de recorrido e información
17. Registro de instituciones
18. Fin del ciclo
19. Fin del sistema

A partir de todas estas características aplicamos la complejidad del ciclo del grafo, mediante:

$$V(G) = A - N + 2$$

Donde:

A = Aristas

N = nodos

Reemplazando con los valores obtenidos tenemos:

$$V(G) = 25 - 19 + 2$$

$$V(G) = 8$$

Por lo tanto, los caminos que deben ser probados dadas ciertas variables son 8. Estas son las siguientes:

**Tabla 38: Evaluación del flujo de caja blanca**

<b>Camino</b>	<b>Ruta</b>	<b>Parámetro de entrada</b>
1	1, 2, 4, 5, 6, 11, 18, 19	El sistema verifica las credenciales del usuario, en esta podrá crear nuevos usuarios y asignarle los roles que son necesarios.
2	1, 2, 4, 5, 7, 12, 18, 19	El sistema verifica las credenciales y los permisos, en esta podrá registrar fichas sociales, seguimientos sociales, y fichas de los menores.
3	1, 2, 4, 5, 7, 13, 18, 19	El sistema verifica las credenciales y los permisos, en esta podrá registrar diagnostico legales y seguimientos.
4	1, 2, 4, 5, 8, 14, 18, 19	El sistema verificara las credenciales y los permisos para generar reportes sociales.
5	1, 2, 4, 5, 8, 15, 18, 19	El sistema verificara las credenciales y los permisos para generar reportes legales.
6	1, 2, 4, 5, 9, 16, 18, 19	El sistema verificara las credenciales y los permisos para poder visualizar el mapa de información y el mapa de recorridos.
7	1, 2, 4, 5, 10, 17, 18, 19	El sistema validara las credenciales y los permisos necesarios para agregar nuevas instituciones con las que se tenga un convenio.
8	1, 2, 3, 18, 19	El sistema validara los datos ingresados, pero al tener un error en la autenticación no logra ingresar al sistema.

Fuente: Elaboración Propia

## **CAPITULO IV**

# **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## **4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **4.1. Conclusiones**

Con la finalización del proyecto se llegan a las siguientes conclusiones:

- Se logró desarrollar el sistema de información para el registro y seguimiento de migrantes forzados brindando información oportuna, confiable, facilitando la generación de reportes de la Fundación Servicio Jesuita a Migrantes en la gestión 2022, obteniendo así el financiamiento que corresponde.
- Proceso de búsqueda se automatizó, con un margen de tiempo menor al establecido.
- Gráficos estadísticos de las atenciones en tiempo real, mostrando así el alcance que se tiene hasta la fecha.
- Información de cada migrante registrado, con los tipos de atenciones recibidas.
- Generación de cartas de derivación a las diferentes instituciones con las que se tiene un convenio.
- El método seleccionado para el desarrollo del sistema cumplió con la finalidad que este requiere, la importancia de esta es seguir un patrón el cual permita dividir los procesos para tener un control más óptimo del ciclo del desarrollo de un software.

### **4.2. Recomendaciones**

Al estar implementado el sistema es necesario brindar las siguientes recomendaciones:

- Evaluar al personal antes de otorgarle los privilegios del ingreso al sistema, con el rol que le corresponda, manteniendo así la privacidad de los datos.

- Realizar cambios oportunos al momento de las desvinculaciones de los funcionarios a los que se les otorgaron un usuario para proteger la información.
- Realizar copias de seguridad, sobre todo en la base de datos ya que de esta depende el correcto funcionamiento del sistema.

Al tener este sistema base implementado en la fundación da paso a automatizar nuevos procesos, los cuales podrían ser las siguientes:

- Registro de donaciones y prestación de servicios.
- Generar el POA al inicio de cada gestión.
- Visualizar metas al área social y legal.
- Registro contable de los ingresos y egresos del financiamiento.

Estos podrían ser las posibles mejoras que el sistema puede llegar a tener a partir de las necesidades que pueden a llegar a surgir con la implementación del sistema.

## BIBLIOGRAFÍA

Cristina Merino Bada, Ricardo Cañizares Sales.

*Auditoría de Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información.* Fc Editorial.

Ian Sommerville. 2005. *Ingeniería de Software.* Pearson Addison Wesley.

Gustavo Rossi, Oscar Pastor, Daniel Schwabe, Luis Olsina. 2008.

*Web Engineering: Modelling and Implementing Web Applications.* Springer.

Craig Larman. 1999. *UML y Patrones, Introducción al análisis y diseño orientado a objetos.* Pearson.

Laura Miraut Martín. 2004. *Justicia, migración y derecho.* DYKINSON, S.L. Meléndez Valdés.

Ricardo Pérez del Castillo, Francisco Ruiz Gonzáles Ignacio García Rodríguez de Guzmán, Macario Polo Usaola, Mario G. Piattini Velthuis. 2018.

*Mantenimiento y Evolución de Sistemas de Información.* Ra-Ma.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A. Narváez, P. B. (s.f.). *Repositorio Institucional de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.* Obtenido de <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/4596/2/T-ESPE-032708-A.pdf>

Achu, O. Z. (2018). *Repositorio Institucional UMSA.* Obtenido de <https://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/17600>

ACNUR, U. (16 de Marzo de 2016). *UNHCR ACNUR.* Obtenido de <https://www.acnur.org/noticias/noticia/2016/3/5b9007344/preguntas-frecuentes-sobre-los-terminos-refugiados-y-migrantes.html>

Adriana Gómez, M. d. (2010). *Wordpress.* Obtenido de <https://blogadmi1.files.wordpress.com/2010/11/cocom0llfull.pdf>

Adriano, J. P. (2014). *Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.* Obtenido de Dirección de biblioteca y recursos para el aprendizaje y la investigación:



<https://www.ealde.es/fases-implementar-iso-27001-seguridad-informacion/>  
Education, I. C. (27 de Agosto de 2019). *IBM Cloud*. Obtenido de  
<https://www.ibm.com/es-es/cloud/learn/database-security#:~:text=La%20seguridad%20de%20las%20bases,de%20las%20bases%20de%20datos.>

Felipe. (14 de Diciembre de 2020). *hostingplus*. Obtenido de  
<https://www.hostingplus.pe/blog/que-es-mariadb-y-cuales-son-sus-caracteristicas/>

Figueroa, M. A. (2012). *UNAM*. Obtenido de Univerisdad Nacional Autónoma de México:  
<https://www.nacionmulticultural.unam.mx/empresasindigenas/docs/2094.pdf>

García, C. S. (2016). *Migraciones en América Central*. San José: UCR.

Gil, C. A. (6 de Mayo de 2012). *EOI*. Obtenido de  
<https://www.eoi.es/blogs/cesaraparicio/2012/05/06/el-modelo-cocomo-para-estimar-costes-en-un-proyecto-de-software/>

Group, T. P. (2021). *PHP*. Obtenido de <https://www.php.net/manual/es/intro-what-is.php>

ISO, N. (s.f.). *Normas ISO*. Obtenido de [https://www.normas-iso.com/iso-27001/#section\\_contacto](https://www.normas-iso.com/iso-27001/#section_contacto)

MariaDB, F. (2021). *Fundación MariaDB*. Obtenido de <https://mariadb.org/>

Microsoft, C. (31 de Marzo de 2022). *Microsoft*. Obtenido de  
<https://docs.microsoft.com/es-es/azure/devops/user-guide/source-control?view=azure-devops>

migrationdataportal. (30 de Junio de 2021). *migrationdataportal*. Obtenido de  
<https://www.migrationdataportal.org/es/themes/migracion-forzosa-o-desplazamiento-forzoso>

Networks, R. (14 de Octubre de 2014). *Raiola Networks*. Obtenido de  
<https://raiolanetworks.es/blog/bootstrap/>

ONU Mujeres. (20 de Diciembre de 2019). Obtenido de  
<https://www.endvawnow.org/es/articles/1898-seguimiento-y-evaluacin-.html>

Paths, E. (30 de Diciembre de 2014). *Think Big*. Obtenido de

<https://empresas.blogthinkbig.com/qa-pruebas-para-asegurar-la-calidad-de/>  
Peño, J. M. (Junio de 2015). *SCRIBD*. Obtenido de  
<https://es.scribd.com/document/324935289/PFC-JOSE-MANUEL-SANCHEZ-PENO-3-pdf>

PowerData. (13 de Agosto de 2017). *PowerData*. Obtenido de  
<https://blog.powerdata.es/el-valor-de-la-gestion-de-datos/la-importancia-de-la-seguridad-e-integridad-en-base-de-datos>

Pressman, R. S. (2010). *Ingeniería del software*. Mexico, D. F.: Mc Graw Hill Educación.

Quispe, L. F. (2020). *Reporsitorio Institucional UPEA*. Obtenido de  
<http://repositorio.upea.bo/handle/123456789/191>

Rivilla, J. E. (Junio de 2017). *DSPACE*. Obtenido de  
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14482/4/UPS-GT001930.pdf>

rockcontent. (12 de Abril de 2020). *rockcontent blog*. Obtenido de  
<https://rockcontent.com/es/blog/bootstrap/>

Salas, J. M. (2020). Obtenido de <http://repositorio.upea.bo/handle/123456789/223>

Sanz, D. M. (2011). *Metodologías para el*.

Sites, G. (s.f.). *sitesGoogle*. Obtenido de  
<https://sites.google.com/site/sistemasdecalidadenti/iso-iec-9126>

Ucha, F. (Enero de 2013). *DefiniciónABC*. Obtenido de  
<https://www.definicionabc.com/general/seguimiento.php>

Vega, J. J. (2020). *Repositorio Institucional UPEA*. Obtenido de  
<http://repositorio.upea.bo/handle/123456789/179>

Vera, R. A. (31 de Marzo de 2021). *OpenWebinars*. Obtenido de  
<https://openwebinars.net/blog/que-es-laravel-caracteristicas-y-ventajas/>

Verbel, A. (8 de Septiembre de 2017). *Mi camino Master*. Obtenido de  
<http://micaminomaster.com.co/sin-categoria/diagrama-de-clases-para-dummies/>

Villarroel. (20 de Enero de 2017). *Ingeniería de Software*. Obtenido de  
<https://ingenieriadesoftwareutmachala.wordpress.com/2017/01/20/requerimi>

entos-funcionales-y-no-funcionales/

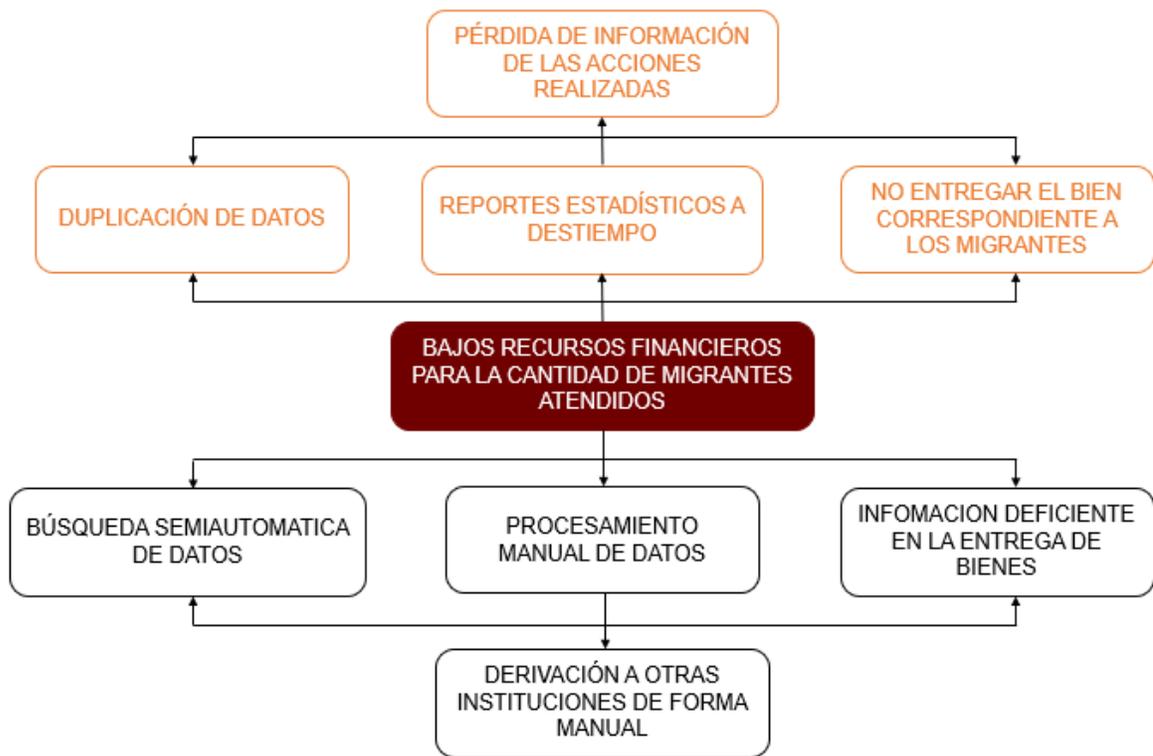
Westreicher, G. (30 de Agosto de 2021). *Economipedia*. Obtenido de  
<https://economipedia.com/definiciones/registro.html>

Wikipedia, C. d. (11 de Marzo de 2021). *Wikipedia*. Obtenido de  
<https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=SQL&oldid=133890830>

# **ANEXOS**

**ANEXO A**

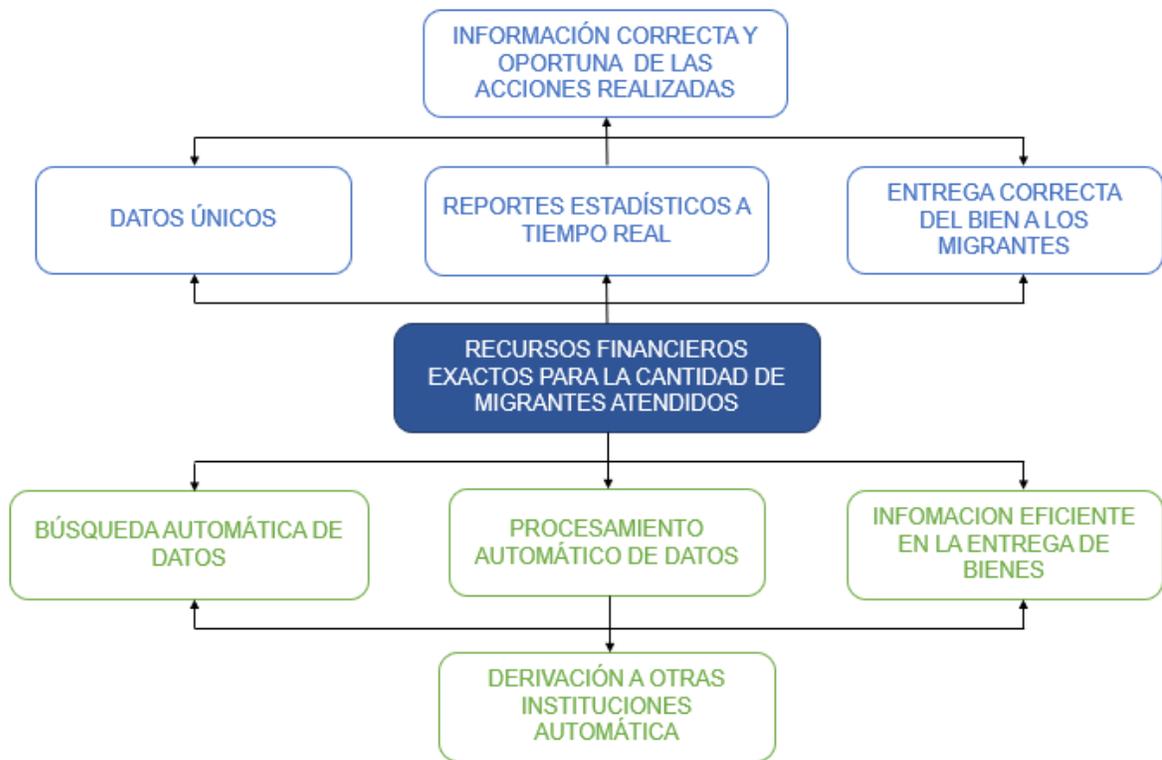
**ARBOL DE PROBLEMAS**



Fuente: Elaboración propia

**ANEXO B**

**ARBOL DE OBJETIVOS**



Fuente: Elaboración propia

**ANEXO C**  
**ENTREVISTAS**

## CUESTIONARIO

Nombres:	Freddy Quib
Puesto de trabajo:	Director
Jefe directo:	Directorio



1. ¿Qué función desempeñas en la fundación?

R. Dirigir la institución por delegación del Directorio.

2. ¿Qué tareas realizas para cumplir la función de tu cargo?

- Realizar anualmente el POA de la institución según el PEI
- Realizar el presupuesto anual.
- Control y seguimiento a los proyectos en ejecución
- Ejecutar el POA y el presupuesto, y dirigir el equipo técnico.

3. ¿Cuáles son los procesos para realizar estas tareas?

- formulación - validación - aprobación del POA y el presupuesto
- Ajustar el presupuesto a las acciones del proyecto y el POA
- Revisión - ejecución - evaluación - informe de los proyectos
- Reuniones mensuales con el equipo; reuniones trimestrales con el Directorio.

4. ¿Qué instrumentos físicos tienes para ejecutarlas?

R. Cuadros de mando del POA y paquete contable.

5. ¿Desearías automatizar estos procesos, por qué?

R. Sí, los cuadros de mando para contar con información del avance del POA, para realizar los informes al Directorio y financiadores

6. ¿Qué procesos desearías automatizar?

R. los resultados cuantitativos y cualitativos de las acciones ejecutadas.

1. Automatizar, consiste en usar la tecnología para realizar tareas repetitivas

Fuente: Elaboración propia

## CUESTIONARIO

Nombres:	Gloria Plata Apaza
Puesto de trabajo:	Area legal
Jefe directo:	Freddy Quilo Director



1. ¿Qué función desempeñas en la fundación?

R. Abogado del Area Legal SJM - Socio pastoral

2. ¿Qué tareas realizas para cumplir la función de tu cargo?

- Orientación legal
- Asesoramiento legal
- Acompañamiento legal.
- Trabajar entre el area social y otras funciones q' requiere el area socio pastoral y el SJM.

3. ¿Cuáles son los procesos para realizar estas tareas?

- Abordaje legal tema de datos para diagnosticar legalmente y determinar.
- Abordaje social tema de datos para ver q' necesidad social o humanitaria tiene el migrante o la migrante.
- 
- 

4. ¿Qué instrumentos físicos tienes para ejecutarlas?

R. Ficha de Diagnostico legal y Seguimiento legal.

5. ¿Desearías automatizar<sup>1</sup> estos procesos, por qué?

R. Si ; para agilizar la información en forma oportuna y eficiente.

6. ¿Qué procesos desearías automatizar?

R. La ficha de Diagnostico legal, seguimiento legal.

<sup>1</sup> Automatizar, consiste en usar la tecnología para realizar tareas repetitivas

## CUESTIONARIO

Nombres:	ANAHEL NIMIA HUREACHI PIZA
Puesto de trabajo:	TRABAJO SOCIAL
Jefe directo:	Padre Freddy Quilo

1. ¿Qué función desempeñas en la fundación?

R. Responsable del área Social en atención al Migrante

2. ¿Qué tareas realizas para cumplir la función de tu cargo?

- Atención al migrante de manera acogida
- Cumplir con las 7 líneas de Acción
- Seguimiento casos atendidos
- Trabajo de Campo



3. ¿Cuáles son los procesos para realizar estas tareas?

- Dar acogida al migrante
- cumplir y realizar el seguimiento del POA
- Entrevistas directa y confidenciales
- Realizar diagnóstico Social

4. ¿Qué instrumentos físicos tienes para ejecutarlas?

R. Ficha Social maestra, Ficha Social, Ficha de Seguimiento, Ficha hijos, Ficha visita domiciliaria, planillas de prestación de Servicios, planilla de Ayuda Humanitaria,

5. ¿Desearías automatizar estos procesos, por qué?

R. para evitar las excesivas firmas del beneficiario

Mejor derivación cosas de acogida, haya derivación para atención médica, planilla de dotación de ropa, pañales, medicamentos.

6. ¿Qué procesos desearías automatizar?

R. Si, bien en su mayoría esta, la que más demanda tiempo es las planillas de Ayuda Humanitaria y prestación de Servicios.

Automatizar, consiste en usar la tecnología para realizar tareas repetitivas

Fuente: Elaboración propia

## CUESTIONARIO

Nombres:	Nelly Verónica Mamani Quenta.
Puesto de trabajo:	Pasante en el área social (trabajo social)
Jefe directo:	Trabajadora Social Abel N. Huarachi Piza

1. ¿Qué función desempeñas en la fundación?

R. Pasante del área social en el área social del servicio Jesuita al migrante.

2. ¿Qué tareas realizas para cumplir la función de tu cargo?

- Entrevistas con el migrante
- llenado de planillas
- servicio a comensales
- acompañamiento a algún centro
- visitas domiciliarias



3. ¿Cuáles son los procesos para realizar estas tareas?

- Bienvenida al migrante
- Informar al migrante de los servicios
- Realizar la entrevista (ficha social)
- Determinar la ayuda hacia el migrante.

4. ¿Qué instrumentos físicos tienes para ejecutarlas?

- R. - ficha social - planilla de servicios  
 - ficha seguimiento - planilla ayuda humanitaria  
 - ficha de hijo - planilla de ropa

5. ¿Desearías automatizar estos procesos, por qué?

R. Desde luego que sí, por que a uno le demora tiempo y para el migrante es estresante, repetir los datos en algun instrumento.

6. ¿Qué procesos desearías automatizar?

- R. - ficha social  
 - planilla de ayuda humanitaria  
 - planilla de servicios

1 Automatizar, consiste en usar la tecnología para realizar tareas repetitivas

Fuente: Elaboración propia

## CUESTIONARIO

Nombres:	Jhosbel Elsa Ticona Yujra
Puesto de trabajo:	Voluntaria en el área social
Jefe directo:	Anael Nimia Huarachi Piza



1. ¿Qué función desempeñas en la fundación?

R. Dar la bienvenida a los migrantes, solicitar sus documentos para la verificación y en anteriores casos vivieron a la fundación, llenar los plnillas en cuanto se les brinda algun servicio

2. ¿Qué tareas realizas para cumplir la función de tu cargo?

- La preparación de los comensales
- Preparación de los Kits de alimento, aseo, y bioseguridad
- En caso que los migrantes soliciten ropa, se busca su talla o el Kit que esta en fallos.
- El llenado de plnillas de cada una de los migrantes si se les brinda con algun servicio, o donación de ropa o un Kit solicitado

3. ¿Cuáles son los procesos para realizar estas tareas?

- En la preparación de los comensales el proceso es la preparación de un pan tostado en el cual va acompañado de jamón y queso o en otros casos se realiza pastel con queso acompañado con un café
- En el kit de alimento el proceso es de los alimentos secos, en el kit de aseo se proporciona pasta dental, cepillo y un jaboncillo, en lo que es el kit de bioseguridad se le proporciona un barbijo y un alcohol en gel
- El migrante solicita alguna prenda que se le pueda donar, lo que se realiza es de ir a buscar el almacen en donde tenemos Kits de ropa de acuerdo a una edad que ellos nos indican
- Para el llenado de los plnillas y/o sea de alimentación, aseo, bioseguridad, comensales, uso de la ducha y otros servicios que brinda la fundación es hacer llenar al migrante en unas casillas su nombre, su cedula de identidad, su edad y su firma.

4. ¿Qué instrumentos físicos tienes para ejecutarlas?

R. Plnillas

5. ¿Desearías automatizar, estos procesos, por qué?

R. No, porque así podemos corroborar y comparar los nombres y firmas con la ficha de entrevista que realiza la Trabajadora Social

6. ¿Qué procesos desearías automatizar?

R.

Automatizar, consiste en usar la tecnología para realizar tareas repetitivas

Fuente: Elaboración propia

**ANEXO D**  
**INSTRUMENTOS**



**Área Socio Pastoral - FICHA SOCIAL**

<b>Fecha atención:</b>	DD	MM	AA

<b>CÓDIGO DE ATENCIÓN</b>	<b>Iniciales</b>			<b>Fecha de nacimiento</b>						<b>Año aten.</b>	

**I. DATOS PERSONALES DE ORIGEN**

**1.1 Nombres y Apellidos:** ..... **Nº Doc. C/S:** .....

<b>1.2 Fecha de nacimiento</b>	DD	MM	Año	<b>1.3 Edad:</b>	<b>1.4 Género</b>					
						1.4.1 Masc.		1.4.2 Fem.		1.4.3 LGBT

<b>1.5 País de nacimiento</b>						<b>1.6 Estado/Depart:</b>
1.5.1 VE	1.5.2 CO	1.5.3 EC	1.5.4 PE	1.5.5 AR	1.5.6 Otro:	
						<b>1.7 Ciudad/Localidad:</b>

<b>1.8 ¿Se identifica como indígena?</b>	1.8.1 SI	1.8.2 NO
--	----------	----------

<b>1.9 Último grado de estudio realizado:</b>	1.9.1 Primaria	1.9.2 Secundaria	1.9.3 Bachillerato	<b>Profesional</b>	
				1.9.4 Técnico	1.9.5 Titulado

**1.10 Carrera Estudiada:**

**1.11 Últ. Trabajo u ocupación que realizo en su país:**

<b>1.12 Estado civil en su país de origen</b>	1.12.1 Soltera/o	1.12.2 Casada/o	1.12.3 Separada/o	1.12.4 Viuda/o	1.12.5 Unión libre	<b>1.13 Nro. de hijos</b>

<b>1.14 Tus hijos/as a cargo de quién se quedaron</b>	1.14.1 Nadie	1.14.2 Su madre	1.14.3 Su padre	Abuelos		1.14.6 Otro familiar	1.14.7 Amigos	<b>1.15 Envía apoyo eco.</b>	
				1.14.4 Mat	1.14.5 Pat				
								1.15.1 SI	1.15.2 NO

**II. DURANTE LA MIGRACIÓN**

<b>2.1 Fecha de salida del país de origen</b>				<b>2.2 Destino original</b>	
---	--	--	--	-----------------------------	--

<b>2.3 Estado civil actual</b>	2.3.1 Soltera/o	2.3.2 Casada/o	2.3.3 Separada/o	2.3.4 Viuda/o	2.3.5 Unión libre

<b>2.4 Personas con las que migras</b>					
PARENTESCO	Nº	DE LA PAREJA EN EL PAÍS DE ORIGEN		Nº	OTRA PAREJA EN MIGRACIÓN
2.4.1 Hijas/os					
2.4.2 Madre/Padre					
2.4.3 Otro familiar de 1º grado					

<b>2.5 Tipología familiar migrante</b>	<b>2.5.1 Nuclear</b> (Madre, padre e hijos de la pareja actual)	<b>2.5.2 Monoparental</b> (Sólo madre o padre con hijos)	<b>2.5.3 Reconstituida o simultanea</b> (Pareja con hijos de anteriores parejas)	<b>2.5.4 Extensa o ampliada</b> (Incluye otros familiares)

## 2.6 Principales causas

Migración		Refugio			
		Persecución		Amenaza	
a)	Laboral/Económica	e)	Por tu opinión política	i)	Violencia
b)	Ecológica	f)	Religión	j)	Agresión extranjera
c)	Crisis Política	g)	Nacionalidad	k)	Conflictos internos
d)	Conflictos armados	h)	Grupo étnico	l)	Violación masiva de DDHH
				m)	Circunstancias que hayan perturbado el orden público

## 2.7 Frontera saliente del país

N°	País/Frontera	País/Frontera	País/Frontera	País/Frontera
2.7.1	Venezuela	Colombia	Ecuador	Peru
2.7.2	Venezuela	Brasil		

## 2.8 ¿Durante el viaje sufrió algún tipo de violencia por parte de la población? (Seleccione uno).

2.8.1 NO	2.8.2 Xenofobia	2.8.3 Verbal	2.8.4 Física	2.8.5 Sexual	2.8.6 Discriminación	2.8.7 Extorsión	2.8.8 Robo	2.8.9 Secuestro	2.8.10 Económica
-------------	--------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------------	--------------------	---------------	--------------------	---------------------

<b>2.9 ¿Durante el viaje sufrió algún tipo de violencia por tu pareja o familia? (Seleccione uno)</b>	2.9.1 Ninguno	2.9.2 Xenofobia	2.9.3 Verbal	2.9.4 Física	2.9.5 Sexual
	2.9.6 Discrimin.	2.9.7 Extorsión	2.9.8 Robo	2.9.9 Secuestro	2.9.10 Económica

## 2.10 Desde la salida de su país y durante el viaje recibió algún apoyo de:

2.10.1 Tu embajada	2.10.2 Población	2.10.3 Familia/Amigos	2.10.4 Alguna institución:
--------------------	------------------	-----------------------	----------------------------

## 2.11 ¿Qué tipo de ayuda recibió en su mayoría?

2.11.1 Hospedaje	2.11.2 Alimentación	2.11.3 Atención médica	2.11.4 Ropa	2.11.5 Dinero	2.11.6 Otro:
------------------	---------------------	------------------------	-------------	---------------	--------------

## 2.12 Algún hecho relevante que desee compartir:

.....  
 .....  
 .....

## I. INGRESO A BOLIVIA

<b>3.1 Fecha de ingreso a Bolivia</b>			
---------------------------------------	--	--	--

<b>3.2 Frontera de ingreso</b>	
--------------------------------	--

## 3.3 Situación migratoria

<b>3.3.1 Regular</b>	<b>TIEMPO OTORGADO</b>	<b>MULTA GENERADA</b>		<b>CON C.I DE PERMANENCIA</b>		<b>RES. ADM. 148</b>		<b>SOL. DE REFUGIO</b>		<b>REFUGIADO/A</b>	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO

3.3.2 Irregular	Documento con el que cuenta				
	CI	Pasaporte	Carta de denuncia	Residencia de otro país	Ninguno

### 3.4 Motivo

3.4.1 Tránsito a otro país	3.4.2 Retorno a su país	3.4.5 Permanencia	3.4.6 Salud	3.4.7 Estudios	3.4.8 Trabajo	3.4.9 Mayor Seguridad	3.4.10 Reunificación familiar

### 3.5 ¿Durante su estadía en Bolivia sufrió algún tipo de violencia por parte de la población? (Seleccione uno)

3.5.1 NO	3.5.2 Xenofobia	3.5.3 Verbal	3.5.4 Física	3.5.5 Sexual	3.5.6 Discriminación	3.5.7 Extorsión	3.5.8 Robo	3.5.9 Secuestro	3.5.10 Económica

### 3.6 ¿Durante su estadía en Bolivia sufrió algún tipo de violencia por tu pareja o familia? (Seleccione una)

3.6.1 Ninguno	3.6.2 Xenofobia	3.6.3 Verbal	3.6.4 Física	3.6.5 Sexual
3.6.6 Discrimin.	3.6.7 Extorsión	3.6.8 Robo	3.6.9 Secuestro	3.6.10 Económica

### 3.7 Durante su estadía en Bolivia recibió algún apoyo de:

3.7.1 Tu embajada	3.7.2 Población	3.7.3 Familia/Amigos	3.7.4 Alguna institución:

### 3.8 ¿Qué tipo de ayuda recibió en su mayoría?

3.8.1 Hospedaje	3.8.2 Alimentación	3.8.3 Atención médica	3.8.4 Ropa	3.8.5 Dinero	3.8.6 Otro:

### 3.9 Alguna experiencia que desees compartir de tu estadía en Bolivia:

.....

.....

.....

### 3.10 Condiciones de habitabilidad del último mes

3.10.1 Albergue o refugio	3.10.2 Alquiler Individual	3.10.3 Alquiler grupal	3.10.4 Hospedaje Individual	3.10.5 Hospedaje en grupo	3.10.6 Situación de calle	3.10.7 Otro ¿Cuál?:

## IV. SITUACIÓN DE SALUD ACTUAL

### 4.1 ¿Tiene alguna enfermedad actualmente?

4.1.1 SI	4.1.2 NO
----------	----------

### 4.2 ¿Cuál?

4.2.1 Enfermedad de base	4.2.2 Temporal	4.2.3 Discapacidad

### 4.3 ¿Tuvo la enfermedad COVID 19?

4.3.1 SI	4.3.2 NO
----------	----------

### 4.4 ¿Conoce alguna persona cercana que tenga o haya tenido COVID en suelo boliviano?

4.4.1 SI	4.4.2 NO
----------	----------

### 4.5 Qué medidas de prevención usas para evitar el contagio de COVID

4.5.1 Uso de barbijo	4.5.2 Lavado de manos	4.5.3 Uso de gel o alcohol	4.5.4 Distanciamiento Social	4.5.5 Otro ¿Cuál?:

## V. INFORMACIÓN DE CONTACTO

### 5.1 Información personal de contacto

5.1.1 Número de WhatsApp	5.1.2 Facebook	5.1.3 Correo Electrónico	
Desearías recibir información de tu interés y del SJM Bolivia?		5.1.4 SI	5.1.5 NO

### 5.2 Contacto en caso de emergencias

Nombre	Relación o parentesco	Número de contacto

## VI. DECISIÓN DE APOYO INSTITUCIONAL

<b>6.1 Asistencia Social</b>	6.1.1 Set de aseo	6.1.2 Set de bioseguridad	6.1.3 Ropa	6.1.4 Alimentos secos	6.1.5 Hospedaje	6.1.6 Pasajes locales	6.1.7 Pasajes frontera	6.1.8 Mobiliario o menaje
<b>6.2 Apoyo para medios de subsistencia</b>			6.2.1 Micro-emprendimiento	6.2.2 Capital semilla	6.2.3 Alquiler			
<b>6.3 Asistencia Legal</b>		6.3.1 SI	6.3.2 NO					
<b>6.4 Derivación interinstitucional</b>								
6.4.1 Salud Hijos			6.4.2 Hijos adultos		6.4.3 Albergue		6.4.4 Otro:	

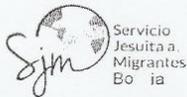
Como constancia de la atención firma al pie.

Firma: ..... N° de Doc. de identidad: .....

Aclaración de firma (Nombre y Apellido)

.....

Fuente: Elaboración Fundación Servicio Jesuita a Migrantes



**DIAGNOSTICO LEGAL**

<b>Lugar:</b>		<b>Fecha atención:</b>	DD	MM	AA
---------------	--	------------------------	----	----	----

<b>CÓDIGO DE ATENCIÓN</b>	<b>Iniciales</b>	<b>Fecha de nacimiento</b>	<b>Año aten.</b>
---------------------------	------------------	----------------------------	------------------

**1. SOLICITUD DEL O LA MIGRANTE (Necesidad legal)**

SOLICITUD			
1.1	Certificado de Nacimiento nacido en Bolivia	1.13	Solicitud de Refugio
1.2	Cédula de identidad boliviano nacido en Bolivia	1.14	Estado de trámite de solicitud de Refugio
1.3	Duplicado de cédula de identidad en Consulado	1.15	Certificado FELCC
1.4	Otros trámites en Consulado	1.16	Certificado FELCN
1.5	Visa Transitoria por Familia	1.17	Certificado INTERPOL
1.6	Visa Transitoria por Trabajo	1.18	Certificado REJAP
1.7	Visa Transitoria por Salud	1.19	Certificado Médico INSO
1.8	Permanencia Temporal por Familia	1.20	Declaración Jurada
1.9	Permanencia Temporal por Trabajo	1.21	Elaboración de Memorial
1.10	Permanencia Temporal por Salud	1.22	Elaboración de Nota para Migraciones
1.11	Permanencia Temporal Humanitaria	1.23	Carnet de Extranjería
1.12	Condonación de Multas	1.24	Otro:

**2. SITUACION DE INGRESO A BOLIVIA**

2.1 Regular	2.2 Irregular	2.3 Solicitante de Refugio
-------------	---------------	----------------------------

**3. DOCUMENTOS QUE PORTA DEL PAIS DE ORIGEN**

Documentos	Original	Fotocopia	Denuncia de Perdida
3.1 Cédula de Identidad			
3.2 Pasaporte			
3.3 Certificado de Nacimiento			
3.4 Otro			
3.5. Ninguno			

**4. ESTADO MIGRATORIO ACTUAL DE PERMANENCIA EN BOLIVIA**

<b>4.1 ESTADO:</b>	4.1.1 Regular	4.1.2 Irregular	4.1.3 Solicitante de Refugio	4.1.4. Refugiada/o
--------------------	---------------	-----------------	------------------------------	--------------------

**4.2 TIEMPO PERMANENCIA:**

**5. ULTIMO DOCUMENTO QUE GENERO EN BOLIVIA**

5.1 DOCUMENTOS			
5.1.1 Visa		5.1.2 Resolución de Permanencia	
5.1.3 Cédula de Extranjería		5.1.4 Resolución de Expulsión	
5.1.5 Conminatoria de Regularización		5.1.6 Documento Temporal de la CONARE	
5.1.7 Resolución de Aceptación de la CONARE		5.1.8 Resolución de Rechazo de la CONARE	
5.1.9 Contraseña de Tramite vía Consulado		5.1.10 Cédula de Identidad vía Consulado	
5.1.11 Pasaporte vía Consulado		5.1.12 Otro documento generado vía Consulado	
5.1.13 Otro documento generado via Migraciones		5.1.14 Ninguno	

**5.2 VIGENCIA DEL DOCUMENTO:**

5.2.1 15 DIAS	5.2.2 1 MES	5.2.3 2 MESES	5.2.4 3 MESES	5.2.5 6 MESES	5.2.6 1 AÑO	5.2.7 2 AÑOS	5.2.8 3 AÑOS	5.2.9 5 AÑOS
------------------	----------------	------------------	------------------	------------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------

**6. DIAGNOSTICO LEGAL** .....

Nombres y Apellidos: ..... Firma: .....

7.1. Orientación Legal:	7.2. Acompañamiento y Asesoramiento:	7.3. Representación Legal:
-------------------------	--------------------------------------	----------------------------

**ANEXO E**  
**MANUAL DEL USUARIO**



*Universidad Pública de El Alto*  
**FUNDACIÓN SERVICIO JESUITA A MIGRANTES**



BOLIVIA

## **MANUAL DE USUARIO**

### **SISTEMA DE INFORMACIÓN DE REGISTRO Y SEGUIMIENTO DE MIGRANTES FORZADOS (RESEMIFO)**

**Realizado por:** Chiara Flores, Kelly Amanda

**2022**

1. Descripción de usuarios y privilegios:

<b>Super Usuario</b>	<b>Contiene todas las</b>
<b>Administrador</b>	Genera reportes, visualiza datos, exporta datos en Excel, visualiza mapas, gestiona usuarios.
<b>Trabajo Social</b>	Agrega fichas sociales, visualiza datos sociales y mapas.
<b>Abogada – Legal</b>	Agrega fichas legales, visualiza datos legales.
<b>Voluntario Social</b>	Agrega fichas sociales, visualiza mapas.
<b>Voluntario Legal</b>	Agrega fichas legales.

2. El primer paso para realizar es ingresar a la siguiente URL: <https://resemifo.sjmbolivia.org/>, al ingresar a esta nos despliega la siguiente pantalla de inicio.

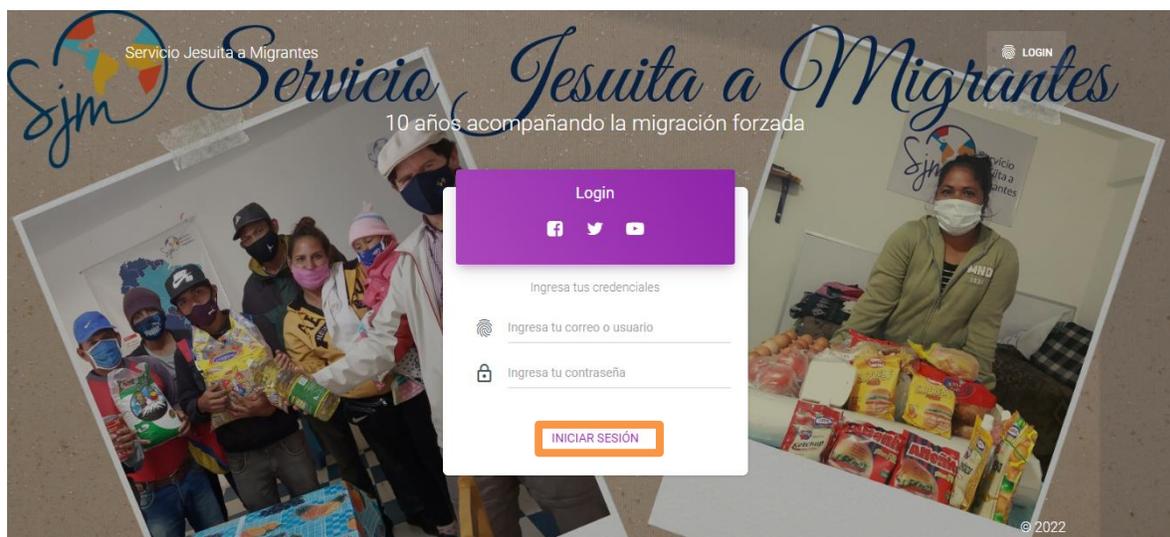


En esta pantalla se nos muestra la información más relevante para el migrante, y nos muestra 2 opciones.

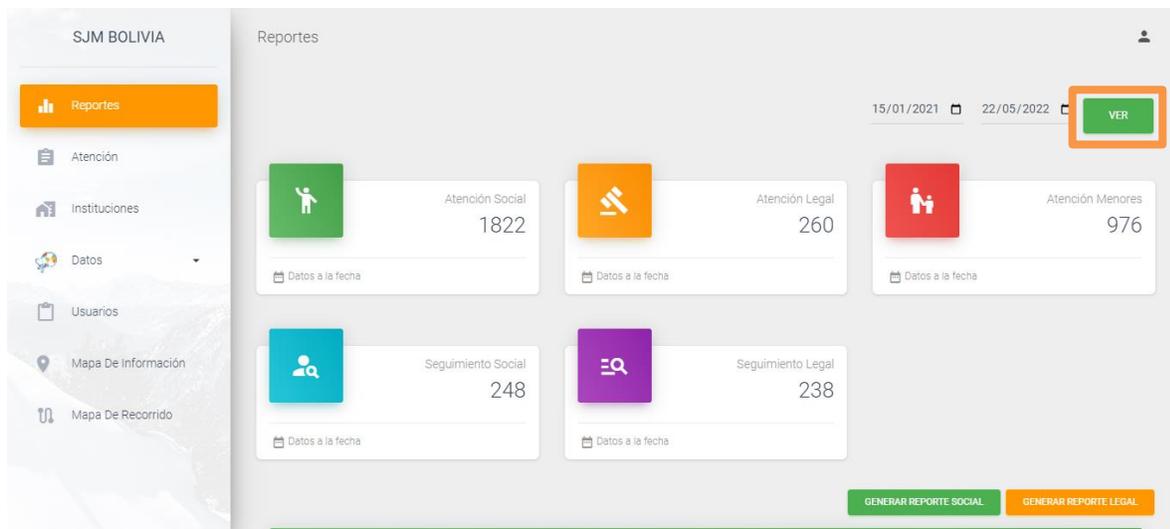
- Al seleccionar esta opción se despliega un chat para que el migrante pueda interactuar con el sistema, respondiendo así las preguntas más frecuentes.



b) Al seleccionar la opción de login, nos desplegara la siguiente pantalla, en la cual debemos ingresar nuestras credenciales y presionamos iniciar sesión.



3. Una vez validados los datos se desplegará la siguiente pantalla, dependiendo de los privilegios que el usuario tenga se mostrará las opciones en las está autorizado, para una clara idea de los tipos de usuarios y las opciones a las que está autorizada según la tabla detallada en el inicio.



En esta pantalla se nos muestra un intervalo de fechas y un botón para visualizar los datos que se tiene en la fecha ingresada en todas las categorías que se tiene en la vista, tanto en las categorías sociales como legales.



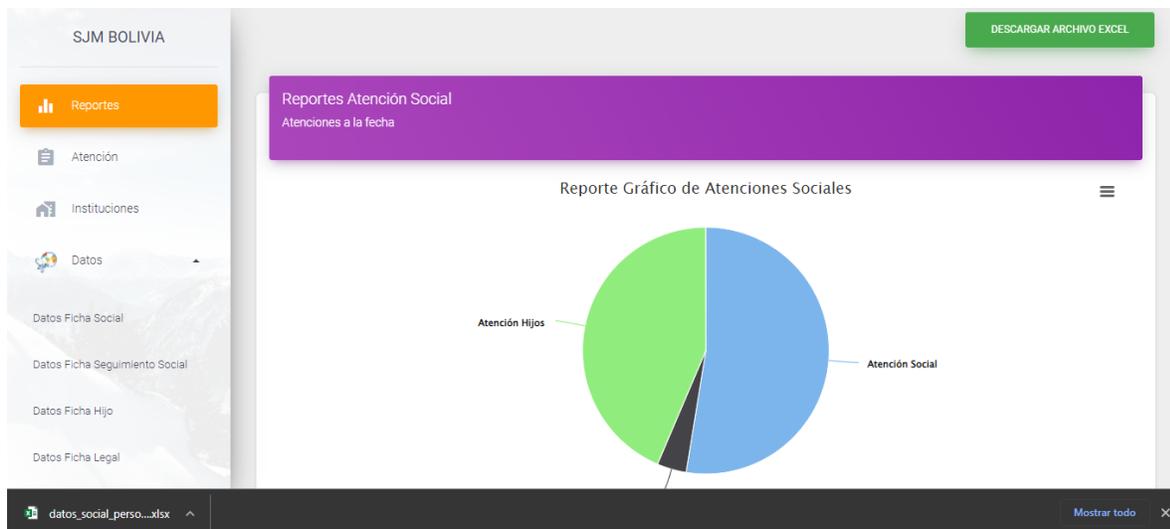


- En la misma vista muestran 2 opciones más, las cuales son extraer reportes personalizados en las cuales es posible escoger que campos y/o categorías que se desea visualizar, para ello es necesario agregar un intervalo de fechas y desplazarse hasta el final para generar el reporte personalizado.

The screenshot shows the 'Genera Reporte' form with the following details:

- Fecha inicio:** 15/01/2021
- Fecha final:** 22/05/2022
- Selecciones de campos:**
  - Código de Atención
  - Nombres y Apellidos
  - Número de Documento
  - Se consideran indígenas
  - Fecha de Nacimiento
  - Edad
  - Género

- Una vez generada muestra los reportes gráficos, las categorías seleccionadas, dando la opción de extraer los datos en un archivo Excel, el proceso es de la misma forma para ambos tipos de reportes, tanto social como legal.



6. La siguiente opción es la vista de las atenciones registradas, dando la opción de la búsqueda de los migrantes para ver el historial que este tiene, a su vez dando la opción de realizar seguimientos, agregar menores a los tutores, diagnostico legal, derivación a otra institución o en todo caso la creación de una nueva ficha social.

SJM BOLIVIA

Atención Migrante

Atención Migrante  
Personas registradas

CREAR FICHA

Busca por Número de documento, Nombres y Apellidos o Código de Atención

BUSCAR

Nro. Carpeta	C. I.	Código Atención	Fecha Atención	Nombres y Apellidos	Historial	Acciones
G22-0678	1120363180	JCC-171090-22	2022-05-19	John Fredy Castillo Calderon	<a href="#">Ver Detalles</a>	
G22-0677	23426987	KB-251293-22	2022-05-19	Katiana Yulieith Briceño	<a href="#">Ver Detalles</a>	
G22-0672	22342247	AAG-230892-22	2022-05-19	Anthony Alexander Ayala Guzman	<a href="#">Ver Detalles</a>	

7. Para la creación de una nueva ficha social seleccionamos el botón de “Crear Ficha” en la pantalla de atención, lo cual esta desplegara un formulario con todas las preguntas necesarias.

SJM BOLIVIA

Nueva Ficha Social

**Ficha Social**  
Ingresar los datos

Fecha atención: 25/05/2022

I. DATOS PERSONALES DE ORIGEN

Nombres: Ingrese los nombres

Apellidos: Ingrese los apellidos

Nro. Documento: Ingrese número de documento

Fecha de Nacimiento: dd/mm/aaaa

Edad: Ingrese edad

Género:  Masculino

8. Una vez creada la ficha se visualizará esta misma con los datos ingresados sin la posibilidad de editar los datos, mostrando al final de la vista las opciones de editar e imprimir.

SJM BOLIVIA

Información personal de contacto:

Número de WhatsApp Facebook Correo electrónico

Contacto en caso de emergencia:

Nombre completo Relación o parentesco Número de contacto

VI. DECISIÓN DE APOYO INSTITUCIONAL (opcional)

Asistencia Social y/o apoyo para medios de subsistencia

Set de Aseo

Pasaje frontera

EDITAR IMPRIMIR VOLVER

9. Al seleccionar imprimir nos genera un archivo PDF para la posterior impresión de esta.

Ficha Social

1 / 4 100%

SJM Bolivia Servicio Jesuita a Migrantes Bolivia

Área Socio Pastoral - FICHA SOCIAL

Código de Atención: Iniciales: KB - Fecha de Nacimiento: 25-12-1993 - Año aten.: 2022 Fecha Atención: DD: 19 MM: 05 AA: 2022

**I. DATOS PERSONALES DE ORIGEN**

Nombres y Apellidos: Katiana Yulieth Briceño Nro. Documento c/s: 23426987

Fecha de Nacimiento: 25-12-1993 Edad: 28 Género: Masculino Femenino X LGBTI+

Pais de Nacimiento: Venezuela Colombia Ecuador Perú Argentina Otro: X Estado/Departamento: Trujillo Ciudad/Localidad: Trujillo

¿Se considera indígena? No responde Si No X

Último grado de estudio realizado: Primaria Secundaria Bachillerato Profesional Técnico Titulado X

Carrera estudiada: Derecho

Último trabajo u ocupación que realizó en su país: Comerciante

Estado Civil en su país de origen: Soltera/o Casada/o Separada/o Viuda/o Unión Libre Nro. de hijos: 0

10. Al seleccionar la edición nos despliega el formulario con la opción de editar los datos ya ingresados.

SJM BOLIVIA

Ficha Social Editar los datos

Resp. Registro: RGZ

Numero de carpeta: G22-0677

Fecha atención: 19/05/2022

Código de atención: KB-251293-22

**I. DATOS PERSONALES DE ORIGEN**

Nombres: Katiana Yulieth

Apellidos: Briceño

Nro. Documento: 23426987

Fecha de Nacimiento: 25/12/1993

Edad: 28

11. Al seleccionar a un registro de un migrante para el seguimiento se muestra un formulario con los datos requeridos.

SJM BOLIVIA Nueva Ficha de Seguimiento Social

**Ficha Seguimiento Social**  
Ingresa los datos para John Fredy Castillo Calderon

Numero de carpeta: G22-0678

Fecha atención: 25/05/2022

Código de atención: JCC-171090-22

Edad: 31

Documentación: ¿Cambio su documento? ¿Con que documento cuenta?

SI  No  C.I.  Pasaporte  Carta de denuncia  Residencia de otro país  Sol. de refugio  Ninguno

12. Al generar el registro de la ficha de seguimiento al igual que la ficha social muestra las opciones para imprimir o editar la ficha de seguimiento social.

SJM BOLIVIA Ficha Seguimiento Social

Editar los datos de Francelys Alejandra Lopez Peroza

Numero de carpeta: G22-0209

Fecha atención: 14/03/2022

Código de atención: FLP-061193-22

Edad: 28

Documentación: ¿Cambio su documento? ¿Con que documento cuenta?

SI  No  C.I.  Pasaporte  Carta de denuncia  Residencia de otro país  Sol. de refugio  Ninguno

Nro. Documento: 24543870

Personas con las que Cantidad de la pareja de país de Cantidad otra pareja en



**HOJA DE SEGUIMIENTO DE CASO**

<b>Código de Atención:</b>	Iniciales	Fecha de Nacimiento	Año aten.	<b>Fecha Atención</b>	DD	MM	AA
	J P M	1 7 1 2 9 6	2 1		01	10	2021

**1. Nombres y Apellidos:** Julio Cesar Pirela Martinez **Edad:** 24

**2. Documentación:**

¿Cambio su documento?		¿Con que documento cuenta?					
SI	NO	C.I.	Pasaporte	Carta de Denuncia	Residencia de otro país	Sol. de Refugio	Ninguno
	x	x					

**Nro. Documento:** 26143583

**3. Personas con las que migra**

Parentesco	Nº	DE LA PAREJA DEL PAIS DE ORIGEN	Nº	DE OTRA PAREJA EN MIGRACIÓN
Hijos/os				
Madre/Padre				
Otro familiar de 1º grado				

**4. Observaciones:**

Se encuentra por segunda vez en territorio boliviano.

**5. Situación actual del o la migrante (lugar de estadia ciudad, donde se hospeda, que actividad económica realizó, pretende seguir migrando)**

Se encuentra en la ciudad de El Alto en el hospedaje paga por noche 40 bs, se encuentra ya hace 5 dias, volvio a Perú ahora pretende ir a Chile.

13. Al seleccionar generar la ficha de diagnóstico legal nos muestra un formulario para el llenado con los datos solicitados.

SJM BOLIVIA Nueva Ficha Legal

**Diagnostico Legal**  
Ingresa los datos para Katiana Yulieth Briceño

Numero de carpeta: G22-0677

Código de atención: KB-251293-22

Fecha atención: 25/05/2022

Lugar: Ingrese la lugar de atención

1. Solicitud del o la migrante:

- Certificado de nacimiento nacido en Bolivia
- Solicitud de refugio
- Cédula de identidad boliviano nacido en Bolivia
- Estado de trámite de solicitud de refugio
- Duplicado de cédula de identidad en consulado
- Certificado FELCC

14. Una vez generada la ficha de diagnóstico legal muestra las opciones de imprimir o editar la ficha generada.

SJM BOLIVIA Diagnostico Legal

Editar los datos de Frank Rafael Escorche Diaz

Numero de carpeta: G21-0548

Código de atención: FED-090122-22

Fecha atención: 07/03/2022

Lugar: El Alto

1. Solicitud del o la migrante:

- Certificado de nacimiento nacido en Bolivia
- Estado de trámite de solicitud de refugio
- Cédula de identidad boliviano nacido en Bolivia
- Estado de trámite de solicitud de refugio
- Duplicado de cédula de identidad en consulado
- Certificado FELCC
- Otros trámites en consulado
- Certificado FELCN
- Visa transitoria por Familia
- Certificado INTERPOL

Ficha Diagnostico Legal

1 / 1 | 100% | [Iconos]

SJM Bolivia  
Servicio  
Asesoría a  
Migrantes  
Bolivia

**DIAGNOSTICO LEGAL** Lugar: El Alto

<b>Código de Atención:</b>	Iniciales	Fecha de Nacimiento	Año aten.	<b>Fecha Atención</b>	DD	MM	AA
	F E D	0 9 0 1 2 2	2 2		07	03	2022

**I. SOLICITUD DEL O LA MIGRANTE(Necesidad legal)**

Certificado de Nacimiento nacido en Bolivia	Solicitud de Refugio	
Cédula de identidad boliviano nacido en Bolivia	<input checked="" type="checkbox"/> Estado de trámite de solicitud de Refugio	
Duplicado de cédula de identidad en Consulado	Certificado FELCC	
Otros trámites en Consulado	Certificado FELCN	
Visa Transitoria por Familia	Certificado INTERPOL	
Visa Transitoria por Trabajo	Certificado REJAP	
Visa Transitoria por Salud	Certificado Médico INSO	
Permanencia Temporal por Familia	Declaración Jurada	
Permanencia Temporal por Trabajo	Elaboración de Memorial	
Permanencia Temporal por Salud	Nota para migraciones	
Permanencia Temporal Humanitaria	Carnet de Extranjería	
Condonación de Multas	Otro:	

15. Para ver el historial que tiene cada migrante es necesario seleccionar la opción de atención, buscar al migrante del cual se desea saber la información y seleccionar ver detalles.

SJM BOLIVIA

- Reportes
- Atención**
- Instituciones
- Datos
  - Datos Ficha Social
  - Datos Ficha Seguimiento Social
  - Datos Ficha Hijo
  - Datos Ficha Legal
  - Datos Ficha Seguimiento Legal

**Atención**  
Vista detallada de la atención a Ana Gabriela Correa Morales

**Ana Gabriela Correa Morales**

Código de Atención: ACM-020790-21  
 Fecha de Nacimiento: 1990-07-02  
 Fecha de registro: 2021-07-28

Hay que ser muy valiente para emigrar. No cualquiera se atreve a salir de su zona de confort para emprender rumbo hacia lo desconocido.

**Tutoría Menor**

Nombres y Apellidos: Ians Andres Rodriguez Correa  
 Código de Atención: IRC-170621-21  
 Fecha de Nacimiento: 2021-06-17

**VER FICHA**

**Seguimientos Sociales**

Situación: Se encuentra hospedada en un alojamiento en la ciudad de El Alto, se dedica a vender caramelos por las calles...  
 Fecha de Atención: 2021-09-03

**VER FICHA**

Situación: Se encuentra viviendo en un hospedaje en la ciudad de El Alto en la calle 2 paga por noche 50 bs, se encuentra...  
 Fecha de Atención: 2021-11-10

16. Para la creación de nuevas instituciones debemos seleccionar la opción Instituciones, y con esta se nos muestra los datos de las instituciones con la opción de crear, editar o eliminar en algunos casos.

SJM BOLIVIA

Reportes

Atención

**Instituciones**

Datos

Datos Ficha Social

Datos Ficha Seguimiento Social

Datos Ficha Hijo

Datos Ficha Legal

Datos Ficha Seguimiento Legal

Instituciones

Datos registrados

AGREGAR NUEVA

Institución	Contacto	Categoría	Creado el	Acciones
Casa Luz Verde	Lic. Maria	Albergue o Casa de Acogida	2022-05-21 18:52:09	 
Casa del Migrante	Lic. Janeth	Albergue o Casa de Acogida	2022-05-21 18:52:35	 
Médico Sin Fronteras	Dra. Sara	Centro Médico Adultos	2022-05-21 21:05:31	 
Centro de Nutrición Infantil Albina R. de Patiño	Dr. Santiago Fuentes	Centro Médico Niños	2022-05-21 21:07:30	 

17. Para la creación de nuevas instituciones se despliega un formulario para la con los campos requeridos.

SJM BOLIVIA

Reportes

Atención

**Instituciones**

Datos

Datos Ficha Social

Datos Ficha Seguimiento Social

Datos Ficha Hijo

Datos Ficha Legal

Datos Ficha Seguimiento Legal

Nueva Institución

Institución

Ingresar los datos de la nueva institución

Nombre de la institución:

Persona de contacto:

Categoría:

GUARDAR

© 2022

18. Para la derivación a otras instituciones se debe seleccionar a un migrante ingresar los datos necesarios y seleccionar la institución a la que se le hará la derivación.

SJM BOLIVIA Casa de Acogida

**Ficha corta de derivación**  
Ingresa los datos de la casa de acogida para John Fredy Castillo Calderon

Fecha: 25/05/2022

Lugar: El Alto

Casa de Acogida: Casa del Migrante

Código de Atención: JCC-171090-22

Tipo documento: C.I.

Número de documento: 1120363180

IMPRIMIR VER VOLVER

19. Una vez llenado se genera un archivo pdf para la posterior impresión.



20. Al seleccionar los datos sociales se genera la vista de todos los registros dando las opciones de importar y/o exportarlos.

SJM BOLIVIA

Fichas Sociales

Fichas Sociales  
Datos registrados

NUEVA FICHA  

Busca por Nombres, Apellidos o Número de Carpeta 

Nro. Carpeta	Fecha Atención	Nombres	¿Indígena?	Edad	Genero	Pais Nacimiento	Estado / Departamento	Ciudad / Localidad	Grado de Estudio	Estado Civil	Nro. Hijos
G21-0001	2021-01-15	Jonis Ramon Hernandez Mendoza	No	21	Masculino	Venezuela	Aragua	Maracai	Bachillerato	Soltera/o	0
G21-0002	2021-01-15	Gabriela Carolina Ruiz	No	27	Femenino	Venezuela	Aragua	Maracai	Bachillerato	Soltera/o	3

Estos a su vez muestran las opciones para la edición, vista e impresión de los datos, este proceso es el mismo con el de los datos de seguimiento, hijos, diagnostico legal y seguimientos legales.

21. Al seleccionar la opción de usuarios se nos despliega los usuarios registrados, dándonos las opciones de crear, editar, ver y eliminarlo.

SJM BOLIVIA

Usuarios

Usuarios registrados

NUEVO USUARIO

Id	Nombres	Apellidos	Usuario	Tipo Usuario	Email	Fecha creación	Acciones
2	Anavel Nimia	Huarachi Piza	anavel@huarachi	Trabajo Social	ANAHEL.CANCER@hotmail.com	2022-02-11 15:05:21	  
3	Freddy	Quilo Quispe	freddy@quilo	Administrador	fquilo@hotmail.com	2022-02-14 13:03:41	  
4	Roxana	Gutierrez Zapata	roxana@gutierrez	Trabajo Social	roxgz@yahoo.es	2022-02-23 13:29:36	  
5	Gloria	Plata Apaza	gloria@plata	Legal	aruma_plata@hotmail.com	2022-02-25 13:02:44	  

1 2

22. Al seleccionar la creación de usuarios se despliega un formulario con los datos necesarios para la creación de este, seleccionando así el rol que este debe tener.

SJM BOLIVIA

Nuevo Usuario

**Usuario**  
Ingresa los datos

Nombres:

Apellidos:

Usuario:

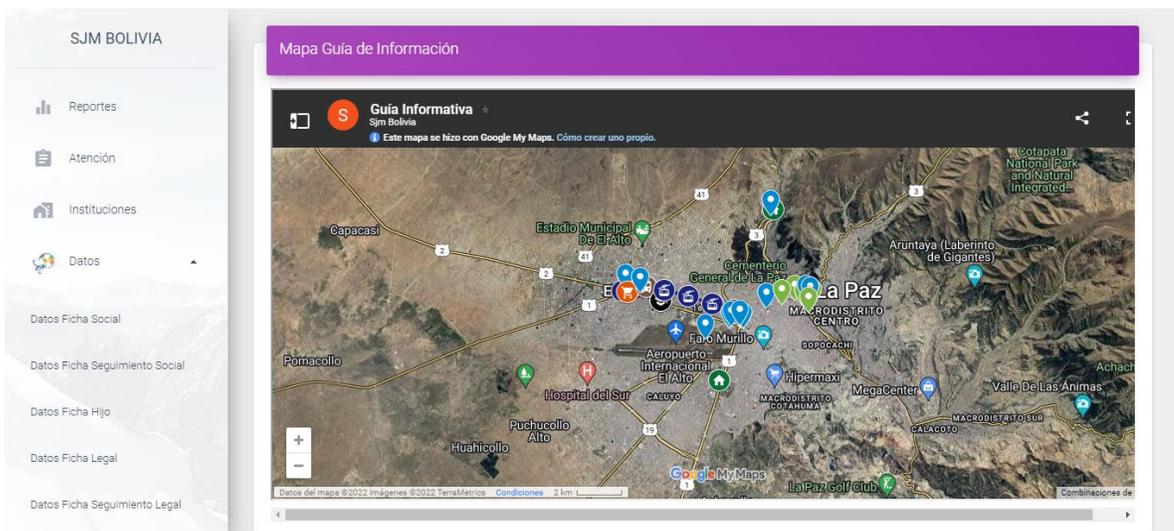
Tipo Usuario:

Correo Electrónico:

Contraseña:

**GUARDAR**

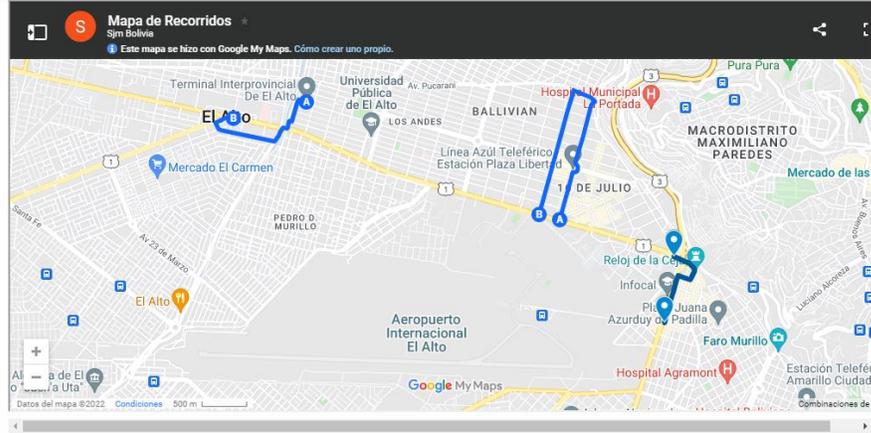
23. Al seleccionar mapa de información, nos muestra un mapa donde se encuentra los lugares de relevancia para los migrantes, para que estos sepan por donde moverse.



24. Al seleccionar mapa de recorridos nos despliega las rutas que se toma para la captación de nueva población migrante.

- Reportes
- Atención
- Instituciones
- Datos
- Datos Ficha Social
- Datos Ficha Seguimiento Social
- Datos Ficha Hijo
- Datos Ficha Legal
- Datos Ficha Seguimiento Legal

Mapa de Recorridos



**ANEXO F**  
**MANUAL DEL SISTEMA**



*Universidad Pública de El Alto*  
**FUNDACIÓN SERVICIO JESUITA A MIGRANTES**



BOLIVIA

## **MANUAL DEL SISTEMA**

# **SISTEMA DE INFORMACIÓN DE REGISTRO Y SEGUIMIENTO DE MIGRANTES FORZADOS (RESEMIFO)**

**Realizado por:** Chiara Flores, Kelly Amanda

**2022**

Para el cambio en el sistema lo primero a realizar es el ingreso a banahosting por el siguiente enlace: <https://manage.banahosting.com/index.php?rp=/login> se nos desplegará la opción para iniciar sesión, por lo mismo deberá tener las credenciales otorgadas por el director de la fundación.

This page is restricted

## Secure Client Login

Email Address

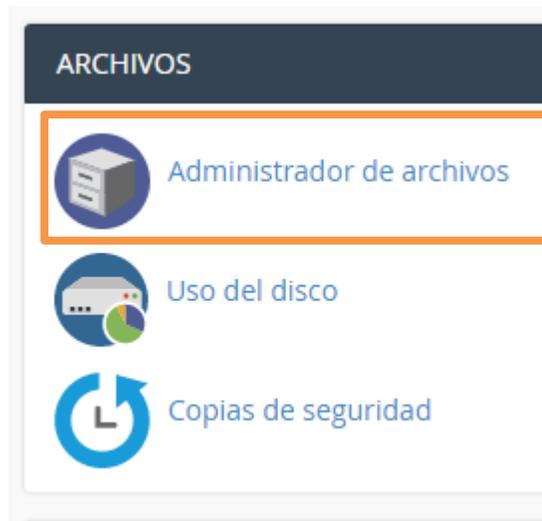
Password [Forgot?](#)

Remember Me

No soy un robot   
reCAPTCHA  
Privacidad - Condiciones

**Login**

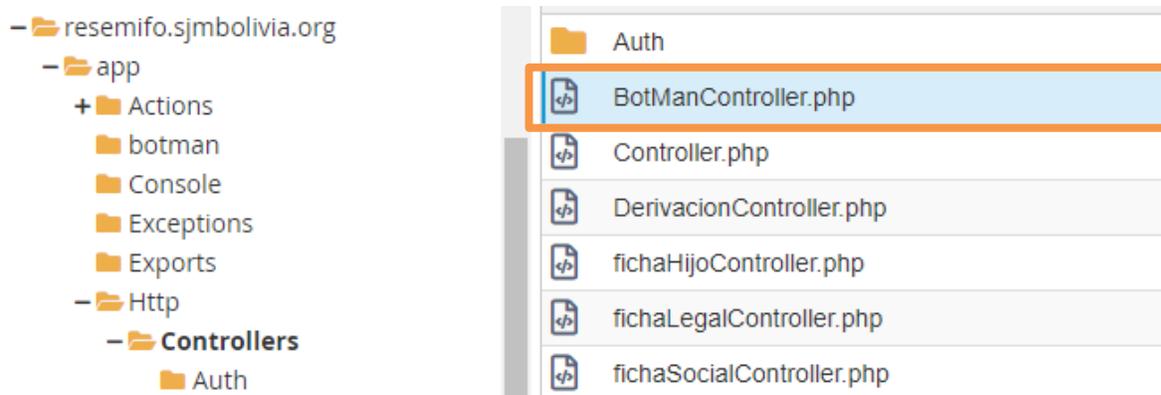
Después de esto deberá ingresar al cpanel, estando en ella se buscará la opción de administrador de archivos.



Dentro de la misma buscamos la carpeta llamada como el subdominio, `resemifo.sjmbolivia.org`



Al seleccionarlo nos dirigimos donde se encuentran nuestros controladores y seleccionamos el controlador donde se encuentran las respuestas a las preguntas frecuentes que tienen los migrantes, e ir aumentando nuevas respuestas.



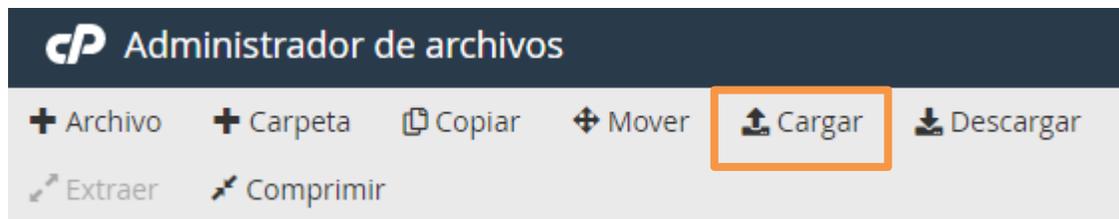
Para hacer los cambios se recomienda hacerlo en el editor de código de preferencia y seguir el formato realizado para que no ocurra ningún tipo de error.

```
<?php

namespace App\Http\Controllers;
use Illuminate\Support\Str;
use BotMan\BotMan\BotMan;
use Illuminate\Http\Request;
use BotMan\BotMan\Messages\Incoming\Answer;

class BotManController extends Controller
{
    public function handle() {
        $botman = app('botman');
        $botman->hears('{message}', function($botman, $message) {
            if (Str::contains(Str::lower($message), 'social') || Str::contains($message, '1
                $botman->reply("La ayuda social consiste en:");
                $botman->reply("Servicio de ducha.");
                $botman->reply("Servicio de lavandería.");
                $botman->reply("Un pequeño espacio para que jueguen los niños.");
            }
            else {
                if(Str::contains(Str::lower($message), 'ducha')){
                    $botman->reply("El servicio de ducha es completamente gratis y contamos con
                }
                else{
                    if(Str::contains(Str::lower($message), 'lavandería') || Str::contains(Str::
                        $botman->reply("El servicio de lavandería es manual.");
                    }
                }
            }
        });
    }
}
```

Una vez agregado las nuevas respuestas se debe cargar el archivo para reemplazar el anterior, para esto es necesario dirigirse a la parte superior, donde se encuentra la opción para subir nuevos archivos.



Debemos encontrarlos bien en la ruta en la que se desea guardar el archivo.

Una vez realizado este paso el chatbot será cada vez mas alimentado con las respuestas a las posibles preguntas generadas por el migrante.

**ANEXO G**

**AVALES DE CONFORMIDAD**

El Alto, junio de 2022

Señor:

Ing. David Carlos Mamani Quispe

**DIRECTOR DE CARRERA INGENIERIA DE SISTEMAS**

**UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO**

Presente. -

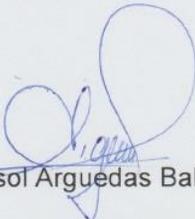
Ref. AVAL DE CONFORMIDAD

De mi mayor consideración:

Mediante la presente tengo el bien de comunicarle mi conformidad del proyecto de grado titulado **“SISTEMA DE INFORMACIÓN DE REGISTRO Y SEGUIMIENTO DE MIGRANTES FORZADOS”**, Caso: Fundación Servicio Jesuita a Migrantes, elaborado por la universitaria Kelly Amanda Chiara Flores, con C.I.:10031807 LP. Y R.U.: 200009125, para su defensa pública y evaluación correspondiente a la materia de Taller de Grado II, de acuerdo con el reglamento vigente en la Carrera de ingeniería de sistemas de la Universidad Pública de El Alto.

Sin otro particular, me despido de usted.

Atentamente,



Ing. Marisol Arguedas Balladares

**TUTOR METODOLÓGICO**

El Alto, junio de 2022

Señor:

Ing. Marisol Arguedas Balladares

**DOCENTE DE TALLER II**

**CARRERA INGENIERIA DE SISTEMAS**

Presente. -

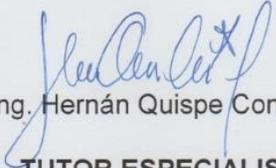
Ref. **AVAL DE CONFORMIDAD**

De mi mayor consideración:

Mediante la presente tengo el bien de comunicarle mi conformidad del proyecto de grado titulado "**SISTEMA DE INFORMACIÓN DE REGISTRO Y SEGUIMIENTO DE MIGRANTES FORZADOS**", Caso: Fundación Servicio Jesuita a Migrantes, elaborado por la universitaria Kelly Amanda Chiara Flores, con C.I.:10031807 LP. Y R.U.: 200009125, para su defensa pública y evaluación correspondiente a la materia de Taller de Grado II, de acuerdo con el reglamento vigente en la Carrera de ingeniería de sistemas de la Universidad Pública de El Alto.

Sin otro particular, me despido de usted.

Atentamente,

  
Ing. Hernán Quispe Conurana  
**TUTOR ESPECIALISTA**

El Alto, junio de 2022

Señor:

Ing. Marisol Arguedas Balladares

**DOCENTE DE TALLER DE GRADO II**

**CARRERA INGENIERIA DE SISTEMAS**

Presente. -

Ref. AVAL DE CONFORMIDAD

De mi mayor consideración:

Mediante la presente tengo el bien de comunicarle mi conformidad del proyecto de grado titulado "**SISTEMA DE INFORMACIÓN DE REGISTRO Y SEGUIMIENTO DE MIGRANTES FORZADOS**", Caso: Fundación Servicio Jesuita a Migrantes, elaborado por la universitaria Kelly Amanda Chiara Flores, con C.I.:10031807 LP. Y R.U.: 200009125, para su defensa pública y evaluación correspondiente a la materia de Taller de Grado II, de acuerdo con el reglamento vigente en la Carrera de ingeniería de sistemas de la Universidad Pública de El Alto.

Sin otro particular, me despido de usted.

Atentamente,



M. Sc. Zara Yujra Cama

**TUTOR REVISOR**

El Alto, 08 de Junio de 2022

Señor:  
Ing. David Carlos Mamani Quispe  
**DIRECTOR DE CARRERA INGENIERIA DE SISTEMAS**  
**UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO**  
Presente. -

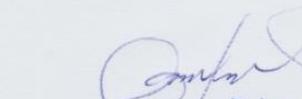
Ref. AVAL DE CONFORMIDAD PROYECTO DE GRADO

De nuestra mayor consideración:

Mediante la presente tengo el bien de comunicarle mi conformidad del proyecto de grado titulado "SISTEMA DE INFORMACIÓN DE REGISTRO Y SEGUIMIENTO DE MIGRANTES FORZADOS", a favor de nuestra Fundación Servicio Jesuita a Migrantes, realizada por parte de la universitaria Kelly Amanda Chiara Flores, con C.I.:10031807 LP., e implementado con éxito el sistema ya mencionado.

Sin otro particular, hago llegar mis saludos atentos a Ud., con las consideraciones más distinguidas.

Atentamente,



Freddy Quilo Quispe  
C.I. 3114705 OR.  
DIRECTOR GENERAL

