

## **1. INFORMACIÓN GENERAL**

**Título del proyecto:**

Desarrollo de un Sistema Gestor Documental Electrónico (GDE) para el Gad Municipal del Cantón Tisaleo.

**Fecha de inicio:**

05 de abril del 2021

**Fecha de finalización:**

20 de julio del 2021

**Lugar de ejecución:**

La presente propuesta tecnológica se desarrolló en el Gad Municipal del Cantón Tisaleo, ubicada en la provincia de Tungurahua, Cantón Tisaleo, Avda. 17 de noviembre y Cacique Tisaleo.

**Unidad académica que auspicia:**

Facultad de Ciencias de Ingeniería y Aplicadas (CIYA)

**Carrera que auspicia:**

Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales

**Proyecto de investigación vinculado:**

Desarrollo de software

**Equipo de trabajo:**

**COORDINADOR:**

**Nombre:** Quisaguano Collaguazo Luis René

**Nacionalidad:** ecuatoriano

**E-mail:** luis.quisaguano1@utc.edu.ec

**Teléfono:** 0998820095

**ESTUDIANTES:**

**Nombre:** Moreno Quimbita Karen Dayana

**Nacionalidad:** ecuatoriana

**Fecha de Nacimiento:** 02 de noviembre del 2021

**Estado Civil:** Soltera

**Residencia:** Latacunga

**Correo:** karen.moreno6353@utc.edu.ec

**Teléfono:** 0999846698

**Nombre:** Portero Capuz Alex Danilo

**Nacionalidad:** ecuatoriano

**Estado Civil:** Casado

**Fecha de Nacimiento:** 01 de septiembre de 1996

**Residencia:** Ambato

**Correo:** alex.portero9533@utc.edu.ec

**Celular:** 0983364301

**Área del conocimiento:**

Tecnologías de Información y Comunicación

**Línea de investigación:**

Tecnología de la Información y Comunicación (Tics) y Diseño Gráfico.

**Sub línea de investigación de la carrera:**

Para el desarrollo del presente proyecto tecnológico se ha delimitado que el tema se basara en Ciencias Informáticas para la modelación de Sistemas de Información a través del desarrollo de software, ya que los investigadores se enfocaran en el desarrollo de un sistema para la gestión de documentos electrónicos.

## **2. INTRODUCCIÓN**

En la actualidad, existen en el mundo diversas versiones de sistemas para la gestión de documentos, partiendo desde un registro elaborado manualmente para el manejo de una correspondencia de entrada y salida, llegando hasta los más actualizados sistemas informáticos que se han ido diseñando para la utilización no sólo de la documentación administrativa, sino también de la priorización del uso de papel sustituyéndolos por formatos electrónicos, además es importante mencionar que han llegado a controlar los flujos de trabajo en proceso de tramitación de documentación importante que manejan diversas entidades, a su vez capturan información desde una bases de datos de producción, enlazando contenido de archivos, centros de documentación entre otros, que permiten recuperar información de cualquier lugar y realizar búsquedas de manera rápida y óptima.

En el Gad Municipal del Cantón Tisaleo, se ha podido observar que en sus actividades laborales diarias generan documentos de toda índole e importantes, mismos que pueden ser trámites, certificados, oficios, solicitudes, etc. Dichos documentos son manejados manualmente por el personal, a su vez no se lleva un registro de su uso en alguna herramienta informática adecuada, dando una problemática en la búsqueda de trámites en caso de requerir cierta información, puede resultar muy complicado si el documento no fue archivado de manera ordenada, a su vez los empleados tienen dificultades al momento al momento de manejarlos y organizarlos debido a sus grandes cantidades.

El presente proyecto radica en que a través de implementación de un sistema gestor documental electrónico se logrará de forma óptima que el Gad Municipal del Cantón Tisaleo tenga acceso de manera instantánea a toda la documentación necesaria para su fácil manejo y almacenamiento dándole una reducción de tiempo en la realización de consultas, tareas de archivo, entre otras actividades del problema de localización de documentos, a su vez también reducirá el tiempo de espera para adquirir firmas en oficios y otros trámites, ya que se maneja todo de manera electrónica optimizando recursos como son el tiempo y la economía de la Municipalidad.

## **2.1.EL PROBLEMA**

### **2.1.1. Situación Problemática**

En la actualidad la problemática que se presenta para el desarrollo de grandes y medianas empresas en todo el mundo se ha manifestado por la falta de organización, inversión y sobre todo de conocimientos de los avances tecnológicos a través del tiempo, otra de los casos también es la falta de asesoramiento en los sistemas de gestión informática para el manejo ya sea de trámites y almacenamiento de información, que en algunas circunstancias no dan el resultado esperado en las actividades laborales de las entidades que los utilizan dejando de ser óptimos en el momento que no satisfacen las necesidades ya sean de los empleados como también de los usuarios.

En el país es importante mencionar que las Municipalidades llevan procesos rutinarios y de forma manual, creando desventajas en la gestión y manejo de trámites, documentos entre otras actividades laborales que los realizan dentro de sus labores diarias, provocando que el procesamiento de la información generada llegue a ser lenta, es crucial mencionar que esto es causada por el desconocimiento de herramientas tecnológicas que faciliten estos procesos, los mismos que les ayude a reducir recursos económicos, optimizar el tiempo al momento de manejar grandes cantidades información dentro de su entidad.

El Gad Municipal del Cantón Tisaleo es una institución encargada de brindar un sin número de funciones ejecutivas y administrativas a la comunidad que lo envuelve, esta a su vez trabaja arduamente mediante documentos, oficios, trámites, peticiones etc., de diferentes sectores que lo soliciten de manera manual, por lo que para este sector se le hace muy difícil el manejo de grandes cantidades de información plasmadas en documentos físicos, ya que es difícil buscarlos en archivos o carpetas en las que han sido clasificadas, tomando mucho tiempo en su búsqueda, dando a la municipalidad la pérdida de recursos económicos por las grandes cantidades de papel e impresiones que utilizan diariamente y lo más importante el tiempo que le dedican a cada actividad que los empleados realizan.

### 2.1.2. Formulación del problema

¿Cómo mejorar los procesos de gestión de documentos para poder tener eficiencia y optimización de recursos en el GAD Municipal del Cantón Tisaleo?

## 2.2.OBJETO Y CAMPO DE ACCION

### 2.2.1. Objeto de estudio

Proceso de gestión de información de documentos electrónicos (GDE) para el Gad Municipal del Cantón Tisaleo.

### 2.2.2. Campo de acción

Desarrollo de un Sistema Gestor Documental Electrónico (GDE) para el Gad Municipal del Cantón Tisaleo.

## 2.3.BENEFICIARIOS

**Beneficiarios directos:** Mediante el proceso de investigación los beneficiarios directos serán el personal administrativo, y autoridades de turno de los diferentes departamentos del Gad Municipal del cantón Tisaleo, los mismos que se obtuvieron de la página oficial del Gad Municipal de Tisaleo [1].

**Tabla 1:** Beneficiarios Directos

<b>Beneficiarios directos</b>	<b>Número</b>
Personal administrativo	16
<b>Total de beneficiarios directos</b>	16

**Elaborado por:** Los investigadores

**Beneficiarios indirectos:** Los beneficiarios indirectos se obtuvieron de la página oficial de la provincia de Tungurahua [2].

**Tabla 2:** Beneficiarios Indirectos

<b>Beneficiarios indirectos</b>	<b>Número</b>
Habitantes del catón Tisaleo	14.317
<b>Total de beneficiarios indirectos</b>	14.317

**Elaborado por:** Los investigadores

## **2.4.JUSTIFICACIÓN**

El sector público maneja en los últimos años una etapa de renovación al tratarse de la utilización de documentos internos, mediante diferentes estrategias establecidas por parte de miembros y empleados para garantizar y optimizar recursos ya sean de carácter económicos o tiempo, lamentablemente el manejo manual no ha sido una de las estrategias mejor adecuadas para el uso de trámites o documentos dentro de estos sectores y entidades.

El desarrollo de un sistema gestor documental electrónico (GDE) se enfoca en facilitar principalmente el control, manejo y gestión de los documentos de forma electrónica estableciendo una buena utilización de la tecnológica dentro de la Municipalidad del cantón Tisaleo, teniendo como propósito agilizar los procesos y/o trámites garantizando un incremento en la eficiente del flujo de documentos e información, este sistema beneficiaría a las autoridades competentes, trabajadores para poder aligerar los procesos, modernizar las entidades e implementar una sociedad de la información y así reduciendo el uso del papel y los recursos destinados para la entidad pública.

## **2.5.HIPÓTESIS**

El desarrollo de un sistema gestor documental electrónico mejorará los procesos de gestión de documentos y flujo de información en el GAD Municipal del Cantón Tisaleo.

**Variable independiente:** El desarrollo de un sistema de gestor documental electrónico.

**Variable dependiente:** Los procesos de gestión de documentos y flujo de información en el GAD Municipal del Cantón Tisaleo.

## **2.6. OBJETIVOS**

### **2.6.1. Objetivo General**

Desarrollar un Sistema Gestor Documental Electrónico, mediante la implementación de una aplicación web progresiva para agilizar el flujo de información entre direcciones y reducir el uso del papel en el GAD Municipal del Cantón Tisaleo.

### **2.6.2. Objetivos Específicos**

- Analizar procesos relacionados con sistemas de gestión documental, mediante fuentes bibliográficas verídicas basadas en una investigación de base teórica para poder sustentar su desarrollo.
- Aplicar las técnicas de recolección de datos tales como la entrevista y encuesta a los interesados, para poder identificar los requerimientos y necesidades del Gad Municipal del Cantón Tisaleo.
- Implementar el sistema gestor documental mediante el uso de la metodología Scrum para mantener un orden en base al diseño establecido.

## 2.7. SISTEMA DE TAREAS

**Tabla 3:** Planificación de las actividades

OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES	RESULTADO DE LAS ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN (TÉCNICAS E INSTRUMENTOS)
<p><b>Objetivo específico 1:</b> Analizar procesos relacionados con sistemas de gestión documental, mediante fuentes bibliográficas verídicas basadas en una investigación de base teórica para poder sustentar su desarrollo.</p>	<p><b>Tarea 1:</b> Investigar fuentes bibliográficas en sitios web sobre el tema planteado.  <b>Tarea 2:</b> Analizar los temas más relevantes de la gestión documental.  <b>Tarea 3:</b> Redactar mediante la base teórica de la investigación.</p>	<p><b>Resultado 1:</b> Revisión de tesis, libros y artículos científicos en sitios web con relación al tema.  <b>Resultado 2:</b> Selección de conceptos importantes y de interés que aportan al tema de investigación.  <b>Resultado 3:</b> Escribir la base teórica de la investigación.</p>	<p>Métodos de investigación descriptiva y documental.</p>
<p><b>Objetivo específico 2:</b> Aplicar las técnicas de recolección de datos tales como la entrevista y encuesta a los interesados, para poder identificar los requerimientos y necesidades del Gad Municipal del Cantón Tisaleo.</p>	<p><b>Tarea 1:</b> Generar formulario de preguntas, dirigidas el personal del GAD Municipal del Cantón Tisaleo.  <b>Tarea 2:</b> Realizar las encuestas con las preguntas generadas anteriormente.  <b>Tarea 3:</b> Analizar los resultados obtenidos de las entrevistas y encuestas realizadas.</p>	<p><b>Resultado 1:</b> Recopilación de información de las necesidades presentes en la Municipalidad.  <b>Resultado 2:</b> Obtener los principales requerimientos para el desarrollo de la aplicación.  <b>Resultado 3:</b> Establecer prioridades para cada requerimiento.</p>	<p>Técnica: recolección de datos  Instrumento: encuesta y entrevista.</p>



<p><b>Objetivo específico 3:</b> Desarrollar el sistema gestor documental mediante el uso de la metodología Scrum para mantener un orden en base al diseño establecido.</p>	<p><b>Tarea 1:</b> Planificar actividades a realizar. <b>Tarea 2:</b> Priorizar los requerimientos. <b>Tarea 3:</b> Planificar cada uno de los Sprint.</p>	<p><b>Resultado 1:</b> Establecer los principales requerimientos. <b>Resultado 2:</b> Definir el Product Backlog. <b>Resultado 3:</b> Priorizar el Product Backlog.</p>	<p>Técnica: Observación no experimental. Instrumento: Guía de observación de campo</p>
---	--	---	--

**Elaborado por:** Los Investigadores del proyecto

### **3. MARCO TEORICO**

#### **3.1.ANTECEDENTES**

Desde la época antigua, los documentos han sido considerado como una especie de síntesis portador de información valiosa de diferentes ámbitos importantes de varios temas de interés que a su vez tiene una base textual, registrados también en libros, manuscritos, diarios, revistas entre otros, todo cambiaría a partir de la segunda revolución industrial en donde se producirían diversas formas de innovación y se cambiaría el concepto de documento como información plasmada en impresos, instruida, mostrada y ejecutada, a pesar de haber tenido este tipo de evolución con la llegada de la era de la globalización que se vive en la actualidad se ha convertido en una necesidad de contar con una buena herramienta sistemática que facilite el manejo de información y datos de diferentes entidades, ya que a medida que la industria crece la distancia entre empresas y usuario, aumenta con una gran cantidad el número de clientes que tienen en sus producciones.

Se puede observar que los beneficios que ofrece mencionados sistemas van a tener un impacto directo en el manejo de la información dentro de las necesidades que cada entidad conlleve en sus áreas laborales, por lo tanto, es necesario reconocer el trabajo que cumple cada institución para poder encontrar los mecanismos que sean adecuados y viabilizar los recursos ya sean humanos, económicos, técnicos y demás en la mantención y crecimiento de información que manejan de manera manual y así sistematizarlo para facilitar su manejo.

Con referencia al Gad Municipal de Cantón Tisaleo ubicada en la Provincia Tungurahua, Cantón Tisaleo, se puede manifestar que diariamente generan documentos físicos como certificados, oficios, solicitudes, etc. Documentos que son emitidos de forma manual dando como problema el uso de papel, impresiones, etc. Por esta problemática focalizada en esta entidad se ha propuesto un sistema informático que sea adecuado, para el manejo, búsqueda de estos documentos en el caso de requerir cierta información de manera óptima.

### **3.2.FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

Mediante la investigación teórica realizada en base al proyecto tecnológico planteado, se obtuvo información de varias fuentes y sitios web dando como resultado la recopilando de datos e bibliografías importantes, la misma que ayudaron a fortalecer los conocimientos de los conceptos relacionados al tema “Desarrollo de un sistema gestor documental electrónico (GDE) para el Gad Municipal del Cantón Tisaleo”, fundamentos teóricos que influyen en el diseño e implementación que se llevara en el periodo de titulación.

#### **3.2.1. Gestión Documental**

“Conjunto de actividades que permiten coordinar y controlar los aspectos relacionados con creación, recepción, organización, almacenamiento, preservación, acceso y difusión de documentos.”[3]. La gestión documental al pasar de los años se ha ido convirtiendo en una de las herramientas tecnológicas más utilizadas en las empresas, ya que brinda una gran facilidad del manejo de cantidad de información generada de una manera exponencial a comparación de los sistemas de almacenamiento que presentaban carencias en el momento adquirir efectividad y rapidez para realizar labores diarias.

#### **3.2.2. Principios de la Gestión Documental**

“Los principios indican primicias de documentación como parte fundamental para llevar adecuadamente el proceso de tratamiento, refiriendo que debe estar bien ordenado, documentado, indexado, bajo una norma técnica que use como base”. Tomando como referencia, de los siguientes autores [4].

Es importante conocer que la gestión documental cuenta con principios fundamentales que ayudan a mantener un orden específico al momento de formar un ciclo de vida tomando partida desde niveles esenciales para poder medir su clasificación, descripción de manera ordenada.

Tomando referencia al investigador [4], los principios se detallan a continuación

- Principio de procedencia y orden original o Respect de fonds.
- Principio del Ciclo Vital.
- Principio del Continuo.

- Principio de niveles de Organización (clasificación y ordenación) y de descripción”.



Figura 1: Principio de la Gestión Documental.

**Elaborado por:** Los investigadores del proyecto

### 3.2.3. Características de la Gestión Documental

“En las empresas se maneja cada día una cantidad creciente de documentos, que consumen tiempo y recursos. Además, la gestión manual de los archivos suele implicar que los datos que contienen no resultan útiles para las organizaciones”[5]. Para poder beneficiar el manejo de la cantidad de documentos que se realizan dentro de una empresa es necesario aprender sobre las características más importantes y relevantes que a la larga resultaran de mucha utilidad para optimizar recursos a continuación mencionaremos algunas importantes:

- **Ccheck-out y bloqueo**, permite coordinar la edición de documentos.
- **Control de versiones**, esta ayuda a mantener el historial.
- **Roll-back**, estimula la activación de versiones anteriores.
- **Registros de auditoría**, facilita la identificación

### 3.2.4. Elementos de una Gestión Documental

“Básicamente, las soluciones de gestión documental se componen de dos elementos:

**Repositorio único:** se trata de un archivo digital donde se almacenan todos los documentos.

**Sistema de reconocimiento de textos:** gracias a esta funcionalidad, los documentos almacenados en el sistema de gestión documental pueden ser indexados, facilitándose así las búsquedas posteriores”.[6].

Haciendo mención la investigación de los autores se comprende que un gestor documental está compuesto de dos elementos, que son considerados importantes para el manejo del mismo, en esta versión podemos mencionar el repositorio único este ayuda al almacenamiento de información y archivos en una base propia, otro de los elementos que hay que mencionar es el reconocimiento de textos gracias a esta actividad los elementos son reconocidos y buscados fácilmente en la herramienta tecnológica.

### **3.2.5. Ventajas**

[7] “Es deseable que el sistema a través del cual se intente gestionar el conocimiento proporcione ventajas útiles como se puede mencionar en la siguiente lista:”

- Capturar/Utilizar el conocimiento interno de la organización
- Disponer del conocimiento necesario en el momento preciso
- Ahorrar tiempo en la búsqueda de soluciones
- Distribuir el conocimiento en función de necesidades
- Reutilizar y aprovechar el conocimiento de los empleados
- Identificar a personas expertas
- Reducir la curva de aprendizaje
- Decidir correctamente a la primera todas las veces
- Incrementar la eficacia y calidad

Considerando lo detallado anteriormente se puede mostrar que la gestión se enfoca en la resolución de problemas verídicos expuestos en diferentes entidades, permitiendo un incremento de la productividad laboral, ya que facilita y optimiza el manejo de la información, además reduce, el exceso de documentos que generalmente se conservan en las organizaciones y que no son importantes para la misma.

### **3.3.Organización Documental**

“La ordenación es el proceso mediante el cual se da disposición física a los documentos, dicho de otra manera, la ordenación determina qué documento va primero y cuáles van después, es decir, es el proceso mediante el cual se unen y relacionan las unidades documentales”. [8].

Al considerar el estudio citado se deduce que una organización documental conjunto de técnicas utilizadas para gestionar documentos de una entidad o empresa la cual su principal funcionamiento es administrar el flujo de estos datos para facilitar su ciclo de vida.

### **3.3.1. Documento**

“Es un instrumento de carácter contemporáneo que es creado por individuos y organizaciones en el desarrollo de sus actividades; son tan variados como sus formatos, podemos encontrarnos con documentos escritos, fotográficos, gráficos, sonoros, digitales, analógicos, etc.”[9].

Según se menciona en la investigación realizada un documento posee información escrita en papel u otro tipo de soporte de manera manual y física que se puede archivar o digital y a su vez realizarla en papel obtenido información eficaz por instituciones públicas o privadas.

### **3.3.2. Ciclo vital de los Documentos**

“Las etapas del ciclo vital de los documentos se relacionan con su permanencia en cada uno de los tres tipos de archivo que debe tener la institución en las distintas dependencias. Esta permanencia está definida por las Tablas de Retención Documental y por las Tablas de Valoración Documental. Esos tipos de archivo son:”[10].

- Archivo de Gestión
- Archivo Central
- Archivo Histórico

Según la información encontrada en la investigación realizada se puede manifestar que el ciclo de vida un documento consta de 3 etapas esenciales conocidos como archivos que cada entidad debe tener para poder manejar diferentes tipos de documentación.

### **3.3.3. Archivo**

“El archivo en la empresa es uno de los instrumentos más importantes, ya que en él se recopila en forma organizada los registros, documentos de interés para la

empresa, el procedimiento de clasificar, actividad que se realiza con la finalidad de lograr rapidez y eficacia en la localización de los documentos.”[11].

Los archivos son considerados como instrumentos beneficiosos dentro de una entidad ya que ayuda a organizar información plasmada en documentos, permitiendo llevar una organización y clasificación dentro de las mismas, facilitando el manejo de datos importantes según secciones para lograr optimizar la búsqueda de los mismos.

#### **3.3.4. Tipos de Archivos**

“El ingreso de cada documento a una institución pública o privada es un gran referente de una actividad o procesos de necesidad de la documentación archivada de manera organizada y ordenada en un espacio específico.”[12].

Se puede determinar que en las diferentes instituciones sean públicas o privadas pueden llevar el manejo de diferentes tipos de archivos, dependiendo de la importancia de los mismos en las empresas se han clasificado con los tipos de archivos que mencionaremos a continuación:

- Archivo activo
- Archivo intermedio
- Archivo histórico

#### **3.3.5. Funciones del Archivo**

“La función de un archivo es reunir, organizar/conservar y difundir/servir documentos estas funciones se resumen en las siguientes tareas llevadas a cabo por el personal de archivo.”[13]. Un archivo cumple con funciones muy importantes dentro de alguna entidad ya sea pública o privada como las que mencionaran a continuación.

- Se encarga de organizar documentos administrativos.
- Asegura la transferencia diaria de archivos donde su utilidad no es periódica.
- Valorar los documentos, tras el tiempo establecido, para su conservación o su eliminación.
- Clasificación de sus respectivos fondos.

- Descripción para optimizar el ingreso a los documentos que son utilizados e instrumentos necesarios.
- Adecuación de las instalaciones donde se los conservan.

### **3.4.HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DE SISTEMA**

#### **3.4.1. Software libre**

De acuerdo con [14] “el software libre hace referencia a un software que se puede llegar a usar, modificar y redistribuir de manera libre con tan solo una restricción: cualquier versión software debe distribuirse con los términos originales de su utilización, modificación gratuitos que son conocidos como copyleft”.

El principal motivo de utilizar un software libre en nuestro proyecto es que la ofrece al usuario una variedad de alternativas útiles y accesibles, que un software privativo, dando de esta manera la posibilidad de poder encontrar muchas de las aplicaciones informáticas que se utilizan en día a día, siempre que se hable del manejo de un usuario mediante un software libre.

#### **3.4.2. Ventajas**

Tomando en referencia lo que manifiesta el siguiente investigador [15]. Se puede decir que el software libre ofrece una multiplicidad de herramientas que favorece su utilidad a continuación, se da a conocer las siguientes ventajas:

- Libertad en la que se puede llegar a modificar el software según las necesidades del usuario.
- Seguridad, dispone de un código fuente por ello permite la constante revisión del mismo, ayudando detectar fallos en seguridad.
- Confiabilidad, al disponer de un código fuente de manera libre, éste puede ser revisado por una variedad de usuarios para mejorar su calidad.
- Portabilidad, al llegar a disponer de un código fuente es más factible adaptarlos a los programas para su funcionamiento.

#### **3.4.3. Código Abierto**

“El código abierto tomando en mención la investigación ha sido considerada una parte muy esencial para las estrategias de la tecnología dentro de grandes empresas, basadas en procesos de transformación tecnológicas” [16].



Después del análisis se considera que: Código abierto son programas que permiten el acceso del código dentro de la programación, el cual permite que otros usuarios puedan copiarlos y este está disponible al público en general, de esta forma, otros desarrolladores pueden utilizar esto para hacerle mejoras o modificaciones según lo requieran.

#### **3.4.4. Ventajas**

Considerando la investigación de [17]. Se puede llegar a mostrar que el código abierto permite el mejoramiento en el código de programación a continuación mostramos las ventajas que esta nos ofrece:

##### **Ventajas económicas:**

- El usuario por el uso de la licencia de un programa no tiene ningún costo.
- El proveedor únicamente llega a cobrar servicios que prestan.
- El software está asociado a una aplicación OS. No con un software cerrado ya que suele ser necesario la compra de una licencia.

##### **Independencia del proveedor y mejora de servicios:**

- Los clientes son independientes de un proveedor
- Un proveedor solo llega a cobra por sus servicios

##### **Disponibilidad de los datos e Integración de los procesos:**

- El código siempre está disponible para cualquier otro nuevo desarrollador.
- Datos que sean generados siempre estarán accesibles.
- El funcionamiento de los diferentes programas, pueden llegar a operar.

##### **Transparencia y seguridad**

- Al poder revisar el código

##### **Versatilidad**

- Dado que el código abierto se ha podido modificar, la necesidad del usuario se puede diseñar.

### **3.5. METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE**

Las metodologías de desarrollo son consideradas como actividades, procesos, técnicas, herramientas y documentos, mostradas en un conjunto, de normas que se presentan en un marco de trabajo, su principal funcionamiento es el soporte en la estructuración, planificación y control para lograr una conversión de una necesidad [18].

Se establece que: Una metodología de desarrollo está basada en una serie de valores, la misma que permite modelar y detallar de manera ordenada una secuencia de pasos y tareas para la elaboración de la documentación de la estructura para optimizar la productividad a la hora de desarrollar un sistema informático.

#### **3.5.1. Características principales de las Metodologías**

Tomando la investigación del siguiente autor [19]. Se puede manifestar que la Metodología cuenta con características predeterminadas que a continuación se va a dar a conocer.

- Existencia de reglas predefinidas.
- Cobertura total del ciclo de desarrollo.
- Verificaciones intermedias.
- Planificación y control.
- Comunicación efectiva.
- Utilización sobre un abanico amplio de proyectos.

#### **3.5.2. Metodología de desarrollo ágil.**

En la actualidad el desarrollo de una metodología ágil dentro de un software según su evolución se dice que fue ocurrida a mediados de la década de 1990 como una parte de una reacción, que fue basada en contra de los métodos que fueron muy estructurados y extraídos por modelo de desarrollo en cascada según la investigación del presente autor [20].

Las metodologías ágiles son consideradas como técnicas para poder mejorar la gestión de productos de software, la implementación con la mayoría de estas, permite que se pueda desarrollar un software de calidad y que este sea competente,

que llegue a satisfacer las necesidades del usuario, ubicando al cliente del software como parte fundamental del equipo de desarrollo.

### **3.5.3. Características principales de las metodologías ágiles**

Se podría decir que las características principales de la metodología ágil son: comunicación, cohesión, funcionalidad y conocimientos [21].

- **Comunicación:**

Para poder adoptar una metodología ágil, es importante, que los usuarios formen una parte como integrantes del proyecto ya que, cuando se trata de un desarrollo nuevo es bastante probable que los requisitos.

- **Cohesión:**

Otra de las características importantes es el secreto para llegar aplicar de manera correcta una metodología ágil.

- **Funcionalidad:**

En proyectos ágiles, el trabajo se divide en partes que se son las encargadas de priorizar el desarrollo durante un periodo de tiempo corto denominados «Sprint».

- **Conocimientos:**

Sin duda las metodologías ágiles optimizan eficazmente la gestión del desarrollo de un proyecto, ya que no se pueden prescindir de un determinado contexto ni de los valores, conocimientos para su uso correcto.

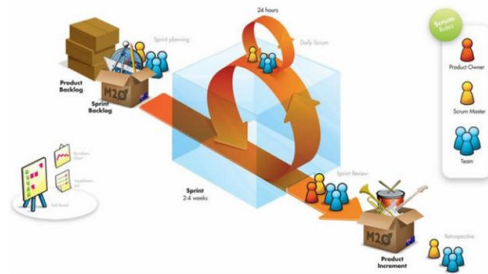
Estas características nos ayudan a poder comprender su facilidad al momento de implementarlas para el desarrollo de un proyecto de software, ya que esta permite que el desarrollo sea más fácil y ordenado.

### **3.5.4. Principales Metodologías Ágiles**

#### **3.5.5. Metodología SCRUM**

Tomando en referencia lo investigado del presente autor [22]. “Es un método de desarrollo ágil de software que fue concebido por Jeff Sutherland junto con su equipo de desarrollo a principios de la década de 1990”, en los principios Scrum fue considerado congruente con el manifiesto de ser una metodología ágil, la misma que se utiliza para poder encaminar actividades de desarrollo dentro de procesos de análisis que llegaron a incorporar una serie de actividades estructurales como:

requerimientos, análisis, diseño, evolución y entrega. Ya que, en cada actividad planteada, las tareas establecidas en trabajo ocurren con un patrón del proceso llamado sprint. La siguiente imagen fue tomada del siguiente autor [22] , el mismo que nos muestra la Metodología SCRUM (Ver *figura 2*)



**Figura 2:** Metodología SCRUM.

**Elaborado por:** Los investigadores del proyecto

Scrum es una metodología flexible en lo que se refieren a la gestión de desarrollo software, se basa en prácticas colaborativas para trabajar en equipo mediante las reuniones de trabajo y la participación del cliente en cada fase (requerimientos, análisis, diseño, evolución y entrega) como miembro indispensable del equipo de desarrollo.

### 3.5.5.1. Artefactos de SCRUM

Los elementos que conforman a SCRUM son las siguientes [23]:

- **Product Backlog:** Básicamente este es conocido como el listado de las necesidades de los clientes, el mismo que almacena todas las funcionalidades, requisitos que a lo largo del desarrollo se irán plasmando en el desarrollo por medio de las *historias de usuario y el formato de pila*, quienes ayudarán a identificar, describir y priorizar el proyecto.
- **Sprint Backlog:** Es el listado de tareas que se realiza en un Sprint
- **Incremento:** Este representa los requisitos que se lleguen a completar dentro de una iteración y sean perfectamente operativos.

### 3.5.5.2. Eventos de SCRUM

[24], ha afirmado que el marco de trabajo Scrum está compuesto por seis eventos los cuales se presentaran a continuación:

- **Sprint:** El sprint es considerado como la base de toda la metodología
- **Planeación del sprint (Sprint Planning):** Por otra parte, este es un evento donde participa activamente el equipo de desarrollo.
- **Objetivo del sprint (Sprint Goal):** Su objetivo es permitir cumplir con una meta establecida para el desarrollo del sprint
- **Scrum diario (Daily scrum):** Este evento es una reunión diaria en donde el equipo de desarrollo mucha información de sus actividades.
- **Revisión del sprint (Sprint Review):** Esta reunión llega a ser concreta en momentos finales del sprint
- **Retrospectiva de Sprint (Sprint Retrospective):** Lo que pretende este evento es el poder brindar una oportunidad al equipo de desarrollo de crear un plan de mejoras antes de la implementación.

### 3.5.5.3. Roles de la Metodología SCRUM

“El equipo de desarrollo muestra a un conjunto de profesionales en el área que ejercen en su trabajo con el fin de proporcionar un producto terminado (Sprint)” [25]. Este equipo de desarrollo se va formando de manera integral, el mismo que cuenta con una diversidad de competencias y llegan a cumplir la característica de ser auto-dirigidos, sin reconocimiento de títulos o especialidades, con libertad de decisión sobre las entregas que se requieran como lo muestra la (figura 3) tomada de [25] investigador que muestra los roles de la misma.



**Figura 3:** Equipo de desarrollo SCRUM.

**Elaborado por:** Los investigadores

### 3.5.6. Metodología Kanban

En la investigación realizada por el siguiente autor [26], la metodología Kanban es conocida por ser aplicable en entornos repetitivos de manufactura en donde el material llega a influir en rutas fijas y tasas bastante constantes.

La principal misión de esta metodología es mantener el control de los materiales mediante la reducción de pasos para realizarlo, para conseguir que los inventarios de producto semiterminado se realicen de forma recorra y toda la cadena de suministro del cliente y proveedores se manejen de manera óptima.

#### 3.5.6.1. Tareas Kanban

La metodología Kanban está basada en un conjunto de seis reglas, las cuales se presentan en la (figura 4.) “En el desarrollo de este tipo de técnicas, es muy común ver adheridas tarjetas (o simplemente tarjetas de tareas) en un tablero o en una pared, las cuales son conocidas como Tareas Kanban” [27].

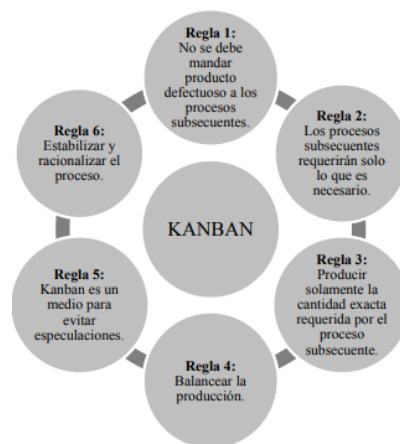


Figura 4: Tareas Kanban.

Elaborado por: Los investigadores del proyecto

#### 3.5.6.2. Objetivos del sistema Kanban

Haciendo mención la investigación de siguiente autor [28], se puede decir que los principales objetivos que la metodología Kanban son importantes al momento de establecer su funcionamiento y estos son:

- Establecer una programación en la que se pueda visualizar la producción.
- Controlar el flujo de material.

- Impulsar el mantenimiento de los procesos estandarizados.
- Evitar la sobreproducción.
- Controlar los inventarios.
- Incrementar y mejorar la comunicación entre procesos y centros de trabajo.
- Minimizar el producto en proceso

### **3.5.6.3. Herramientas de Kanban**

“Un tablero Kanban realizado de manera artesanal con cinta aislante y que este visible en la pared es el mucho más recomendable, sin embargo, existen circunstancias en la las cuales es necesario la utilización de tableros integrados en alguna herramienta de software”[29]. En la actualidad existen gran variedad de herramientas Kanban, que son consideradas como herramientas populares y se muestran a continuación:

- LeanKit Kanban
- AgileZen
- Flow
- Kanban Board
- SmartQ
- Simple-Kanban
- Swift-Kanban
- Target Process
- Upstart
- Kanbanize (gratis)

### **3.5.7. Tabla comparativa entre metodologías Agiles**

Mediante el desarrollo de la siguiente tabla de comparación se puede visualizar las diferentes actividades que se pueden realizar con las diferentes metodologías dando un mejor punto de vista con los procesos y actividades que cumplen cada una para el desarrollo de un proyecto

**Tabla 4:** Comparación entre metodologías Agiles

ACTIVIDADES	SCRUM	KANBAN
<b>Procesos</b>	Iterativo e Incremental	Continuo
<b>Personas</b>	Las personas cumplen un rol fundamental son el centro del proyecto	Las personas son consideradas el pilar del proyecto
<b>Producto</b>	Foco en la actividad	Foco en la eficiencia
<b>Organización</b>	Mejora continua en el producto.	Mejora continua en el proceso.
<b>Roles</b>	Product Owner, Scrum Master, Dev Team	No hay roles, algunos equipos incluyen un Agile Coach.
<b>Entrega de valor</b>	Al final de cada Sprint, con la aprobación de Product Owner.	Entrega continua o a discreción del equipo.

**Elaborado por:** Los investigadores del proyecto

### 3.6. LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

Para [30] manifiesta que: “Un lenguaje de programación básicamente es considerado un convenio entre desarrolladores que se pueden definir como un conjunto de reglas y normas”. Por lo que es importante conocer los diferentes lenguajes de programación que existen, ya que un desarrollador debe entender el funcionamiento de cada uno para poder diseñar un proyecto tecnológico.

#### 3.6.1. PHP

“ PHP es conocido como un lenguaje de programación de estilo clásico, es quiere decir, que cuenta con herramientas como: variables, sentencias condicionales, bucles y funciones, cercano a C o a JavaScript” [31]. Tomando referencia lo investigado PHP maneja el desarrollo de aplicaciones y la creación de sitios web de fácil aplicación para el desarrollo de proyectos informáticos (Ver Figura 5).



**Figura 5:** Esquema de funcionamiento de PHP.

**Elaborado por:** Los investigadores del proyecto



### **3.6.1.1. Características y Usos de PHP**

PHP es un lenguaje de programación para el desarrollo de aplicaciones y sitios web, que cuenta con características principales que lo caracterizan para su uso en diferentes ámbitos [32] como se muestran a continuación.

- Está basado en un lenguaje multiplataforma.
- Las capacidades de conexión de los manejadores de base de datos se utilizan en la actualidad.
- La manipulación de datos desde diversas fuentes, se pueden ingresar los usuarios desde formularios HTML
- Su capacidad de expandir su potencial mediante cantidad de módulos (llamados ext's o extensiones).
- Posee una buena documentación dentro de su página oficial.
- Es Libre, por lo que se presenta como acceso fácil para todos, permitiendo la técnica de Programación Orientada a Objetos.

### **3.6.1.2. Uso de PHP:**

- La programación que maneja es de páginas web dinámicas, combinadas con un motor de base datos MySQL, a su vez cuenta con un soporte nativo para otros motores.
- Su programación en consola, maneja el estilo de Perl, en Linux, Windows y Macintosh.
- Para la creación de aplicaciones gráficas independientes del navegador, por medio de la combinación de PHP y GTK (GIMP Tool Kit), que permite desarrollar aplicaciones de escritorio tanto para los sistemas operativos basados en Unix, como para Windows y Mac OS X.

### **3.6.1.3. Ventajas**

Según [33] menciona que dentro de las ventajas de PHP se puede dar a conocer las siguientes:

- Es considerada como un lenguaje sencillo y de fácil manejo y aprendizaje.
- Un lenguaje de mucha rapidez.
- Tiene soporte en la mayoría de las plataformas de alojamiento web.

- Tiene características en el manejo de lenguajes orientados a objetos como la utilización de clases y herencias.
- Se diseña mediante la combinación de códigos HTML, aunque dificulta su lectura.
- Maneja ficheros mediante la conexión en distintas bases de datos (MySQL, Oracle, SQL Server, Informix, PostgreSQL, etcétera).
- Permite el soporte en los servidores de hosting libres y gratuitos.
- Está en continuo desarrollo y su soporte consolida en numerosas funcionalidades.
- El lenguaje en Internet por lo que es relativamente sencillo resolver los problemas que nos puedan surgir durante el desarrollo de un sitio web.
- No requiere definición de tipos de variables, aunque sus variables se pueden evaluar

### **3.6.2. Java**

“El lenguaje de programación Java está dirigida para objetos que serán programados, actualmente es considerados como uno de los más populares el mismo que permite la abstracción del hardware y sistema operativo, para el diseño de un programa escrito a realizar con HTML,” [34]. Tomando en cuenta lo investigado se puede conocer que Java se puede considerar como una evolución del lenguaje C++, ya que su sintaxis es parecida para el diseño de programas.

#### **3.6.2.1. Características**

El siguiente investigador [35], hace mención a diferentes características tiene el lenguaje java para el desarrollo de diferentes proyectos tecnológicos, estos se muestran a continuación:

- Está orientado a objetos.
- Funciona perfectamente cuando es manejado en red.
- Aprovecha características de la mayoría de los lenguajes en particular los del C++.
- Tiene una gran funcionalidad gracias a sus librerías (clases).
- NO tiene punteros manejables por el programador, aunque los maneja interna y transparentemente.

- El manejo de la memoria no es un problema, la gestiona el propio lenguaje y no el programador.
- Genera aplicaciones con pocos errores posibles.

### 3.6.2.2. Ventajas

[36] menciona que Java es un lenguaje de programación estructurada para el desarrollo de aplicaciones mediante el uso de plataformas y sintaxis, la misma que cuenta con ventajas que se muestran a continuación.

- Es una fuente abierta, así que los usuarios no tienen que luchar con los impuestos sobre patente pesados cada año
- Independiente de la plataforma
- El poder de Java API sea alcanzada fácilmente por los reveladores
- Java realiza la colección de basura de las ayudas, así que la gerencia de memoria es automática
- Java asigna siempre objetos en el apilado
- Java abrazó el concepto de especificaciones de la excepción
- lengua de la ayuda de la Multi-plataforma y ayuda para los tela-servicios
- Usando JAVA podemos desarrollar aplicaciones web dinámicas

### 3.6.3. Tabla comparativa entre lenguajes de programación

**Tabla 5:** Tabla comparativa entre PHP y JAVA

ACTIVIDADES	PHP	JAVA
<b>Paradigma</b>	Multiparadigma Imperativo	Orientado a Objetos
<b>Desarrollado por</b>	Rasmus Lerdorf en 1995	James Goslin en 1995
<b>Función</b>	Ayuda al desarrollo de aplicaciones complejas con contenido dinámico.	Logra que sus aplicaciones se puedan ejecutar en cualquier plataforma.
<b>Sistema Operativo</b>	Multiplataforma	Multiplataforma
<b>Licencia</b>	Licencia PHP	GNU GPL/ Java community process

**Elaborado por:** Los investigadores del proyecto

## **3.7.HERRAMIENTAS DE ALMACENAMIENTO**

### **3.7.1. MYSQL**

“ MySQL es un sistema de gestión de bases de datos considerado como la base datos open source más popular del mundo, y una de las más populares en general junto a Oracle y Microsoft SQL Server, sobre todo para entornos de desarrollo web”[37].

Tomando en cuenta la investigación encontrada se puede entender que MYSQL es una plataforma que está diseñada para ser aplicada en entornos web, ya que su rendimiento es muy rápido, su costo es muy bajo y a su vez es de fácil aprendizaje y usabilidad para cualquier desarrollador.

#### **3.7.1.1. Versiones**

Tomando en referencia al investigador [38] nos comenta que MYSQL es también una base del funcionamiento de Sistemas Operativos, por eso se llega a distribuir fundamentalmente en diferentes ámbitos, es importante recalcar que existen cuatro versiones de MySQL que se mencionaran a continuación:

- **Estándar:** Incluye el motor estándar y la posibilidad de usar bases de datos
- **InnoDB:** Todo el potencial de MySQL, pero sin soporte completo.
- **Max:** Para usuarios que quieran MySQL con herramientas de prueba para realizar opciones avanzadas de base de datos
- **Pro:** Versión comercial del MySQL estándar
- **Classic:** Igual que la estándar pero no dispone de soporte para InnoDB

#### **3.7.1.2. Características:**

Para [39] características principales de MYSQL son las siguientes:

- **Velocidad:** MySQL es rápido.
- **Facilidad de uso:** Es un sistema de base de datos de alto rendimiento,
- **Coste:** Es gratuito.
- **Capacidad de gestión de lenguajes de consulta:** MySQL comprende SQL, el lenguaje de bases de datos modernos.
- **Capacidad:** Pueden conectarse muchos clientes simultáneamente al servidor, C, Perl, Java, PHP y Python.

- **Conectividad y seguridad:** MySQL está completamente preparado para el trabajo en red.
- **Portabilidad:** MySQL se puede utilizar en una gran cantidad de sistemas Unix diferentes, así como bajo Microsoft Windows.
- **Distribución abierta:** Puede obtener y modificar el código fuente de MySQL.

### 3.7.1.3. Ventajas

El siguiente investigador [40] exponen una serie de ventajas las cuales se definen a continuación:

- Velocidad al realizar las operaciones, lo que le hace uno de los gestores con mejor rendimiento.
- Bajo costo en requerimientos para la elaboración de bases de datos, ya que debido a su bajo consumo puede ser ejecutado en una máquina con escasos recursos sin ningún problema.
- Facilidad de configuración e instalación.
- Soporta gran variedad de Sistemas Operativos
- Baja probabilidad de corromper datos, incluso si los errores no se producen en el propio gestor, sino en el sistema en el que está.
- Conectividad y seguridad

Se establece que: las ventajas de MySQL son muy importantes, en ellas podemos observar que son de código abierto misma que permite resolver con mayor rapidez las necesidades del usuario, tiene un buen almacenamiento, llega a soportar una gran variedad de Sistemas Operativos es una plataforma segura y de fácil uso.

### 3.7.1.4. Desventajas

- Un gran porcentaje de las utilidades de MySQL no están documentadas.
- No es intuitivo, como otros programas (ACCESS).

Las desventajas de MySQL es que su plataforma no cuenta con un sistema intuitivo como lo cuenta otros programas, a su vez sus utilidades y herramientas no están adecuadamente documentadas por lo que puede llegar a dificultar su rendimiento al momento de utilizarlo.

## **4. MATERIALES Y METODOS**

### **4.1. Tipos de Investigación**

#### **4.1.1. Bibliográfica**

Este tipo de investigación se aplicó para la recolección y adquisición de información, valiéndose del manejo adecuado de libros, revistas, artículos, sitios web, resultados de otras investigaciones, para el desarrollo del ámbito teórico, la misma que ayudara a sustentar las variables adyacentes al tema de investigación.

#### **4.1.2. Aplicada**

Esta investigación sirvió para poder conocer las principales falencias y necesidades que tenía el Gad Municipal del Cantón Tisaleo y así elaborar un sistema práctico y utilizable que optimice sus funciones.

#### **4.1.3. Campo**

La investigación de campo ayudó para estar en contacto directo con el lugar y las personas quienes están involucradas donde se va aplicar las encuestas y entrevistas para recopilar los requerimientos proporcionados directamente para el tema a desarrollar. Aquí se obtiene la situación actual en la que se encuentra los archivos y documentos de la institución.

### **4.2. Métodos de Investigación**

#### **4.2.1. Método Hipotético deductivo**

El Método Hipotético Deductivo ayudará al cumplimiento de la hipótesis planteada, es decir que se debe demostrar su veracidad caso contrario se la reformulara, a su vez favorecerá en gran medida con la implantación del sistema para la gestión de documentos y archivos para mejorar la administración y manejo documental del Gad Municipal del Cantón Tisaleo.

#### **4.2.2. Método Analítico sintético**

Este método se utilizó para obtener información más detallada sobre la organización y manejo del Gad Municipal del Cantón Tisaleo.

### **4.3.Técnicas de Investigación**

#### **4.3.1. Encuesta**

La técnica aplicada en el presente proyecto es la encuesta en la cual se pueden conocer las opiniones, actitudes y comportamientos de los trabajadores, mediante un cuestionario previamente elaborado puesto que está diseñada con preguntas abiertas y cerradas tomando en cuenta las variables dependiente e independiente a través del cual se puede conocer las falencias y problemáticas que se manifiesten dentro de la institución.

Se trabajó con la población de 16 trabajadores administrativos del Gad Municipal, quienes fueron encuestados según se había manifestado, para lo cual esta encuesta no amerita el cálculo de la muestra,

Cabe mencionar que en **Anexo D** se puede evidenciar el cuestionario utilizado dentro de la encuesta.

#### **4.3.2. Entrevista**

Se aplicó el tipo de entrevista libre porque este tipo de entrevistas no se basan en preguntas con un orden establecido, sino más bien en una conversación clara y directa donde las preguntas son abiertas, y consiste en realizar preguntas de acuerdo a dudas que surgen durante el tiempo que dura la entrevista, todo esto se realiza con la finalidad de obtener los requerimientos y necesidades de manera clara para poder establecer y estructurar un proyecto favorable.

Dentro del **Anexo E** se puede evidenciar el cuestionario utilizado dentro de la entrevista realizada.

### **4.4.Instrumentos de Investigación**

#### **4.4.1. Cuestionario**

Se diseñó un cuestionario con una lista de preguntas con el objetivo de obtener la información en el personal Administrativo que trabaja con documentación física dentro del Gad Municipal, la misma que está formulada con preguntas cerradas que nos ayudan a interpretar los resultados obtenidos, elaborar cuadros estadísticos.

#### 4.4.2. Entrevista semiestructurada

La entrevista semiestructurada fue dirigida para el Ing. en Sistemas encargado del área tecnológica dentro del Gad Municipal del Cantón Tisaleo, la misma que fue estructurada con preguntas abiertas con la finalidad de poder acceder a una información mucho más profunda en el área en donde se manejan la tecnología dentro de la entidad, esta técnica a su vez nos servirá para sustentar el problema y poder estructurar los principales requerimientos y funcionalidades que sean necesarios para el desarrollo de la propuesta tecnológica.

#### 4.5. Población y Muestra

La población de estudio es el personal administrativo y el personal encargado del manejo manual de los documentos dentro del Gad Municipal del Cantón Tisaleo, quienes son los principales involucrados en todos los procesos que se desarrollan dentro de la institución.

**Tabla 6:** Población

N°	DESCRIPCIÓN	N° DE PERSONAS	%
1	Personal Administrativo	17	100%
<b>Total</b>		17	100%

**Elaborado por:** Los investigadores del proyecto.

Se ve necesario el no aplicar una muestra ya que la población involucrada es pequeña y no amerita el cálculo.

## 5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

### 5.1. Resultados de la Encuesta y Entrevista

#### 5.1.1. Resultado de la Encuesta

Una vez de haber aplicado la encuesta a las 16 personas que manejan la documentación dentro del Gad Municipal, se procede a mostrar los resultados obtenidos de cada pregunta realizada. La tabulación de cada pregunta de la encuesta realizada se puede observar dentro del **Anexo F**.



**Tabla 7:** Resultados de la encuesta realizada.

Pregunta	Alternativa	Frecuencia	%	Análisis
<b>P-N°1</b>	Bueno	13	81.3%	En la pregunta 1 la mayoría de las personas involucradas del manejo administrativo el flujo de información dentro de la entidad es bueno.
<b>P-N°2</b>	A veces	10	63%	En la pregunta 2 se pudo observar que la mayoría de los trabajadores no tiene un orden con documentos y trámites.
<b>P-N°3</b>	No	9	56.3%	La pregunta 3 dio como resultado que la mayoría de las personas carecen de herramientas que puedan llegar a facilitar la búsqueda de documentos.
<b>P-N°4</b>	Si	10	62.5%	El resultado de la pregunta 4 muestra que un porcentaje considerable del personal desconoce el flujo de documentos y el estado en la que se encuentra dentro la entidad.
<b>P-N°5</b>	Regular	8	50 %	En la pregunta 5 se pudo observar que la mayoría de las personas califican de forma regular la herramienta que utilizan para el manejo de documentos.
<b>P-N°6</b>	Sí	15	94 %	En la pregunta 6 se pudo observar que la mayoría de las personas está de acuerdo que una herramienta informática le ayudara a optimizar los trámites.
<b>P-N°7</b>	Bueno	11	68.8 %	La pregunta 7 muestra como resultado que la mayoría del personal tiene una experiencia buena en el manejo de aplicaciones web.
<b>P-N°8</b>	Útil	8	50 %	La pregunta 8 manifiesta que la mayoría de las personas concuerda que el uso de una herramienta para la gestión de documentos es sumamente importante en su entorno laboral.
<b>P-N°9</b>	Sí	16	100 %	La pregunta 9 muestra que la mayoría de las personas quieren controlar de forma eficiente documentos que se generan diariamente dentro de la entidad.
<b>P-N°10</b>	De acuerdo	10	62.5 %	La encuesta de la pregunta 10 fue que la mayoría de las personas quieren tener conocimiento del estado del documento.

**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Los Investigadores

### 5.1.2. Resultado de la Entrevista

La entrevista fue dirigida para el encargado de tecnología dentro del Gad Municipal del Catón Tisaleo, el mismo que contesto de manera concreta cada una de las preguntas que se le fueron realizadas dentro de la misma, dando como resultado la estructuración de una solución a la problemática que se había encontrado en la entidad, a su vez ayudo al reconocimiento de los requisitos para el Sistema a desarrollar.

**Tabla 8:** Resultados de la entrevista realizada

Pregunta	Respuestas obtenidas
<b>¿Dentro de los servidores del Gad Municipal que Sistemas Operativos manejan?</b>	En los servidores de la entidad se pudo dar a conocer que manejar el sistema operativo Windows y Linux.
<b>¿Con que lenguajes de programación tienen desarrollado las aplicaciones que se utilizan dentro de sus actividades laborales?</b>	Los lenguajes utilizados son PHP y Oracle developer, dentro de la cuales el sistema desarrollado con PHP es el sistema catastral gestión financiera. El sistema Cabildo está el sistema Cabildo de la parte de gestión Municipal
<b>¿Utiliza algún Gestor Documental por ejemplo Quipux u otro sistema?</b>	En este punto el Director de tecnología dio a conocer que no tienen un sistema de gestión documental, pero para poder realizar los trámites utilizan Access para los registros.
<b>¿Qué requerimientos usted considera que debe tener un Gestor Documental que ayude a la optimización laboral en el Municipio?</b>	A parte de los requerimientos desarrollados mediante el análisis, el director de tecnología considera el siguiente requerimiento, el sistema debería repartir los documentos a las distintas dependencias o unidades y crear un alerta o mensaje de notificación.

**Fuente:** Entrevista

**Elaborado por:** Los Investigadores

### 5.2.Herramientas de Programación

Para el desarrollo del sistema (GDE) dirigido para el Gad Municipal del Cantón Tisaleo se utilizaron varias herramientas las cuales ayudaron a la estructuración y formación de la misma, mediante el uso de programas informáticos que facilitaron la creación, gestión y diseño del aplicativo.

**Tabla 9:** Herramientas de Programación

ASPECTOS	HERRAMIENTAS	DESCRIPCIÓN	COMENTARIO
<b>Lenguaje de Programación</b>	PHP	PHP es un lenguaje de programación que facilita el desarrollo de aplicaciones web.	Se optó en el uso de php para el desarrollo del sistema (GDE), ya que dentro del Gad Municipal manejan este lenguaje de programación.
<b>Motor de Base de Datos</b>	MySQL	MySQL es un sistema de gestión de bases de datos de código abierto.	El Gad Municipal de Tisaleo utiliza MySQL como motor de bases de datos
<b>Entorno de desarrollo</b>	Visual code 1.5	Visual Studio Code es un editor de código fuente es compatible con varios lenguajes de programación como PHP.	Se utilizó Visual Code ya que es una herramienta de desarrollo web y puede adaptarse a las necesidades de los programadores tanto para crear aplicaciones web y de escritorio.
<b>Plataforma de desarrollo</b>	Xampp	Xampp es una herramienta de desarrollo que permite probar el desarrollo web basado en PHP.	Para el manejo de la base de datos del sistema (GDE) se usó la plataforma Xampp, ya que permite acceder al desarrollo web en PHP en un propio ordenado.
<b>Sistema de Admisión</b>	Bootstrap	Bootstrap es un sistema de admisión a programas en un ambiente web está constituido por una serie de archivos CSS responsables de asignar características a los elementos de una página web.	Se ha considerado utilizar Bootstrap para generar las interfaces gráficas del aplicativo, con la finalidad de generar un diseño que facilite el acceso al sistema gráfico.

**Fuente:** Entrevista

**Elaborado por:** Los Investigadores

### **5.3.Seguimiento de la Metodología de Desarrollo, etc.**

#### **5.3.1. Definición de Roles del Equipo**

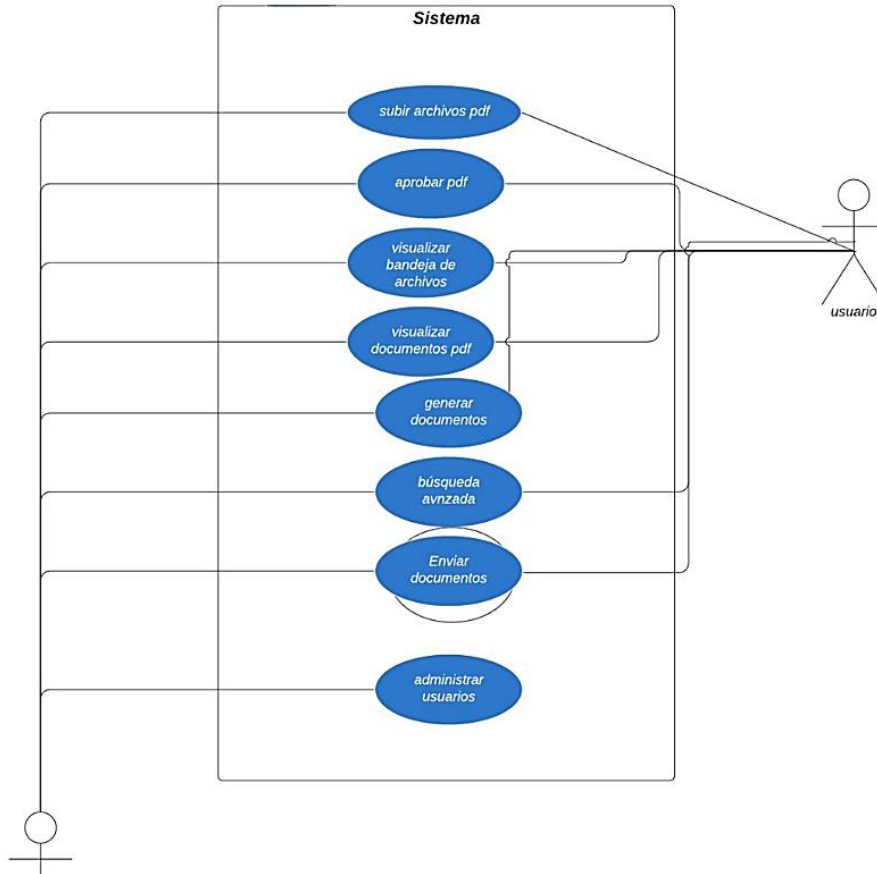
En esta parte se detalla las personas que están involucradas en desarrollo de este proyecto:

**Tabla 10:** Definición de Roles

ROL	RESPONSABILIDAD	NOMBRE
<b>Propietario del producto (Product Ower)</b>	Requerimientos y validación de la funcionalidad del sistema.	<b>Ing.</b> Hugo Freire
<b>Administrador del Scrum (Scrum Master).</b>	Manager del Proyecto.	<b>Ing.</b> Rene Quisaguano
<b>Equipo de trabajo (Scrum Team).</b>	Desarrolladores	<b>Estudiantes:</b> Moreno Karen Portero Alex

**Fuente:** Entrevista  
**Elaborado por:** Los Investigadores

**5.3.2. Diagrama General de Casos de Uso**



**Figura 6:** Diagrama general Casos de uso

### 5.3.3. Diagrama de Base de Datos

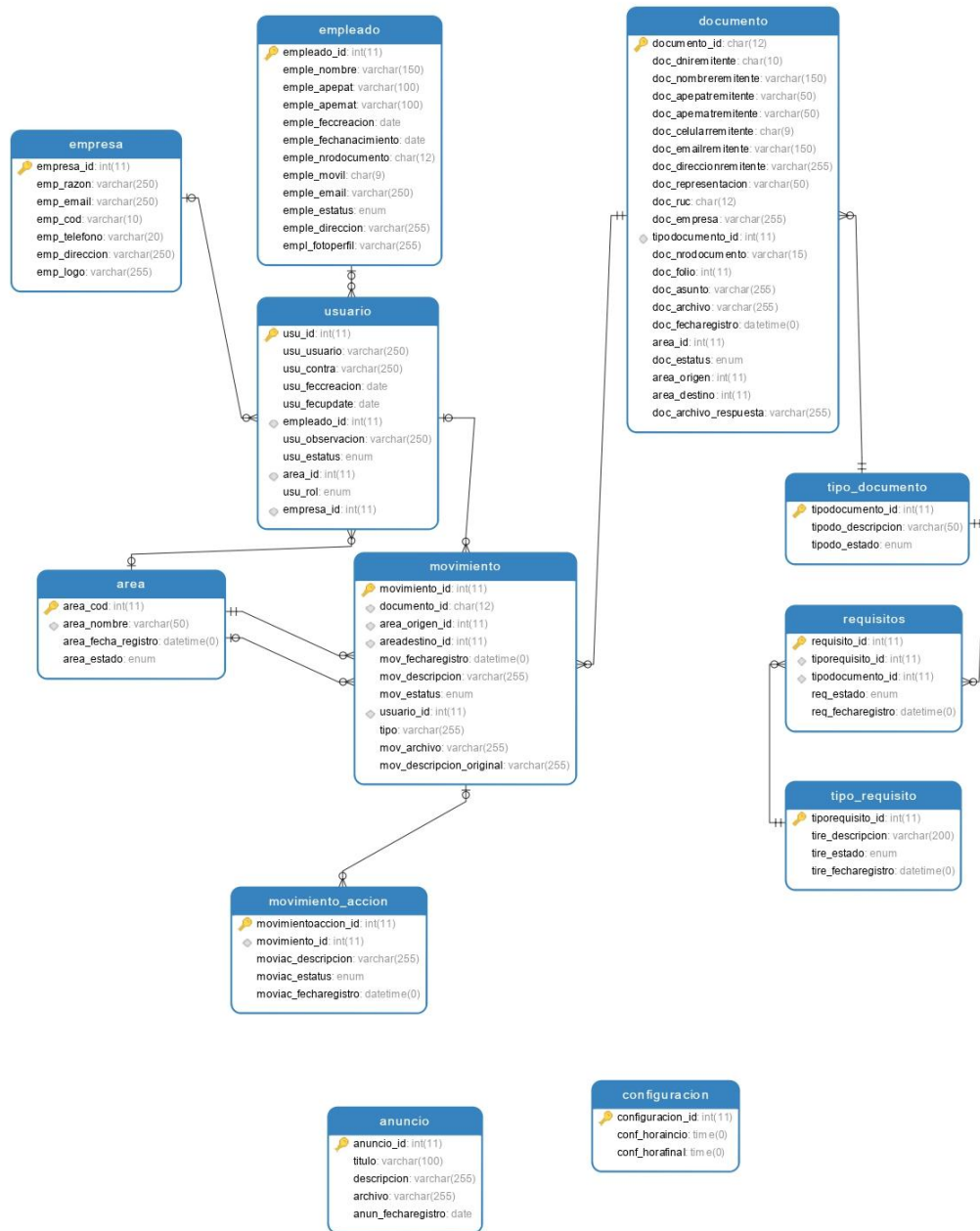


Figura 7: Diagrama de Base de Datos

### 5.3.4. Recopilación de las Historias de Usuario

#### 5.3.4.1. Relatos de las Historias de Usuario

El sistema debe ayudar con el flujo de trámites y su debida aprobación o revisión dentro del CAD Municipal del Cantón Tisaleo, ya sea de un remitente externo, o interno, posteriormente ayude a la reducción de costos de impresión y reducción del uso del papel, manteniendo los documentos de forma segura y eficaz. De igual modo se aspira que el sistema muestre el flujo del trámite y el estado en la que se encuentre con la finalidad de que el Municipio mantenga informado a los remitentes de dichos trámites.

Para el seguimiento del trámite debe existir una referencia del trámite ya sea el número del documento u otra referencia la cual será entregado al remitente una vez sea enviado el trámite, además el sistema debe ser capaz de filtrar los trámites de acuerdo al estado en la que se encuentre.

En cuanto a los reportes que genere el sistema estará en un documento formato PDF dado a que esto ayudara a la revisión de trámites generado durante las fechas que requiera.

#### 5.3.4.2. Formato de las Historias de Usuario

A continuación, se presenta el formato que fue tomado del siguiente autor [41] con la finalidad de poder detallar las necesidades de los usuarios del sistema gestor documental con base al levantamiento de requerimientos mediante las historias de usuario.

Cuadro No. 1: **FORMATO PARA HISTORIAS DE USUARIO**

HISTORIA DE USUARIO			
Número:		Usuario:	
Nombre de la Historia:			
Prioridad en Negocio:		Iteración Asignada:	
Programador Responsable:			
Descripción:			

Fuente: [41]

### 5.3.4.3. Historias de Usuario

La información requerida para redactar las historias de usuario, principalmente se obtuvo de las respuestas mencionadas como respuesta de la encuesta y entrevista aplicada en el Municipio. A continuación, se listan todas las historias de usuario del sistema:

Cuadro No. 2: **HISTORIA DE USUARIO N°1**

HISTORIA DE USUARIO			
<b>Número:</b>	1	<b>Usuario:</b>	Administrador, Empleado
<b>Nombre de la Historia:</b>	Autenticación de usuarios en el Sistema de Gestión Documental		
<b>Prioridad en Negocio:</b>	Alta	<b>Iteración Asignada:</b>	1
<b>Programador Responsable:</b>	Karen Moreno		
<b>Descripción:</b>	El sistema va a tener varios perfiles para las diferentes funciones, se requiere un control de acceso mediante un usuario y una contraseña. Dependiendo del perfil se muestra o no las opciones y el contenido del sistema.		

Fuente: Entrevista

Cuadro No. 3: **HISTORIA DE USUARIO N°2**

HISTORIA DE USUARIO			
<b>Número:</b>	2	<b>Usuario:</b>	Administrador
<b>Nombre de la Historia:</b>	Registro de empleados, creación, modificación y eliminación de usuarios.		
<b>Prioridad en Negocio:</b>	Alta	<b>Iteración Asignada:</b>	1
<b>Programador Responsable:</b>	Karen Moreno		
<b>Descripción:</b>	El sistema debe interactuar con varios perfiles de usuario internos del municipio: Administrador y usuarios. Para ello debe existir la posibilidad de crear, modificar y cambiar el estado del usuario. En relación al estado, el administrador puede asignar al usuario de "ACTIVO" a "INACTIVO" o viceversa.		

Fuente: Entrevista

Cuadro No. 4: **HISTORIA DE USUARIO N° 3**

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Número:</b>	3	<b>Usuario:</b>	Empleado
<b>Nombre de la Historia:</b>	Actualizar perfil de usuario		
<b>Prioridad en Negocio:</b>	Media	<b>Iteración Asignada:</b>	2
<b>Programador Responsable:</b>	Karen Moreno		
<b>Descripción:</b>	El sistema de Gestión documental debe estar disponible a los empleados del GAD Municipal del Cantón Tisaleo, pero para realizar los trámites se debe disponer de una cuenta de usuario. En ese sentido una vez que el Administrador le genera un usuario y una contraseña debe existir la opción de poder actualizar los datos del perfil.		

Fuente: Entrevista

Cuadro No. 5: **HISTORIA DE USUARIO N° 4**

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Número:</b>	4	<b>Usuario:</b>	Administrador
<b>Nombre de la Historia:</b>	Recuperar y generar contraseña		
<b>Prioridad en Negocio:</b>	Media	<b>Iteración Asignada:</b>	3
<b>Programador Responsable:</b>	Karen Moreno		
<b>Descripción:</b>	En el caso de que los usuarios olviden su contraseña el Administrador puede generar una contraseña nueva.		

Fuente: Entrevista

Elaborado por: Investigadores

Cuadro No. 6: **HISTORIA DE USUARIO N° 5**

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Número:</b>	5	<b>Usuario:</b>	Administrador, Empleado
<b>Nombre de la Historia:</b>	Gestión de cuenta de usuario		
<b>Prioridad en Negocio:</b>	Media	<b>Iteración Asignada:</b>	3
<b>Programador Responsable:</b>	Karen Moreno		
<b>Descripción:</b>	Los usuarios del sistema deben tener la posibilidad de cambiar sus datos y/o contraseña por razones de seguridad.		

Fuente: Entrevista



Cuadro No. 7: **HISTORIA DE USUARIO N° 6**

HISTORIA DE USUARIO			
<b>Número:</b>	6	<b>Usuario:</b>	Administrador, empleado
<b>Nombre de la Historia:</b>	Registro, creación, modificación y eliminación de ciudadanos remitentes.		
<b>Prioridad en Negocio:</b>	Alta	<b>Iteración Asignada:</b>	1
<b>Programador Responsable:</b>	Alex Portero		
<b>Descripción:</b>	El sistema debe interactuar con remitentes en este caso la población del GAD Municipal del Cantón Tisaleo. Para ello debe existir la posibilidad de crear, modificar y cambiar el estado del ciudadano. En relación al estado el administrador y el empleado pueden asignar al usuario de "ACTIVO" a "INACTIVO" o viceversa.		

Fuente: Entrevista

Cuadro No. 8: **HISTORIA DE USUARIO N° 7**

HISTORIA DE USUARIO			
<b>Número:</b>	7	<b>Usuario:</b>	Empleado
<b>Nombre de la Historia:</b>	Iniciar proceso de trámite		
<b>Prioridad en Negocio:</b>	Alta	<b>Iteración Asignada:</b>	2
<b>Programador Responsable:</b>	Alex Portero		
<b>Descripción:</b>	El empleado debe tener la posibilidad de generar un trámite en este caso se tiene dos tipos: externo debe indicar información relacionada con los datos del remitente, y adjuntar un pdf con documentos requeridos para el trámite. Cabe mencionar que todos los requisitos se encuentran detallados por el Municipio.		

Fuente: Entrevista

Cuadro No. 9: **HISTORIA DE USUARIO N° 8**

HISTORIA DE USUARIO			
<b>Número:</b>	8	<b>Usuario:</b>	Empleado
<b>Nombre de la Historia:</b>	Envío de los trámites a las diferentes áreas		
<b>Prioridad en Negocio:</b>	Alta	<b>Iteración Asignada:</b>	2
<b>Programador Responsable:</b>	Karen Moreno		
<b>Descripción:</b>	Luego de que el empleado haya iniciado el proceso de trámite el sistema debe permitirles a los empleados del área designada revisar que todos los requisitos hayan sido subidos de manera correcta.		

Fuente: Entrevista

Cuadro No.10: **HISTORIA DE USUARIO N° 9**

HISTORIA DE USUARIO			
<b>Número:</b>	9	<b>Usuario:</b>	Administrador
<b>Nombre de la Historia:</b>	Creación y modificación de comunicados		
<b>Prioridad en Negocio:</b>	Mediana	<b>Iteración Asignada:</b>	2
<b>Programador Responsable:</b>	Alex Portero		
<b>Descripción:</b>	La información relacionada con las actividades dentro del Municipio debe estar disponibles en el sistema de Gestión Documental con el objetivo de informar a los usuarios de reuniones, programas, etc.		

Fuente: Entrevista

Cuadro No. 11: **HISTORIA DE USUARIO N° 10**

HISTORIA DE USUARIO			
<b>Número:</b>	10	<b>Usuario:</b>	Administrador, empleado
<b>Nombre de la Historia:</b>	Subir el pdf al sistema de Gestión Documental		
<b>Prioridad en Negocio:</b>	Alta	<b>Iteración Asignada:</b>	2
<b>Programador Responsable:</b>	Alex Portero		
<b>Descripción:</b>	El sistema debe permitir la subida y envío de archivos pdf adjuntando al trámite correspondiente.		

Fuente: Entrevista

Cuadro No 12: **HISTORIA DE USUARIO N° 11**

HISTORIA DE USUARIO			
<b>Número:</b>	11	<b>Usuario:</b>	Administrador, empleado
<b>Nombre de la Historia:</b>	Revisión, aprobación o rechazo del trámite.		
<b>Prioridad en Negocio:</b>	Alta	<b>Iteración Asignada:</b>	2
<b>Programador Responsable:</b>	Alex Portero		
<b>Descripción:</b>	Una vez que se haya realizado el proceso trámite solicitado, el sistema debe ayudar con la visualización de documentos adjuntados al trámite para su posterior respuesta.		

Fuente: Entrevista

### 5.3.5. Planificación del Product Backlog

Cuadro No 13: **FORMATO DE PRODUCT BACKLOG**

ID	TAREA	RESPONSABLE	PRIORIDAD	SPRINT

Elaborado por: Ing. Rene Quisaguano

El formato se ha tomado del siguiente autor [41], el mismo que permite detallar el número de tareas que se debe desarrollar, así como también el responsable, la prioridad y el sprint en el cual se pretende implementar cada uno de los requerimientos establecidos en el product backlog.

### 5.3.5.1. Product Backlog

Cuadro No 14: **PRODUCT BACKLOG**

ID	TAREA	RESPONSABLE	PRIOR	SPRINT
1	Autenticación de usuarios en el Sistema de Gestión Documental	Karen Moreno	Alta	1
2	Registro de empleados, creación, modificación y eliminación de usuarios.	Karen Moreno	Alta	1
3	Registro, creación, modificación y eliminación de ciudadanos remitentes.	Karen Moreno	Alta	1
4	Subir el pdf al sistema de Gestión Documental	Karen Moreno	Alta	2
5	Iniciar proceso de trámite	Karen Moreno	Alta	2
6	Envío de los trámites a las diferentes áreas	Karen Moreno	Alta	2
7	Revisión, aprobación o rechazo del trámite.	Alex Portero	Alta	2
8	Actualizar perfil de usuario	Alex Portero	Media	2
9	Recuperar y generar contraseña	Alex Portero	Media	3
10	Gestión de cuenta de usuario	Alex Portero	Media	3
11	Creación y modificación de comunicados	Alex Portero	Media	3

**Fuente:** Entrevista

### 5.3.6. Planificación Sprint

Para la planificación de los Sprints se consideró el siguiente formato tomado del siguiente autor [41] ,el mismo que se utilizó para realizar las planificaciones del tiempo, prioridad y responsable de las actividades propuestas dentro de proyecto:

Cuadro No. 15: **FORMATO PARA REDACTAR LOS SPRINTS**

DATOS DEL SPRIN			
<b>NÚMERO:</b>			
<b>FECHA DE INICIO:</b>			
<b>FECHA DE CULMINACIÓN:</b>			
TAREAS A DESARROLLAR			
PRIORIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	ESTADO

Elaborador por: [41]

#### 5.3.6.1. Sprint 1

En el sprint número uno se realiza las actividades correspondientes al control de acceso de usuario con el fin de que en iteraciones futuras se pueda desarrollar las funcionalidades vinculadas a cada uno de los perfiles del sistema tales como Administrador, Empleado. Es así que el Sprint 1 queda conformado de la siguiente manera:

Cuadro No. 16: **FORMATO DE ASIGNACIÓN DEL SPRINT N° 1**

DATOS DEL SPRIN			
<b>NÚMERO:</b>	1		
<b>FECHA DE INICIO:</b>	13 de abril del 2021		
<b>FECHA DE CULMINACIÓN:</b>	27 de abril del 2021		
TAREAS A DESARROLLAR			
PRIORIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
Alta	Autenticación de usuario en el sistema.	Karen Moreno	Finalizado
Alta	Creación, modificación y eliminación de usuarios.	Karen Moreno	Finalizado
Alta	Registrar cuenta de usuario de empleados.	Karen Moreno	Finalizado
Media	Diseño responsivo de formularios y vistas.	Karen Moreno	Finalizado

Elaborador por: Investigadores

### 5.3.6.2. Sprint 2

Durante el sprint número dos se realiza las actividades correspondientes con inicio de procesos de trámites para la cual el administrador debe tener la posibilidad de manejar áreas, comunicados y el sistema pueda generar ticket de seguimiento de tal modo que el solicitante pueda visualizar el estado y flujo del trámite dentro de la institución.

El sprint número 2 queda de la siguiente manera:

Cuadro No. 17: **FORMATO DE ASIGNACIÓN DEL SPRINT N° 2**

<b>DATOS DEL SPRIN</b>			
<b>NÚMERO:</b>	2		
<b>FECHA DE INICIO:</b>	11 de mayo del 2021		
<b>FECHA DE CULMINACIÓN:</b>	31 de mayo del 2021		
<b>TAREAS A DESARROLLAR</b>			
<b>PRIORIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>ESTADO</b>
Alta	Iniciar proceso de trámite	Alex Portero	Finalizado
Alta	Registro de remitentes exteriores.	Alex Portero	Finalizado
Alta	Adjuntar documento PDF al trámite.	Alex Portero	Finalizado
Alta	Creación y modificación de comunicados.	Alex Portero	Finalizado
Media	Diseño responsivo de formularios y vistas.	Alex Portero	Finalizado

**Elaborador por:** Investigadores

### 5.3.6.3. Sprint 3

Como parte del proceso de trámite documentario el encargado debe tener la posibilidad interactuar con la diligencia correspondiente para lo cual el sistema proporciona las acciones para visualizar documentos adjuntados, aprobar, rechazar,

derivar a diferentes áreas además puede generar comunicados para las actividades dentro de la institución.

El sprint número 3 queda de la siguiente manera:

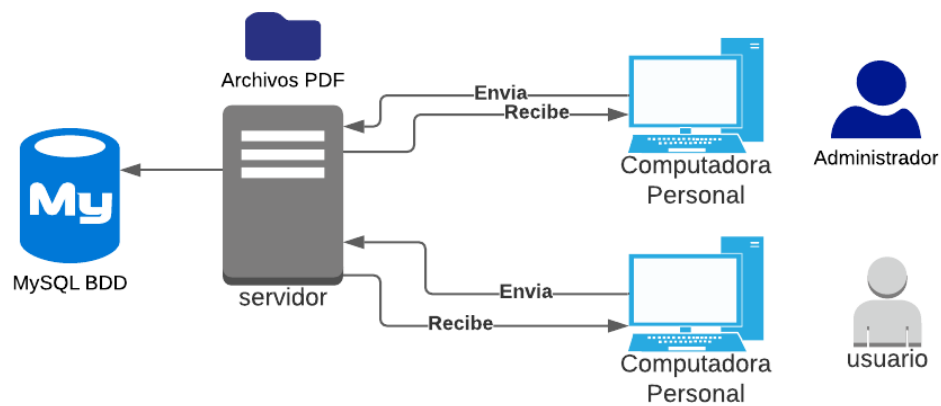
Cuadro No. 18: **FORMATO DE ASIGNACIÓN DEL SPRINT N° 3**

<b>DATOS DEL SPRIN</b>			
<b>NÚMERO:</b>	3		
<b>FECHA DE INICIO:</b>	1 de Junio del 2021		
<b>FECHA DE CULMINACIÓN:</b>	6 de Julio del 2021		
<b>TAREAS A DESARROLLAR</b>			
<b>PRIORIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>ESTADO</b>
Alta	Visualización de documentos adjuntado al trámite.	Alex Portero	Finalizado
Alta	Aprobar trámite.	Alex Portero	Finalizado
Alta	Rechazar trámite.	Alex Portero	Finalizado
Alta	Derivar trámite a diferentes áreas.	Alex Portero	Finalizado
Media	Listado de trámites.	Alex Portero	Finalizado
Media	Diseño responsivo de formularios y vistas.	Alex Portero	Finalizado

**Elaborador por:** Investigadores

### 5.3.7. Arquitectura del Sistema

La arquitectura de la solución busca dar una perspectiva general acerca de cómo va a funcionar el sistema, para ello se ha tomado en cuenta los perfiles de usuario que interactúan con las diferentes funciones que posee la aplicación como la que se muestra en la figura de a continuación:



**Figura 8:** Arquitectura del Sistema

### 5.3.8. Implementación de los Sprints

La utilización de los Sprints detallará el desarrollo de todas las ocupaciones propuestas con el objetivo de que el sistema de Gestión Documental sea comprensible para cubrir con las necesidades que se tiene en con la finalidad de sistematizar todos los procesos dentro del GAD Municipal del Catón Tisaleo.

#### 5.3.8.1. Desarrollo del Sprint 1

##### 5.3.8.1.1. Descripción del Sprint 1

El sprint 1 se realiza del 13 al 27 de abril del 2021 y los procesos a ejecutar son las siguientes:

- Autenticación de usuarios en el sistema de admisión web
- Creación, modificación y eliminación de usuarios
- Registrar de ciudadanos remitentes externos
- Diseño responsivo de formularios y vistas asociadas.

El entregable de este sprint es la administración y autenticación de usuarios, así como también el registro de remitentes externos.

### 5.3.8.1.2. Evolución de la Lógica de negocio

Durante el sprint número uno se trabajó con los modelos Usuarios, Empleado, Empresa, área, quedando definidos de la siguiente manera:



Figura 9: Modelo del Sprint 1

```

    controlador_actualizar_empresa.php
    controlador_administrador_buscar.php
    controlador_administrador_widget.php
    controlador_area_widget.php
    controlador_combo_area_editar_listar.php
    controlador_combo_area_listar.php
    controlador_combo_empleado_listar_editar.php
    controlador_combo_empleado_listar.php
    controlador_cuenta_actualizar.php
    controlador_iniciar_sesion.php
    controlador_modificar_clave.php
    controlador_modificar_estatus.php
    controlador_traer_logo.php
    controlador_usuario_cerrar_sesion.php
    controlador_usuario_editar.php
    controlador_usuario_foto_perfil.php
    controlador_usuario_listar.php
    controlador_usuario_registro.php
    controlador_verificar_usuario.php
    
```

Figura 10: Controlador usuario, login

```

    controlador_empleado_editar.php
    controlador_empleado_listar.php
    controlador_empleado_registro.php
    
```

Figura 11: Controlador de Empleado



```
controlador_area_listar.php
controlador_area_modificar.php
controlador_area_registro.php
```

Figura 12: Controlador Área

### 5.3.8.1.3. Interfaces gráficas desarrolladas

**TISALEO**  
GOBIERNO MUNICIPAL

## Sistema de Gestión Documental Electrónico

Ingrese sus datos para iniciar sesion

Email

Password

Remember Me

**Ingresar**

[Trámite Nuevo](#) [Rastrear Trámite](#)

Figura 13: Formulario Login

### REGISTRAR EMPLEADO

**Nombre (\*):**

**Apellido Paterno (\*):**

**Apellido Materno (\*):**

**Fecha Nacimiento (\*):**

**N° C.I. (\*):**

**Movil (\*):**

**Dirección (\*):**

**Email (\*):**

**Estatus (\*):**

**Campos Obligatorios (\*)**

Figura 14: Formulario de Registro de empleados

**Listado de los Usuarios** + Nuevo registro

Mostrar  registros Buscar:

#	Usuario	Tipo usuario	Datos empleado	Área	Clave
1	admin00	ADMINISTRADOR	ALEX PORTERO CAPUZ	NO DEFINIDO	<span style="background-color: #ffc107; padding: 2px 5px;">✎ Cambiar</span> <span style="background-color: #28a745; padding: 2px 5px;">✎ Editar</span> <span style="background-color: #dc3545; padding: 2px 5px;">✎ Desactivar</span>
2	liss	SECRETARIO (A)	ALEX PORTERO CAPUZ	RECURSOS HUMANOS	<span style="background-color: #ffc107; padding: 2px 5px;">✎ Cambiar</span> <span style="background-color: #28a745; padding: 2px 5px;">✎ Editar</span> <span style="background-color: #dc3545; padding: 2px 5px;">✎ Desactivar</span>
3	giss	SECRETARIO (A)	GISS C M	GESTOR VIRTUAL	<span style="background-color: #ffc107; padding: 2px 5px;">✎ Cambiar</span> <span style="background-color: #28a745; padding: 2px 5px;">✎ Editar</span> <span style="background-color: #dc3545; padding: 2px 5px;">✎ Desactivar</span>

Registros del (1 al 3) total de 3 registros 
Anterior
1
Siguiente

**Figura 15:** Administración de usuario del Sistema

### Registro Usuario ✕

**Usuario (\*):**

**Contraseña (\*):**

**Empleado (\*):**

**Área (\*):**

**Rol (\*):**

**Campos Obligatorios (\*)**

✕ Cerrar
+ Registrar

**Figura 16:** Formulario Agregar usuario  
Elaborador por: Investigadores

#### 5.3.8.1.4. Retrospectiva

Para la implementación del sprint número dos se empleó javaScript (ajax), principalmente para poder visualizar el listado de trámites pendientes, aceptado, rechazado, derivado o finalizado dentro del GAD Municipal del Cantón Tisaleo.

En cuanto a la planificación establecida cabe recalcar que se alcanzó a cumplir todas las tareas programadas para este sprint.

## **5.3.8.2. Desarrollo del Sprint 2**

### **5.3.8.2.1. Descripción del Sprint 2**

El sprint 2 se realiza del 11 al 31 de mayo del 2021 y las tareas a desarrollar son las siguientes:

- Visualización de documentos adjuntado al trámite.
- Aprobar trámite.
- Rechazar trámite.
- Derivar trámite a diferentes áreas.
- Listado de trámites.
- Diseño responsivo de formularios y vistas.

El entregable de este sprint se relaciona directamente con las funcionalidades relacionadas a la digitalización de los trámites que se realizan en la institución. De igual modo se posibilita el seguimiento de los trámites y estado en la que se encuentra.

Para la generación de reportes se emplea la librería MPDF lo cual ayuda obtener la información de los trámites además genera un ticket de seguimiento del documento externo.

### **5.3.8.2.2. Evolución de la Lógica de negocio**

Durante el sprint número dos se trabajaron con los modelos ciudadano, Empleado, Área, requisito, tipo de documento, Documento y los modelos del Sprint 1 y quedan definidos así:



Figura 17: Modelo del Sprint

En cuanto a los controladores se trabajó con Documentos, Ciudadano en caso de un trámite exterior; los controladores fueron desarrollados de la siguiente manera:

```

controlador_aceptar_rechazar_documento.php
controlador_ciudadano_buscar.php
controlador_combo_area_derivar_listar.php
controlador_combo_ciudadano_listar.php
controlador_combo_documento_listar.php
controlador_derivar_finalizar_registro_con_archivo.php
controlador_derivar_finalizar_registro.php
controlador_documento_externo_buscar.php
controlador_documento_interno_buscar.php
controlador_documento_listar_interno.php
controlador_documento_listar.php
controlador_documento_registro_externo.php
controlador_documento_registro_interno.php
controlador_documento_secretaria_listar.php
controlador_documento_seguimiento_accion_buscar.php
controlador_documento_seguimiento_buscar.php
controlador_documento_seguimiento_listar.php
controlador_enviar_mensaje_exterior.php
controlador_enviar_mensaje_exterior2.php
controlador_enviar_mensaje_finalizacion.php
controlador_enviar_mensaje_tramite.php
controlador_generar_codigo.php
controlador.php

```

**Figura 18:** Controlador de Documento  
Elaborador por: Investigadores

### 5.3.8.2.3. Interfaces Graficas desarrolladas

**Figura 19:** Formulario de Registro R.E

**Figura 20:** Formulario trámite O.E

Estado: PENDIENTE

ESTADO PENDIENTE: 0 - 1 días Negro | 2 días Verde | 3 días Ámbar | 4 días a más Rojo

Mostrar 10 registros Buscar:

Nro Seguimiento	Nro Documento	Tipo Documento	DNI Remi.	Datos Remitente	Mas Datos	Seguimiento	Origen	Estado del Doc. en Área	Acción
D0000003	3	SOLICITUD DE AGUA	18051095	ALEX DANILLO PORTERO CAPUZ			EXTERIOR	<span style="background-color: black; color: white; padding: 2px 5px;">PENDIENTE</span>	

Registros del (1 al 1) total de 1 registros

Anterior 1 Siguiente

Figura 21: Administración de Trámites

#### 5.3.8.2.4. Retrospectiva

Para la implementación del sprint número dos se empleó JavaScript (Ajax), principalmente para poder visualizar el listado de trámites pendientes, aceptado, rechazado, derivado o finalizado dentro del GAD Municipal del Cantón Tisaleo.

En cuanto a la planificación establecida cabe recalcar que se alcanzó a cumplir todas las tareas programadas para este sprint.

#### 5.3.8.3. Desarrollo del Sprint 3

##### 5.3.8.3.1. Descripción del Sprint 3

El sprint 3 se realiza del 1 de junio al 6 de julio y las tareas a desarrollar son las siguientes:

- Visualización de documentos adjuntado al trámite.
- Aprobar trámite.
- Rechazar trámite.
- Derivar trámite a diferentes áreas.
- Listado de trámites.
- Diseño responsivo de formularios y vistas.

El entregable de este sprint se relaciona directamente con las funcionalidades relacionadas a la digitalización de los trámites que se realizan en la institución.

De igual modo se posibilita el seguimiento de los trámites y estado en la que se encuentra.

Para la generación de reportes se emplea la librería MPDF lo cual ayuda obtener la información de los trámites además genera un ticket de seguimiento del documento externo. 4

### 5.3.8.3.2. Evolución con la lógica de negocios

A través de los análisis para dar solución al flujo de los trámites se pudo determinar el uso de los siguientes modelos:



Figura 22: Modelo del Sprint 3

Continuando con el desarrollo del sistema se ha programado los siguientes controladores que se encarguen de dar un uso adecuado a la información con el fin de conseguir la funcionalidad programada:

```

controlador_aceptar_rechazar_documento.php
controlador_ciudadano_buscar.php
controlador_combo_area_derivar_listar.php
controlador_combo_ciudadano_listar.php
controlador_combo_documento_listar.php
controlador_derivar_finalizar_registro_con_archivo.pl
controlador_derivar_finalizar_registro.php
controlador_documento_externo_buscar.php
controlador_documento_interno_buscar.php
controlador_documento_listar_interno.php
controlador_documento_listar.php
controlador_documento_registro_externo.php
controlador_documento_registro_interno.php
controlador_documento_secretaria_listar.php
controlador_documento_seguimiento_accion_buscar.php
controlador_documento_seguimiento_buscar.php
controlador_documento_seguimiento_listar.php
controlador_enviar_mensaje_exterior.php
controlador_enviar_mensaje_exterior2.php
controlador_enviar_mensaje_finalizacion.php
controlador_enviar_mensaje_tramite.php
controlador_generar_codigo.php
controlador.php

```

Figura 23: Controlador de Documento

### 5.3.8.3.3. Interfaces graficas desarrolladas

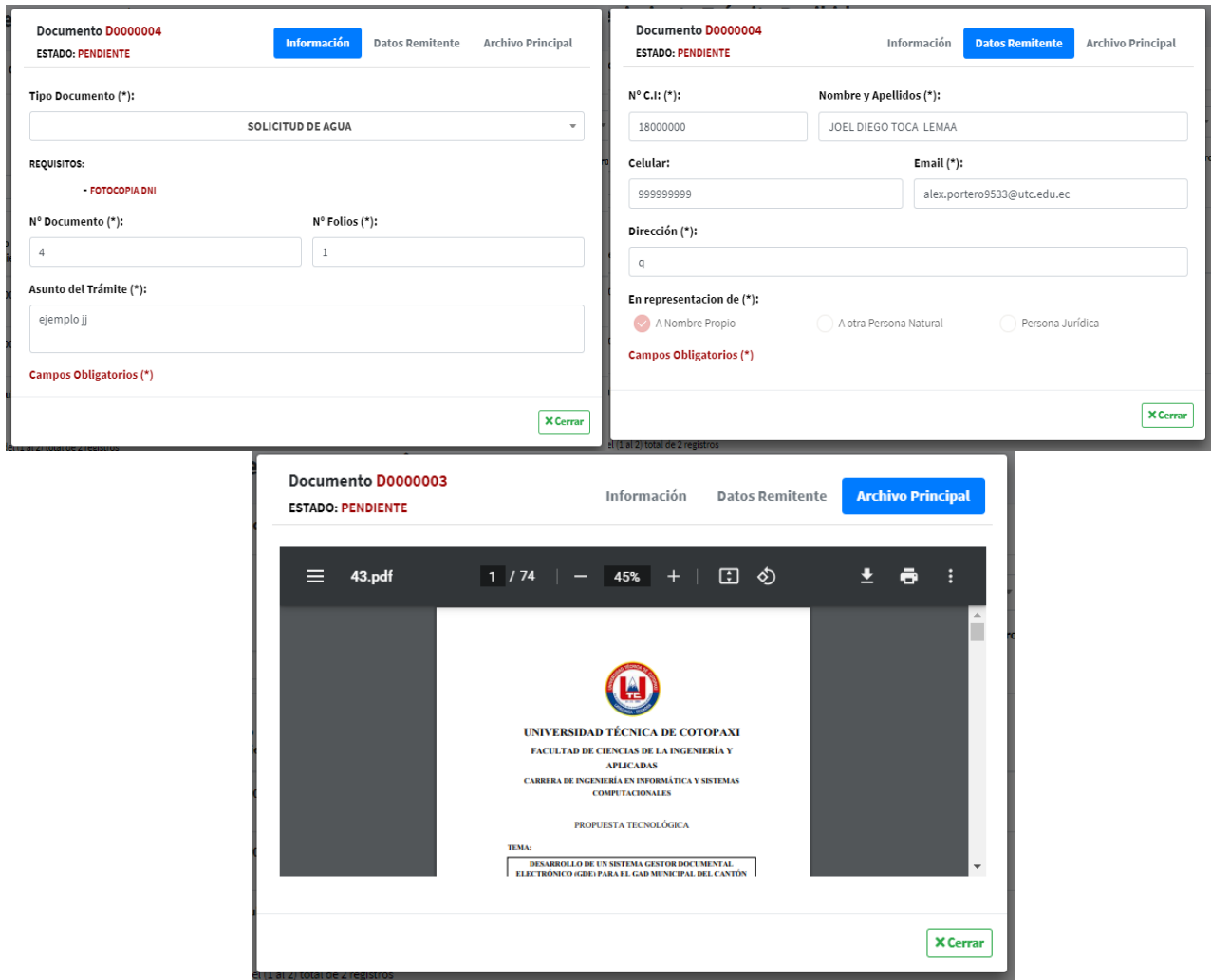


Figura 24: Interfaz Visualizar documento





Figura 25: Interfaz aprobar o rechazar trámite.

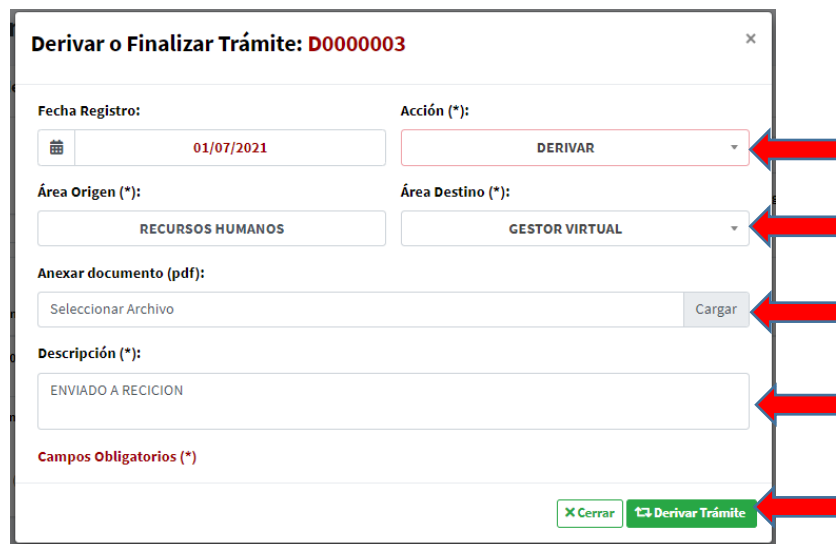


Figura 26: Interfaz derivar trámite



Figura 27: Interfaz listado de trámites por estado y seguimiento

#### 5.3.8.3.4. Retrospectiva

En el presente sprint se logró cumplir con lo establecido siendo un gran desafío la derivación de trámites anexando otro documento, sin embargo, se logró cumplir con lo asignado, por ende, se puede decir que el presente sistema puede derivar trámites y posteriormente mostrar un seguimiento del documento en tiempo real.

#### 5.3.9. Pruebas de los Sprint

Las tareas establecidas durante las iteraciones se deben someter a pruebas con la finalidad de poder garantizar el correcto funcionamiento del sistema, para lo cual se definió el siguiente formato:


Cuadro No. 19: **FORMATO PARA PRUEBAS DEL SISTEMA DE ADMISIÓN**

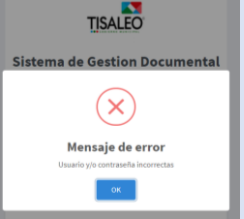

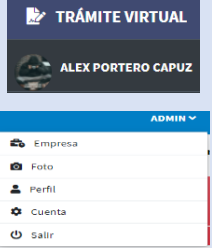
No.	VARIABLES	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN

Elaborador por: Investigadores

#### 5.3.9.1. Prueba Sprint 1

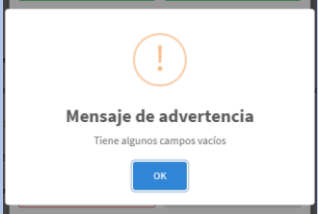
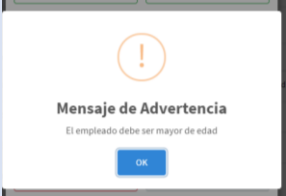
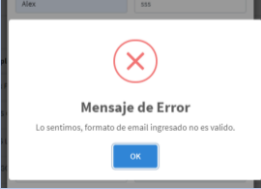
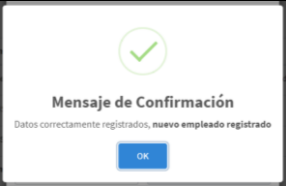
Cuadro No. 20: **PRUEBAS DE INICIAR DE SESIÓN**

No.	VARIABLES	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN
1	Usuario incorrecto	El sistema debe mostrar un mensaje de usuario incorrecto	El sistema muestra un mensaje indicando que el usuario esta incorrecto	

2	Contraseña incorrecta	El sistema debe mostrar un mensaje de contraseña incorrecto	El sistema muestra un mensaje indicando que la contraseña esta incorrecto	
3	Usuario inactivo	El sistema debe mostrar un mensaje de usuario suspendido	El sistema muestra un mensaje indicando que el usuario está suspendido	
4	Usuario y contraseña correctos	El sistema de permitir el ingreso al sistema	El sistema permitió el acceso al usuario	

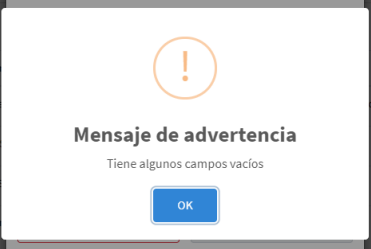
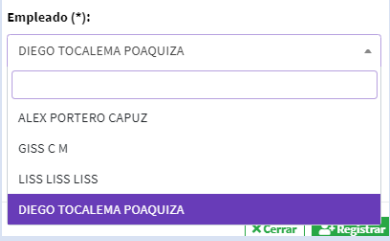


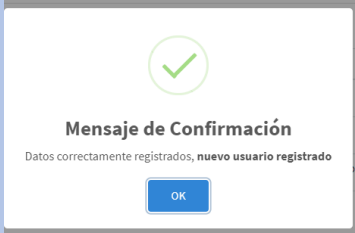
**Elaborado por:** investigadores

Cuadro No. 21: **PRUEBAS DE REGISTRO DE EMPLEADOS**

No.	VARIABLES	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN
1	Registrar con campos vacíos	El sistema debe mostrar mensaje de campos vacíos	El sistema muestra el mensaje indicando que tiene campos vacíos	
2	Registra datos menor de edad	El sistema debe mostrar mensaje de menor de edad	El sistema muestra indicando que el empleado es menor de edad	
3	Registrar datos con formato de correo invalido	El sistema debe mostrar un mensaje de correo invalido	El sistema muestra indicando que el formato de correo e incorrecto	
4	Registro de datos correctos	El sistema debe permitir registrar al empleado	El sistema muestra un mensaje de confirmación de registro del empleado	

**Elaborado por:** investigadores

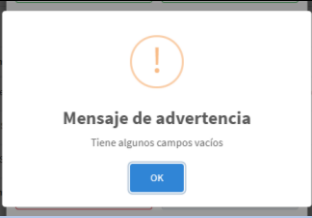
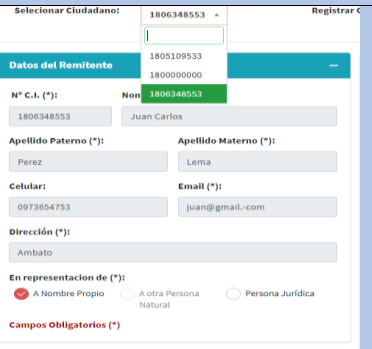

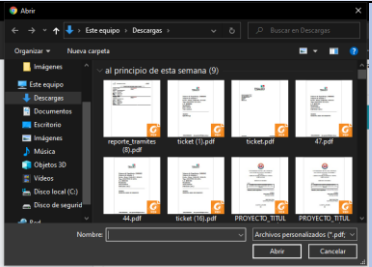
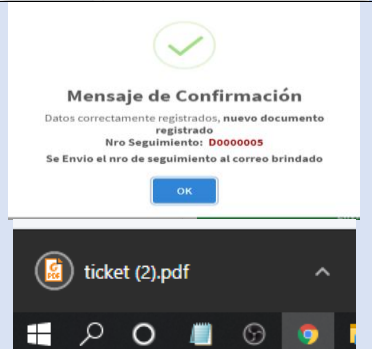
Cuadro No. 22: **PRUEBAS DE AGREGAR USUARIO A EMPLEADO**

No.	VARIABLES	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN
1	Registrar con campos vacíos	El sistema debe mostrar mensaje de campos vacíos	El sistema muestra el mensaje indicando que tiene campos vacíos	
2	Seleccionar empleado	El sistema debe permitir seleccionar al empleado	El sistema muestra un listado de empleado	
3	Seleccionar el área	El sistema debe permitir seleccionar el área	El sistema muestra un listado de áreas	
4	Seleccionar el rol	El sistema debe permitir seleccionar el rol	El sistema muestra un listado de rol	
	Registrar dato correctamente	El sistema debe permitir agregar el usuario	El usuario muestra un mensaje de confirmación de usuario registrado	

**Elaborado por:** investigadores

### 5.3.9.2. Pruebas del Sprint 2

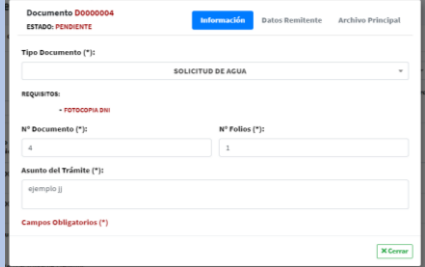
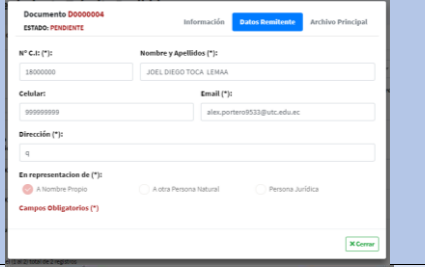

Cuadro No. 23: **PRUEBAS DE INICIO DEL PROCEO DE TRÁMITE EXTERNO**

No.	VARIABLES	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN
1	Registro con campos vacíos	El sistema debe mostrar un mensaje de campos vacíos	El sistema muestra un mensaje indicando que hay campos vacíos	
2	Inicia proceso de trámite	El sistema debe permitir seleccionar al remitente	El sistema captura los datos del remitente registrado	
3	Seleccionar tipo de documento	El sistema debe permitir seleccionar tipo de documento	El sistema muestra los tipos de documentos registrados	
4	Adjuntar documento pdf	El sistema debe permitir que se adjunte un archivo pdf.	El sistema permite subir un archivo pdf relacionado con el trámite	
5	Registrar datos correctamente	El sistema debe permitir registrar el trámite, mostrar un mensaje y generar un ticket de seguimiento	El sistema muestra el mensaje de confirmación junto al número de seguimiento y el ticket	

Elaborado por: investigadores

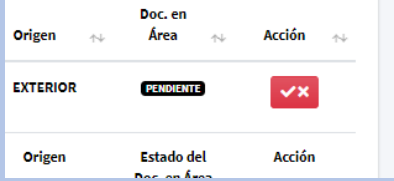

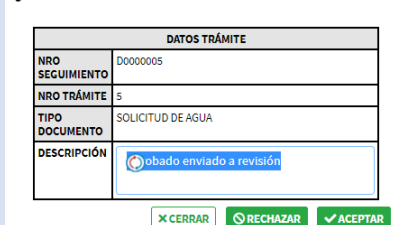
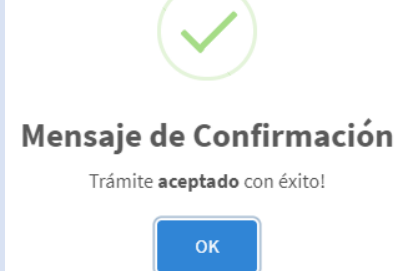
### 5.3.9.3. Pruebas del Sprint 3

Cuadro No. 24: **PRUEBAS DE INICIO DEL PROCESO DEL TRÁMITE EXTERNO**

No.	VARIABLES	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN
1	Visualizar información del trámite	El sistema debe mostrar la información del trámite	El sistema muestra un mensaje indicando que hay campos vacíos	
2	Visualizar datos del remitente	El sistema debe mostrar los datos del remitente	El sistema captura los datos del remitente registrado	
3	Archivo pdf	El sistema debe permitir tener una vista previa del documento pdf	El sistema muestra los tipos de documentos registrados	

Elaborado por: investigadores

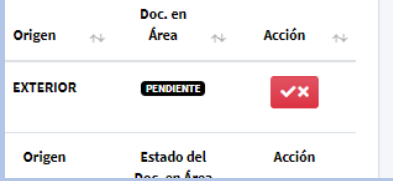

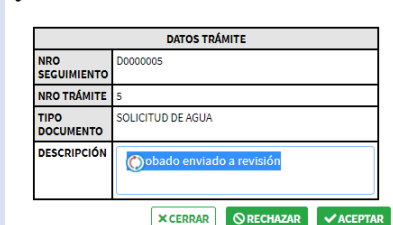
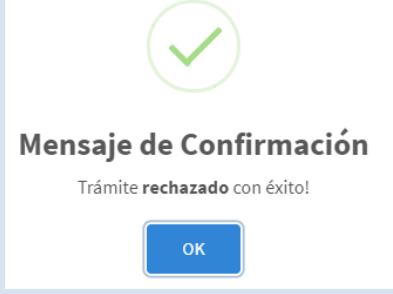
Cuadro No. 25: **PRUEBAS DE APROBAR TRÁMITE**

No.	VARIABLES	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN
1	Acción para trámite	El sistema debe mostrar una acción para el trámite	El sistema muestra un botón para mostrar las acciones disponibles	
2	Mostrar ventana para aprobar trámite	El sistema debe mostrar una ventana con la información del trámite y las acciones	El sistema muestra una ventana con los datos y las acciones disponibles	
3	Aprobar trámite	El sistema debe permitir ingresar la descripción posteriormente e aprobar el trámite	El sistema permite ingresar la descripción	
4	Mensaje de Aprobación trámite	El sistema debe mostrar un mensaje de la acción	El sistema muestra un mensaje de la acción	

Elaborado por: investigadores

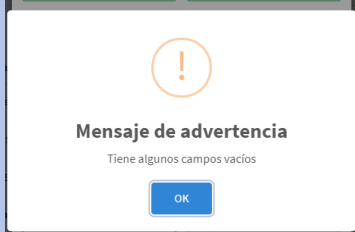

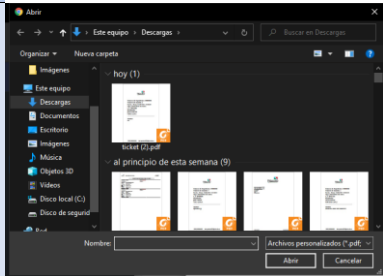
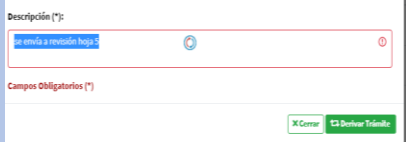
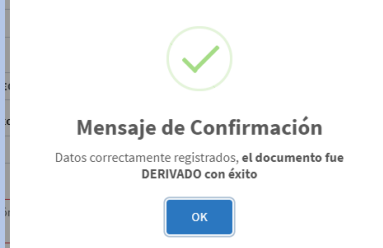


Cuadro No. 26: **PRUEBAS DE RECHAZAR TRÁMITE**

No.	VARIABLES	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN
1	Acción para trámite	El sistema debe mostrar una acción para el trámite	El sistema muestra un botón para mostrar las acciones disponibles	
2	Mostrar ventana para rechazar trámite	El sistema debe mostrar una ventana con la información del trámite y las acciones	El sistema muestra una ventana con los datos y las acciones disponibles	
3	Rechazar trámite	El sistema debe permitir ingresar la descripción posteriormente e rechazar el trámite	El sistema permite ingresar la descripción	
4	Mensaje de Aprobación trámite	El sistema debe mostrar un mensaje de la acción	El sistema muestra un mensaje de la acción	

Elaborado por: investigadores

Cuadro No. 27: **PRUEBAS DE DERIVAR TRÁMITE**

No.	VARIABLES	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN
1	Derivar con campos vacíos	El sistema debe mostrar un mensaje de campos vacíos	El sistema muestra un mensaje indicando que hay campos vacíos	
2	Inicia proceso de derivación	El sistema debe permitir seleccionar área de destino	El sistema muestra las áreas registradas	
3	Anexar documento pdf	El sistema debe permitir anexar documento pdf	El sistema permite anexar documento pdf	
4	Ingresar descripción	El sistema permitir descripción	El sistema permite el ingreso de la descripción y posterior derivación	
5	Mensaje de la acción	El sistema debe mostrar un mensaje de la acción	El sistema muestra mensaje de la acción	

**Elaborado por:** investigadores

### 5.3.10. Comprobación de la hipótesis

Para la comprobación de la hipótesis se ha recurrido al método de criterio de expertos a través del cual se ha analizado criterios asociados a los procesos de gestión documental este instrumento ha sido aplicado a Marcia Fiallos cuyo cargo dentro de la empresa o institución secretaria general que ha desempeñado durante varios años motivo por el cual su Conocimiento es importante para validar la iPad a continuación se presenta los resultados obtenidos.

**Tabla 11:** Validación por criterio de expertos

CRITERIO	FLUJO DE TRABAJO ANTERIOR	FLUJO DE TRABAJO ACTUAL	OBSERVACIÓN
Manejo de documentos	La información de los documentos se escribe en un control de comunicaciones excedentes de forma física.	Dentro del sistema cuenta con la descripción del documento de acuerdo a la necesidad.	MEJORA ( X ) SE ( ) MATIENE ( ) EMPEORA
Flujo de trámites	Los tramites lo realizaban de forma manual dentro de las áreas del Gad Municipal	Con el sistema los tramites se lo realizan de forma digital y ágil facilitando el flujo dentro del Gad municipal	MEJORA ( X ) SE ( ) MATIENE ( ) EMPEORA
Registro de los tramites	Se lo registraba en un sistema de gestión de base de datos Access dificultando su gestión.	En el sistema cada trámite genera un ticket de seguimiento la cual facilita su seguimiento y gestión.	MEJORA ( X ) SE ( ) MATIENE ( ) EMPEORA
Localización de trámites	Se realizaba la búsqueda del trámite mediante los registros en Access y posteriormente lo buscaba en los archiveros.	Dentro del sistema tiene la opción de realizar una búsqueda avanzada por medio de la cedula del remitente o a su vez por el numero el número de expediente generado al trámite y ver el recorrido del documento por las distintas áreas.	MEJORA ( X ) SE ( ) MATIENE ( ) EMPEORA
Control de estados de trámites	No se podía clasifica por estados de los tramites (PENDIENTE, ACEPTADO, RECHAZADO, FINALIZADO)	El sistema cuenta con un filtro por estados en donde se clasifican los tramites de acuerdo a su estado.	MEJORA ( X ) SE ( ) MATIENE ( ) EMPEORA

#### Interpretación:

Considerando los resultados de la tabla anterior se puede evidenciar que el sistema de gestión documental agiliza el flujo de los trámites dentro del Gad Municipal del Cantón Tisaleo lo cual permite que los documentos se puedan gestionar de forma ágil y segura dentro de las áreas, gracias al método de validación por criterio de expertos se pueden indicar que sí está cumpliendo la hipótesis establecida

#### Validación mediante el aval de implementación:

Se pudo realizar la comprobación de la hipótesis mediante la implementación de sistema gestor documental electrónico desarrollado para el Gad municipal del Cantón Tisaleo, el cual tiene como principal propósito el de facilitar el manejo y flujo de información dentro de la entidad y las diferentes áreas administrativas de la municipalidad. EL aplicativo web cumplió con todos los requisitos funcionales y no funcionales que fueron especificados y planteados al principio de su elaboración, los mismos que fueron comprobados a través del aval de implementación firmado y certificado por el representante de tecnología del Gad municipal del Cantón Tisaleo.

## **6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **6.1. Conclusiones**

- Se logró seleccionar información referente a la gestión de documentos electrónicos en tecnologías web y las principales dificultades originadas en organizaciones similares que trabajan con el control de documentos, con el fin de sustentar la investigación con definiciones de pautas que permiten estudiar la situación basándonos en una mejora sensiblemente en el control y organización de los documentos, contribuyendo al logro de los objetivos institucionales.
- Se pudo recoger las necesidades de los usuarios en base a la observación del trabajo de campo mediante una entrevista realizada al encargado de tecnología y encuestas aplicadas directamente con el personal administrativo del Gad Municipal del Cantón Tisaleo, con la finalidad de conocer la problemática actual de organización, las principales dificultades que atraviesa y la identificación de los principales requerimientos del software.
- La implementación del software está fundamentada en normas y estándares que son establecidas mediante la metodología Scrum, la misma que permitió adoptar buenas habilidades al usuario una vez que se inicie su etapa de producción, ya que su manejo es muy amigable y fácil de utilizar.

## **6.2.Recomendaciones**

- El uso del Sistema web para mejorar la gestión de documentos electrónicos dentro de las organizaciones es de gran utilidad por la facilidad, agilidad en el procesamiento de grandes cantidades de datos e información que se manejan dentro de las mismas.
- Se recomienda adoptar técnicas para el levantamiento de la información en el trabajo de campo tales como la encuesta y entrevistas para conocer a profundidad las necesidades de los usuarios y así poder estructurar de mejor manera los requerimientos del software.
- Para la implementación del sistema gestor documental electrónico es importante trabajar con metodologías ágiles, para que encamine el proceso de desarrollo, para ello se recomienda utilizar SCRUM, ya que esta metodología permite obtener un software que satisface las necesidades de los usuarios.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- [1] H. Freire, “Tisaleo,” 2021. <https://tisaleo.gob.ec/component/content/article/84-parroquia/90-lo-mejor-en-lácteos.html>.
- [2] G. provincial Tungurahua, “Agenda Tungurahua,” p. 52, 2021.
- [3] P. Ruso, *Gestión Documental en las organizaciones*. 2009.
- [4] E. A. Carrión Moreno, “Análisis Y Diseño De Un Modelo De Gestión Documental Para Las Pymes En El Cantón Durán,” *Univ. GUAYAQUIL Fac. CIENCIAS Adm.*, p. 83, 2019.
- [5] E. Nadal, “CARACTERÍSTICAS DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL,” *gdx-group*, 2019. .
- [6] KYOCERA, “La gestión documental,” *Doc. Solut.*, p. 12, 2021.
- [7] D. Marina Álvarez, “Gestión del conocimiento aplicado a un Gestor Documental,” *IX Congr. Ing. Organ.*, p. 120, 2005, [Online]. Available: <http://www.adingor.es/Documentacion/CIO/cio2005/items/ponencias/193.pdf>.
- [8] G. Jiménez Gonzáles, *Ordenación documental*. 2003. Universidad EAN Facultad de Ingeniería de Sistemas, Bogotá.
- [9] International Council on Archives, “¿Qué es un documento de archivo?,” 2016. <https://www.ica.org/es/que-es-un-documento-de-archivo>.
- [10] Procuraduría, “Ciclo vital de los Documentos,” pp. 1–14, 2015.
- [11] I. Oca, “ARCHIVO DE DOCUMENTOS. LA ORGANIZACIÓN MODERNA,” *MundoArchivístico*, 2011. <https://www.mundoarchivistico.com/?menu=articulos&id=288>.
- [12] F. Siberia, “Tipos de archivos que existen,” *ATS*, 2019. <https://atsgestion.net/conoce-los-tipos-de-archivos-que-existen/>.
- [13] G. Cesar Martin, “Concepto y Función de Archivo. Clases de archivos El

Sistema Archivístico Español,” *Temas Bibl.*, p. 12, 2009.

- [14] F. M. Quispe Delgado, “Concepto y definición de Software libre, historia y evolución, características de los Software libre, Software libre y la educación, aplicaciones.” pp. 16–18, 2019, [Online]. Available: <http://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/4616>.
- [15] J. Barahona, “Introducción al software libre,” 2003, [Online]. Available: <http://curso-sobre.berlios.de/introsobre/>.
- [16] P. Miller and L. E. Nelson, “Importancia del código abierto para la transformación digital de la empresa.” 2016.
- [17] L. M. Armendariz, “Sobre el Código Abierto (Open Source),” *Servi3*, no. c, p. 4, 2006, [Online]. Available: [http://guimi.net/descarga/tec-docs/Sobre\\_el\\_OS.pdf](http://guimi.net/descarga/tec-docs/Sobre_el_OS.pdf).
- [18] M. A. A. Espinoza, “Manual Para Elegir Una Metodología De Desarrollo De Software Dentro De Un Proyecto Informático,” *Univ. Piura*, vol. 0, no. 0, p. 115, 2013, [Online]. Available: <https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/2747>.
- [19] J. Guevara, “Metodologías de desarrollo,” 2019. <https://sites.google.com/site/adai6jfm/assignments>.
- [20] m. A. Fonseca vargas, “Metodologias ágiles de desarrollo de softwar,” 2005.
- [21] R. Demera, “¿Metodología tradicional o ágil?,” 2021. <https://tech.tribalyte.eu/blog-metodologias-tradicional-vs-agil#Funcionalidad>.
- [22] K. Cevallos, “Ingeniería de Software,” 2015. <https://ingsoftwarekarlacevallos.wordpress.com/2015/05/08/metodologia-de-desarrollo-agil-xp-y-scrum/comment-page-1/>.
- [23] M. Trigas Gallego and A. C. Domingo Troncho, “Gestión de Proyectos Informáticos. Metodología Scrum.” *Openaccess.Uoc.Edu*, p. 56, 2012, [Online]. Available: <http://www.quimbiotec.gob.ve/sistem/auditoria/pdf/ciudadano/mtrigasTFC>



0612memoria.pdf%5Cnhttp://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/17885/1/mtrigasTFC0612memoria.pdf.

- [24] c. C. Narvaez useche, “aplicación de la metodología scrum e implementación de la estrategia de servicio con base al marco de referencia itil v 3.0 en el desarrollo de una aplicación web para una empresa de transporte público,” *αγαη*, vol. 8, no. 5, p. 55, 2019.
- [25] R. López Menéndez de Jiménez, “Metodologías ágiles de desarrollo de Software aplicadas a la gestión de proyectos empresariales,” pp. 6–11, 2015.
- [26] Microsoft, “Capítulo 3 ‘ Metodología Kan-Ban ,”” pp. 19–48, 2021.
- [27] M. D. Arango Serna, L. F. Campuzano Zapata, and J. A. Zapata Cortes, “Manufacturing process improvement using the Kanban,” *Rev. Ing. Univ. Medellín*, vol. 14, no. 27, pp. 221–233, 2015.
- [28] L. Castellano Lendinez, “Kanban. Metodología Para Aumentar La,” *3C Tecnol.*, vol. 8, no. 1, pp. 30–40, 2019, [Online]. Available: [https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6866058#:~:text=Esta metodología busca conseguir un,in-time \(JIT\)](https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6866058#:~:text=Esta%20metodolog%C3%ADa%20busca%20conseguir%20un,in-time%20(JIT).).
- [29] E. D. Yépez Llerena, “Aplicación de la metodología Kanban en el desarrollo del Software para generación, validación y actualización de reactivos, integrado al sistema informático de control académico UNACH,” p. 58, 2015, [Online]. Available: [http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/6457/1/Aplicación de la Metodología kanban en el desarrollo del software para generación.pdf](http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/6457/1/Aplicaci%C3%B3n%20de%20la%20Metodolog%C3%ADa%20kanban%20en%20el%20desarrollo%20del%20software%20para%20generaci%C3%B3n.pdf).
- [30] C. Ureña Almagro, “Concepto Lenguaje de Programación,” *Lenguajes Program.*, p. 17, 2011.
- [31] C. Pelissier, “Programación con PHP,” p. 35, 2002, [Online]. Available: <http://profesores.elo.utfsm.cl/~agv/elo330/2s02/projects/pelissier/informe.pdf>.
- [32] Laboratorio de Sistemas, “¿Porque PHP?,” 2020, [Online]. Available: [https://labsys.frc.utn.edu.ar/pdf/latinoamerica\\_educa\\_III/php.pdf](https://labsys.frc.utn.edu.ar/pdf/latinoamerica_educa_III/php.pdf).

- [33] A. Y. Sierra Cedeño, “Análisis Comparativo entre ASP. NET y PHP.,” *Análisis Comp. entre ASP. NET y PHP Comp. Anal. between ASP.NET PHP*, vol. 3, no. 4, pp. 25–43, 2018, [Online]. Available: <http://201.159.222.115/index.php/innova/article/view/474/616>.
- [34] S. Falcon Mallqui, “El lenguaje de programación Java usado en las telecomunicaciones,” *Univ. Nac. Educ. Enrique Guzmán y Val.*, 2018, [Online]. Available: <http://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/4125>.
- [35] Microsystems, “El lenguaje de Programación Java <sup>TM</sup>,” 2017.
- [36] Oscar, “Java Developer,” 2010. <https://javadeveloperperu.blogspot.com/>.
- [37] L. Solano, “Historia de MySQL,” *basededatosutp26*, 2021. <https://basededatosutp26.wordpress.com/mysql/>.
- [38] J. Sánchez, “MySQL guía rápida,” 2004. 23 Marzo 2019. [En línea]. Available: <https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/JavaScript/Objects/JSON>. [Último acceso: 22 junio 2019].
- [39] A. A. Pérez García and E. Egea López, “Desarrollo de herramientas web de gestión docente,” *Esc. Técnica Super. Ing. Telecomunicación*, vol. 0, no. 0, pp. 1–87, 2007.
- [40] Mysql, “MySQL,” 2019. CPO Themes, 2019. [En línea]. Available: <https://cpothemes.com/000webhost-review>. [Último acceso: 2019 06 23].
- [41] R. Quisaguano, “Implementación de un sistema de admisión web para automatizar el proceso de postulación a programas de maestría de la dirección de posgrados de la universidad técnica de cotopaxi, bajo la arquitectura modelo vista controlador soportada por play framework,” 2016.

## 8. ANEXOS

### Anexo A: Hoja de vida del Tutor



**LUIS RENÉ  
QUISAGUANO**  
C.I.: 172189518-1

---

**CONTACTO** 

0998820095 / 02 2309 164

  
renequisaguano@gmail.com



**Dirección de Domicilio:**  
Calle Tiberio y San Roque N° 78, Aloasí, Cantón Mejía.

---

**INFORMACIÓN PERSONAL**



**FECHA DE NACIMIENTO**  
07/02/1992

**PAÍS/NACIONALIDAD**  
ECUATORIANO

**ESTADO CIVIL**  
SOLTERO



### FORMACIÓN ACADÉMICA

2018 - 2020	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI</b> LATACUNGA
<b>CUARTO NIVEL</b>	MAGÍSTER EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
2010-2016	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI</b> LATACUNGA
<b>TERCER NIVEL</b>	INGENIERO EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES
2003-2009	<b>INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR ALOASÍ</b> ALOASÍ, CANTÓN MEJÍA
<b>BACHILLERATO</b>	TÉCNICO INDUSTRIAL EN ELECTRÓNICA



### EXPERIENCIA PROFESIONAL

2020	<b>ANALISTA DE TICS MACHACHI</b>
<b>INSTITUCIÓN</b>	GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN MEJÍA
2016 - 2019	<b>DESARROLLADOR DE SOFTWARE MACHACHI</b>
<b>INSTITUCIÓN</b>	REBIAN SOFTWARE CAPACITADOR DE
2019	<b>PROGRAMACIÓN WEB LATACUNGA</b>
<b>INSTITUCIÓN</b>	DIRECCIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DEL ECUADOR PROFESOR A TIEMPO PARCIAL
2019	LATACUNGA
<b>INSTITUCIÓN</b>	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI CAPACITADOR DE DESARROLLO
2018	<b>DE SOFTWARE</b>
	AMBATO
<b>INSTITUCIÓN</b>	UNIVERSIDAD REGIONAL AUTÓNOMA DE LOS ANDES -CTT



## **PUBLICACIONES Y PARTICIPACIONES**

- INVESTIGACIÓN** 2020 **SISTEMA DE INFORMACIÓN GEORREFERENCIAL PARA ANALIZAR PRODUCCIÓN CIENTÍFICA**  
RED DE ESTUDIOS CIENCIOMÉTRICOS
- PONENCIA** 2019 **ANALÍTICA DE DATOS PARA INTELIGENCIA DE NEGOCIO CON QLIK SENSE CLOUD**  
III JORNADAS INFORMÁTICAS, LA MANÁ
- PONENCIA** 2019 **FORTALECIMIENTO DEL PERFIL DE LOS PROFESIONALES EN SISTEMAS INFORMÁTICOS**  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
- PONENCIA** 2019 **SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN UNIVERSITARIA**  
IV SEMINARIO INTERNACIONAL "UNIVERSIDAD-SOCIEDAD"
- INVESTIGACIÓN** 2016 **SISTEMA DE ADMISIÓN WEB PARA LA DIRECCIÓN DE POSGRADOS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

## **RECONOCIMIENTOS**

- JURADO CALIFICADOR** 2018 y 2019 **CONCURSO NACIONAL DE PROGRAMACIÓN**  
LATACUNGA
- BECA DE EXCELENCIA** 2018 **DIRECCIÓN DE POSGRADOS – UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
LATACUNGA
- CAMPEÓN** 2015 **III CONCURSO NACIONAL DE DESARROLLO DE SOFTWARE**  
RIOBAMBA
- BECA AL MÉRITO** DEL 2011 AL 2015 **FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS - UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
LATACUNGA
- MEJOR EGRESADO** 2009 **INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR ALOASÍ**  
ALOASÍ, CANTÓN MEJÍA



Forma de identificación por:  
**LUIS RENE  
QUISAGUANO  
COLLAGUAZO**

**LUIS RENÉ QUISAGUANO COLLAGUAZO**

**C.I.: 172189518-1**

**Celular: 0998820095**

**Anexo B:** Hoja de vida de los investigadores

**DATOS PERSONALES**



**NOMBRES** Moreno Quimbíta Karen Dayana

**DOCUMENTO DE IDENTIDAD** 055038635-3

**FECHA DE NACIMIENTO** 02 de noviembre de 1997

**LUGAR DE NACIMIENTO** COTOPAXI/LATACUNGA/ALÁQUEZ

**ESTADO CIVIL** Soltera

**DIRECCIÓN** Parroquia Aláquez, Barrio San Marcos

**TELÉFONOS** 0999846698

**E-MAIL** [karen.moreno6353@utc.edu.ec](mailto:karen.moreno6353@utc.edu.ec)

**ESTUDIOS REALIZADOS**

**UNIVERSITARIOS:** Universidad Técnica De Cotopaxi.  
Estudio: Ingeniería En Informática Y Sistemas Computacionales  
Cruzando en la actualidad: Noveno Semestre.

**ESTUDIOS SECUNDARIOS:** Unidad Educativa “Inés Cobo Donoso”.  
Bachillerato Técnico en Música.

**ESTUDIOS PRIMARIOS:** Escuela Fiscal Mixta “Abdón Calderón”  
Cantón: Latacunga.

---

Firma

**Anexo C:** Hoja de vida de los investigadores

**DATOS PERSONALES**



**NOMBRES** Portero Capuz Alex Danilo

**DOCUMENTO DE IDENTIDAD** 180510953-3

**FECHA DE NACIMIENTO** 01 de septiembre de 1996

**LUGAR DE NACIMIENTO** Ambato-Santa Rosa

**ESTADO CIVIL** Casado

**DIRECCIÓN** Santa Rosa

**TELÉFONOS** 0983364301

**E-MAIL** [alex.portero9533@utc.edu.ec](mailto:alex.portero9533@utc.edu.ec)

**ESTUDIOS REALIZADOS**

**UNIVERSITARIOS:** Universidad Técnica De Cotopaxi.  
Estudio: Ingeniería En Informática Y Sistemas Computacionales  
Cruzando en la actualidad: Noveno Semestre.

**ESTUDIOS SECUNDARIOS:** “Instituto Tecnológico Agropecuario Luis A. Martínez”.  
Bachillerato Técnico en Agropecuaria.

**ESTUDIOS PRIMARIOS:** Escuela Fiscal Bilingüe “Mushuk Ñan”  
Cantón: Ambato.

---

Firma

## Anexo D: Formulario de la Encuesta

### Encuesta al personal del GAD municipal del Catón Tisaleo

Encuesta dirigida a beneficiarios directos

**\*Obligatorio**

Correo \*

Tu dirección de correo electrónico

1.- ¿Piensa usted que el proceso de flujo de información es? \*

- Muy bueno
- Bueno
- Regular
- Malo

2.- ¿Tiene habitualmente papeles distribuidos por encima de su mesa y carece de espacio para ordenar su información? \*

- Sí, siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca o casi nunca

3.- ¿Para localizar sus documentos archivados utiliza alguna herramienta y es rápida? \*

- Sí
- No

4.- ¿Sabría decir el flujo y estado del documento (revisado, firmado u otro estado) cuando se envía a departamentos o unidades? \*

- Sí
- No

5.- ¿La herramienta que Ud. utiliza para la gestión de información es? \*

- Muy bueno
- Bueno
- Regular
- Malo
- Muy malo

6.-Piensa Ud. que las herramientas informáticas ayudan a optimizar el tiempo de trabajo? \*

- Sí
- No

7.- Piensa Ud. que su experiencia respecto al uso de aplicaciones web es: \*

- Muy bueno
- Bueno
- Regular
- Malo
- Muy malo

8.- La gestión de los tramites y/o documentos con algún sistema es? \*

- Muy Útil
- Útil
- Normal
- Poco Útil
- Nada Útil



9.- ¿Le gustaría controlar de forma eficiente y sistemático los documentos generados en la entidad? \*

- Sí
- No

10.- Ud. cree que ver el flujo del de documento y el estado en el que se encuentra sin la necesidad de dirigirse a los departamentos personalmente? \*

- Totalmente de acuerdo.
- De acuerdo.
- Neutral.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo

## **Anexo E:** Formulario de la Entrevista

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

Entrevista dirigida al director de tecnología del GAD municipal del Cantón Tisaleo de la provincia Tungurahua.

DATOS DEL DIRECTOR

**CEDULA:**

**CORREO:**

### **1. ¿Dentro de los servidores del Gad Municipal que Sistemas Operativos manejan?**

En los servidores de la entidad se pudo dar a conocer que manejar el sistema operativo Windows y Linux.

### **2. ¿Con que lenguajes de programación tienen desarrollado las aplicaciones que se utilizan dentro de sus actividades laborales?**

Los lenguajes utilizados son PHP y Oracle developer.

Dentro de la cuales el sistema desarrollado con PHP es el sistema catastral gestión financiera.

El sistema Cabildo está el sistema Cabildo de la parte de gestión Municipal.

### **3. ¿Utiliza algún Gestor Documental por ejemplo Quipux u otro sistema?**

En este punto el Director de tecnología dio a conocer que no tienen un sistema de gestión documental pero para poder realizar los trámites utilizan Access para los registros.

### **4. ¿Qué requerimientos usted considera que debe tener un Gestor Documental que ayude a la optimización laboral en el Municipio?**

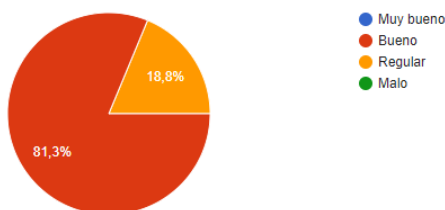
A parte de los requerimientos desarrollados mediante el análisis, el director de tecnología considera el siguiente requerimiento:

El sistema debería repartir los documentos a las distintas dependencias o unidades y crear un alerta o mensaje de notificación.

## Anexo F: Tabulación de la encuesta

### 1.- ¿Piensa usted que el proceso de flujo de información es?

Muy bueno	0	0%
Bueno	13	81.3%
Regular	3	18.7%
Malo	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>



### INTERPRETACIÓN

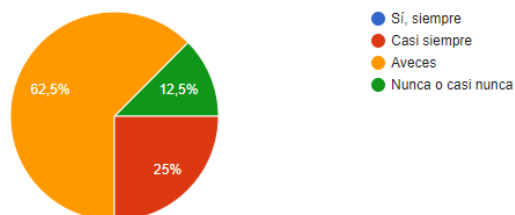
En la interpretación podemos observar que de 16 personas encuestadas el 81.3% mencionan que el flujo de información es bueno, mientras que un 18.7% menciona que es regular y el resto un 0%.

### ANÁLISIS:

Mediante esta pregunta se pudo observar que la mayoría de las personas menciona que es bueno el flujo de información.

### 2.- ¿Tiene habitualmente papeles distribuidos por encima de su mesa y carece de espacio para ordenar su información?

Sí, siempre	0	0%
Casi siempre	4	25%
A veces	10	63%
Nunca o casi nunca	2	12%
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>



### INTERPRETACIÓN

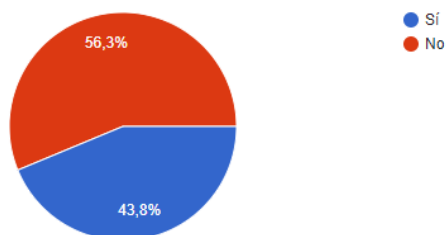
En la interpretación podemos observar que de 16 personas encuestadas el 25% tiene casi siempre papeles en el escritorio, el 62.5% menciona que a veces tiene documentos en el escritorio mientras que el 12.5% casi nunca ha tenido este problema.

### ANÁLISIS:

Mediante esta pregunta se pudo observar que la mayoría de las personas tiene los documentos de los trámites regado o distribuidos sobre el escritorio de trabajo.

### 3.- ¿Para localizar sus documentos archivados utiliza alguna herramienta y es rápida?

Sí	7	43.7%
No	9	56.3%
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>



#### INTERPRETACIÓN

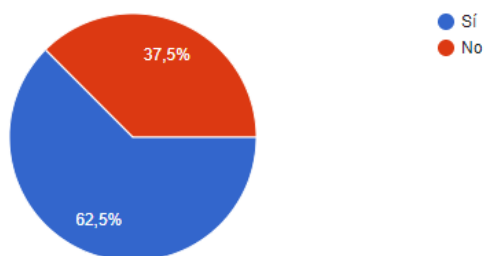
En la interpretación podemos observar que de 16 personas encuestadas el 56.3% no tiene ninguna herramienta para la búsqueda de documentos. Mientras que un 43.8 % cuenta con alguna herramienta para dicha acción.

#### ANÁLISIS:

Mediante esta pregunta se pudo observar que la mayoría de las personas carecen de herramientas que facilite la búsqueda de documentos guardados.

### 4.- ¿Sabría decir el flujo y estado del documento (revisado, firmado u otro estado) cuando se envía a departamentos o unidades?

Sí	10	62.5%
No	6	37.5%
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>



#### INTERPRETACIÓN

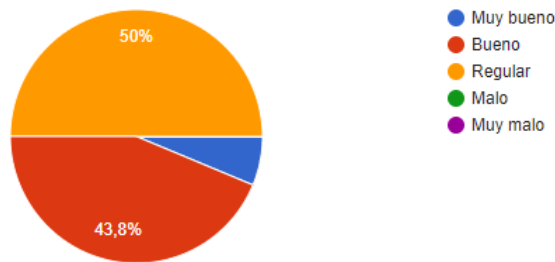
En la interpretación podemos observar que de 16 personas encuestadas el 37.5 % no conocen sobre el estado del documento en el proceso, mientras que un 62.5 % tiene conocimiento sobre dicho proceso.

#### ANÁLISIS:

Mediante esta pregunta se pudo observar que el un porcentaje considerable de personas tienen desconocimiento del flujo del documento y el estado en la que se encuentra.

### 5.- ¿La herramienta que Ud. utiliza para la gestión de información es?

Muy bueno	1	6.3 %
Bueno	7	43.7 %
Regular	8	50 %
Malo	0	0 %
Muy malo	0	0 %
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100 %</b>



## INTERPRETACIÓN

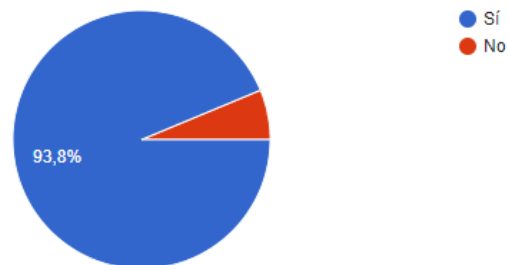
En la interpretación podemos observar que de 16 personas encuestadas el 6.3 % menciona que la herramienta que utilizan es muy buena, el 43.7% mencionan que la herramienta que utilizan es bueno, mientras que un 50 % califica como regular la dicha herramienta.

## ANÁLISIS:

Mediante esta pregunta se pudo observar que la mayoría de las personas califican de forma regular y bueno la herramienta que utilizan.

## 6.- ¿Piensa Ud. que las herramientas informáticas ayudan a optimizar el tiempo de trabajo?

Sí	15	94 %
No	1	6 %
<b>TOTAL</b>	16	100 %



## INTERPRETACIÓN

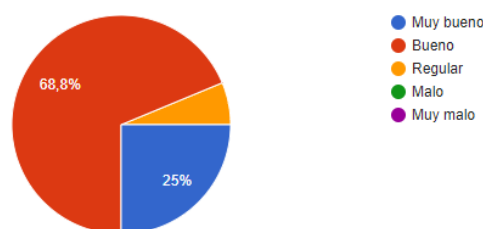
En la interpretación podemos observar que de 16 personas encuestadas el 94% menciona que una herramienta informática le va ayudar a optimizar el trabajo, mientras que un 10 % menciona que no puede ayudar.

## ANÁLISIS:

Mediante esta pregunta se pudo observar que la mayoría de las personas está de acuerdo que una herramienta informática le ayudara a optimizar los trámites.

## 7.- Piensa Ud. que su experiencia respecto al uso de aplicaciones web es:

Muy bueno	4	25 %
Bueno	11	68.8 %
Regular	1	6.2 %
Malo	0	0 %
Muy malo	0	0 %
<b>TOTAL</b>	16	100 %



## INTERPRETACIÓN

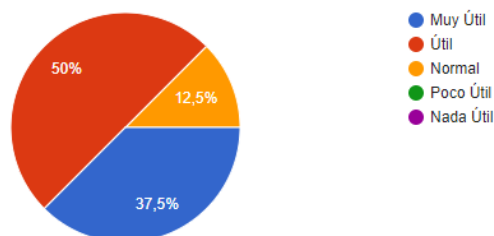
En la interpretación podemos observar que de 16 personas encuestadas el 25 % tiene muy buena experiencia con aplicaciones web, el 25 % califican como buena su experiencia con aplicaciones web, el 6.2 % menciona que su experiencia,

### ANÁLISIS:

Mediante esta pregunta se pudo observar que la mayoría de las personas tiene una experiencia buena en el manejo de aplicaciones web.

## 8.- ¿La gestión de los trámites y/o documentos con algún sistema es?

Muy Útil	6	37.5 %
Útil	8	50 %
Normal	2	12.5 %
Poco Útil	0	0 %
Nada Útil	0	0 %
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100 %</b>



## INTERPRETACIÓN

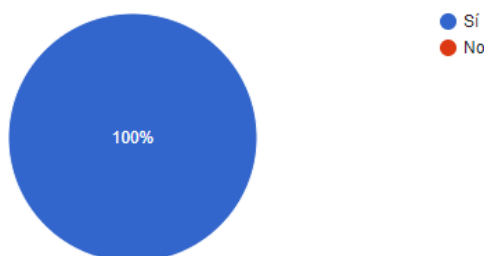
En la interpretación podemos observar que de 16 personas encuestadas el 37.5% mencionan que una herramienta de gestión documental es muy útil, el 50% dice que es útil, el 12.5 % menciona que su uso es normal y el resto tiene un 0%.

### ANÁLISIS:

Mediante esta pregunta se pudo observar que la mayoría de las personas concuerda que el uso de una herramienta para la gestión de documentos es sumamente importante.

## 9.- ¿Le gustaría controlar de forma eficiente y sistemático los documentos generados en la entidad?

Sí	16	100 %
No	0	0 %
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100 %</b>



## INTERPRETACIÓN

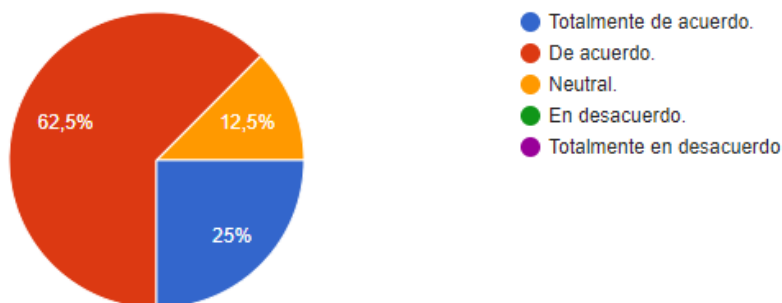
En la interpretación podemos observar que de 16 personas encuestadas el 100% está a favor de poder controlar los documentos de forma eficiente y sistemática.

### ANÁLISIS:

Mediante esta pregunta se pudo observar que la mayoría de las personas quieren controlar de forma eficiente y sistemática los documentos.

**10.- ¿Ud. cree que ver el flujo del de documento y el estado en el que se encuentra en bueno sin la necesidad de dirigirse a los departamentos personalmente?**

Totalmente de acuerdo.	4	25 %
De acuerdo.	10	62.5 %
Neutral.	2	12.5 %
En desacuerdo.	0	0 %
Totalmente en desacuerdo	0	0 %
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100 %</b>



### **INTERPRETACIÓN**

En la interpretación podemos observar que de 16 personas encuestadas el 25% está de acuerdo en poder ver el estado del documento, el 62.5% está de acuerdo, un 12.5% se encuentra en un punto neutral.

### **ANÁLISIS:**

Mediante esta pregunta se pudo observar que la mayoría de las personas quieren tener conocimiento del estado del documento si la necesidad de dirigirse personalmente.

## **Anexo G: Estimación de Costos**

### **Presupuesto.**

#### **Gastos Directos**

En la siguiente tabla se describen los gastos directos que intervienen en la elaboración del proyecto.

<b>GASTOS DIRECTOS</b>			
<b>DETALLE</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>TOTAL</b>
Esferos	3	\$0,50	\$1,50
Lápices	2	\$0,50	\$1
Borrador	2	\$0,40	\$0,80
Resma de Papel Bond.	2	\$5	\$10
Carpetas.	3	\$0,75	\$2,25
Anillados.	4	\$3,50	\$14
USB/Flash.	2	\$6,50	\$13
Paquete de Internet	4	\$25	\$100
Impresiones	110	\$0,10	\$11
Computadora	1	\$800	\$800
<b>TOTAL</b>			<b>\$953,55</b>

#### **Gastos Indirectos:**

En la siguiente tabla se describen los gastos Indirectos relacionados con el desarrollo del Sistema.

<b>GASTOS INDIRECTOS</b>			
<b>DETALLE</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>TOTAL</b>
Alimentación		\$60	\$60
Transporte		\$20	\$20
Recargas	5	\$5	\$25
<b>TOTAL</b>			<b>\$105</b>



N°	Nombre de historia de usuario	Prioridad	Valor estimado	Tiempo estimado (días)	Sprint
HU001	Autenticación de usuarios en el Sistema de Gestión Documental	M	2	5	1
HU002	Registro de empleados, creación, modificación y eliminación de usuarios.	M	5	3	1
HU003	Actualizar perfil de usuario	S	5	1	2
HU004	Recuperar y generar contraseña	S	5	6	3
HU005	Gestión de cuenta de usuario	S	5	15	3
HU006	Registro, creación, modificación y eliminación de ciudadanos remitentes.	M	5	3	1
HU007	Iniciar proceso de trámite	M	8	2	2
HU008	Envío de los trámites a las diferentes áreas	M	8	5	2
HU009	Creación y modificación de comunicados	S	5	15	3
HU0010	Subir el pdf al sistema de Gestión Documental	M	10	1	2
HU0011	Revisión, aprobación o rechazo del trámite.	M	15	5	2

### Estimación de costos por Planning Poker

Para la estimación de costos de desarrollo de la aplicación móvil se procedió a utilizar la técnica planning Poker, haciendo referencia a la estimación del tiempo en el cual se obtuvo un total de 61 días, tal como se detalla en la el Cuadro anterior, con respecto al sueldo mínimo del programador es de \$426.20 por cada mes según lo establecido por el Ministerio de trabajo, para realizar el cálculo de se tomó como referencia 6 horas productivas de la de las 8 horas reglamentarias y 20 días del mes tal Como se muestra en el siguiente cuadro.

### Cálculo de costo de software

Costo de desarrolladores	
Cd= Costo de desarrollo	Estimación en meses
S= Sueldo del programador	$Tm=(Tdh/Np)/20$
Np= Numero de programadores	$Tm=(61/2)/20$
Tdh=total de días de historias de usuario	$Tm=30.50/20$
Tm=Tiempo en meses	$Tm=1.525$ meses
Og= Otros gastos	
$Cd=(Np*Tm*S)+Og$ $Cd=(2*1.525*426.20)+ 1.058,55$ $Cd=2358,55$	

### **Gastos aproximados**

Una vez calculado los gastos directos e indirectos del proyecto se calculó el gasto aproximado que se requirió para el desarrollo del proyecto de propuesta tecnológica en la siguiente tabla se muestra el costo total del proyecto.

### **Gastos aproximados**

<b>Descripción</b>	<b>Total</b>
Gastos indirectos	\$ 105
Gastos directos	\$ 953,55
Costo de desarrollo	\$ 1300
<b>Total</b>	<b>\$ 2358,55</b>

## Anexo H: Manual de usuario



### DESCRIPCIÓN BREVE

El presente manual tiene como objetivo describir los procesos del sistema, con la finalidad de ayudar al usuario para poder comprender el manejo del sistema.

Portero Capuz Alex Danilo

Moreno Quimbita Karen Dayana

## Índice de gráficos

<b>Gráfico 1 Interfaz inicio de sesión .....</b>	<b>93</b>
<b>Gráfico 2 Configurar horario de atención .....</b>	<b>93</b>
<b>Gráfico 3 Registro de areas .....</b>	<b>94</b>
<b>Gráfico 4 Registrar Empleado .....</b>	<b>94</b>
<b>Gráfico 5 modificar datos .....</b>	<b>95</b>
<b>Gráfico 6 Registra usuario .....</b>	<b>95</b>
<b>Gráfico 7 Agregar requisito.....</b>	<b>96</b>
<b>Gráfico 8 Registrar Tipo de Documento .....</b>	<b>96</b>
<b>Gráfico 9 Reportes .....</b>	<b>97</b>
<b>Gráfico 10 Registro de comunicados .....</b>	<b>97</b>
<b>Gráfico 11 iniciar sesión empleado .....</b>	<b>98</b>
<b>Gráfico 12 Ventana principal del sistema .....</b>	<b>98</b>
<b>Gráfico 13 Opciones para el usuario .....</b>	<b>99</b>
<b>Gráfico 14 Configurar cuenta .....</b>	<b>99</b>
<b>Gráfico 15 tramite interno.....</b>	<b>100</b>
<b>Gráfico 16 Trámites recibidos.....</b>	<b>100</b>
<b>Gráfico 17 Aceptar o rechazar trámite .....</b>	<b>101</b>
<b>Gráfico 18 venta de acción.....</b>	<b>101</b>
<b>Gráfico 19 Filtro por estado .....</b>	<b>101</b>
<b>Gráfico 20 Información del tramite.....</b>	<b>102</b>
<b>Gráfico 21 Información del trámite y las acciones realizadas .....</b>	<b>103</b>
<b>Gráfico 22 Trámite externo .....</b>	<b>104</b>
<b>Gráfico 23 Representación .....</b>	<b>105</b>

## 1. Descripción del sistema

SISTEMA GESTOR DOCUMENTAL ELECTRÓNICO, es una herramienta de gestión documental dentro del Gad Municipal del Cantón Tisaleo. Mediante el presente sistema se puede tener el control de los documentos generados en los trámites los cual está alojado dentro del servidor del entidad en intranet.

El sistema incluye las siguientes historias de usuario:

- Autenticación de usuarios en el Sistema de Gestión Documental
- Registro de empleados, creación, modificación y eliminación de usuarios.
- Registro, creación, modificación y eliminación de ciudadanos remitentes.
- Subir el pdf al sistema de Gestión Documental
- Iniciar proceso de trámite
- Envío de los trámites a las diferentes áreas
- Revisión, aprobación o rechazo del trámite.
- Actualizar perfil de usuario
- Recuperar y generar contraseña
- Gestión de cuenta de usuario
- Creación y modificación de comunicados

El sistema permite al usuario generar reportes de acuerdo a su conveniencia y en un formato pdf.

## 2. Módulos del sistema

Se recomienda utilizar los módulos con los que cuenta el sistema en el orden indicado. Sin embargo, seguir este orden no es estrictamente necesario para que el sistema funcione. Simplemente se trata de una recomendación para un trabajo más coherente, pero cada uno de los módulos puede utilizarse por separado.

### Módulo de inicio de sesión del administrador

Ingresamos el usuario y contraseña generada para el administrador

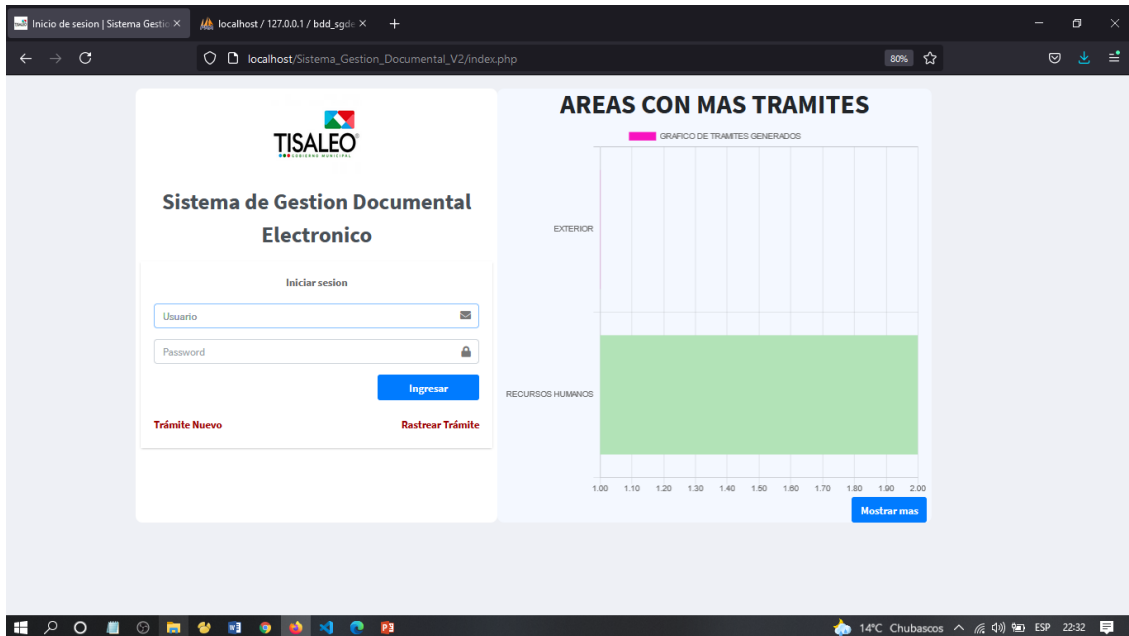


Gráfico 1 Interfaz inicio de sesión

Seleccionamos configuración de horario de atención.

Nos abre esta ventana, posteriormente se debe cambiar el horario de acuerdo a la necesidad.

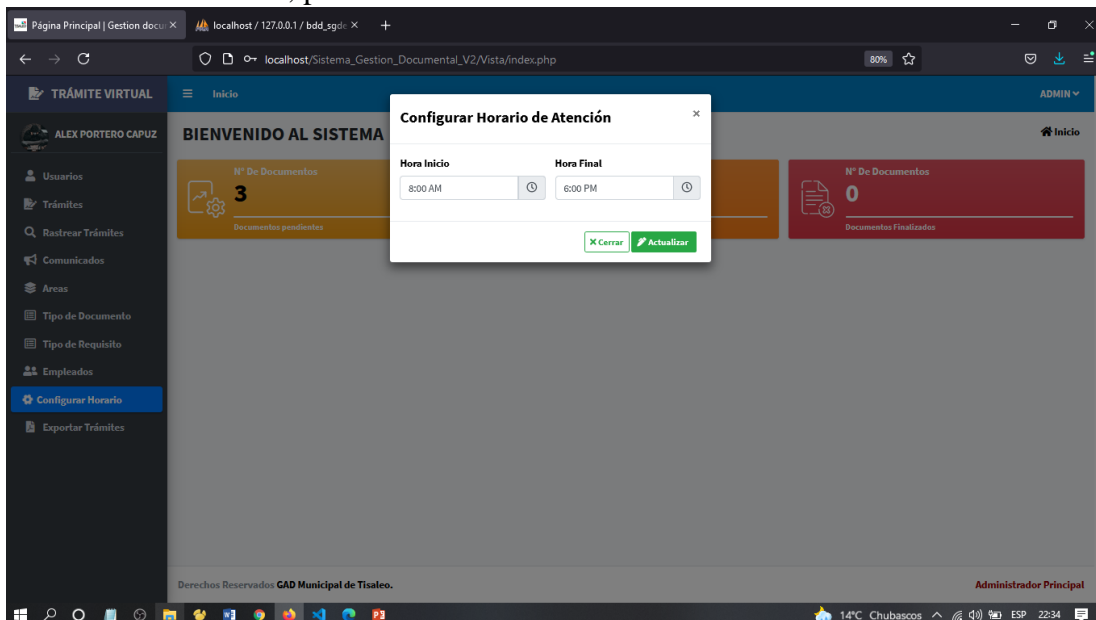


Gráfico 2 Configurar horario de atención

Seleccionamos áreas

Dentro de esta opción agregamos un área

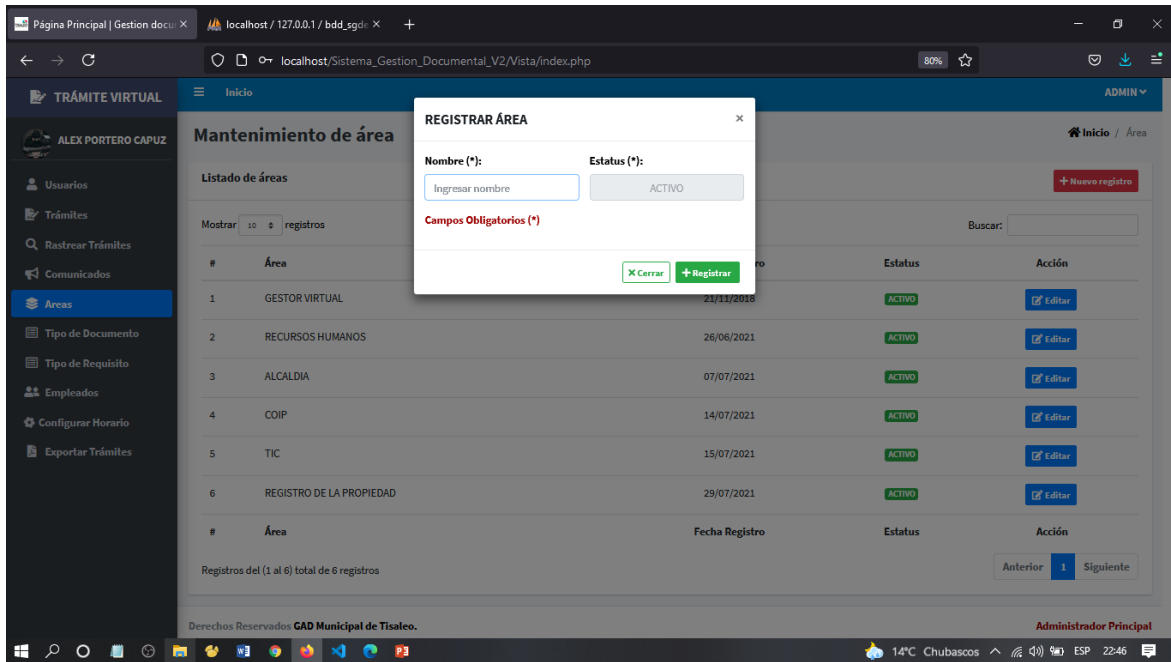


Gráfico 3 Registro de áreas

Seleccionamos la opción de empleados

Una vez dentro de empleados en la parte superior derecha tenemos el botón de nuevo registro la cual no muestra este formulario en la cual ingresamos los datos.

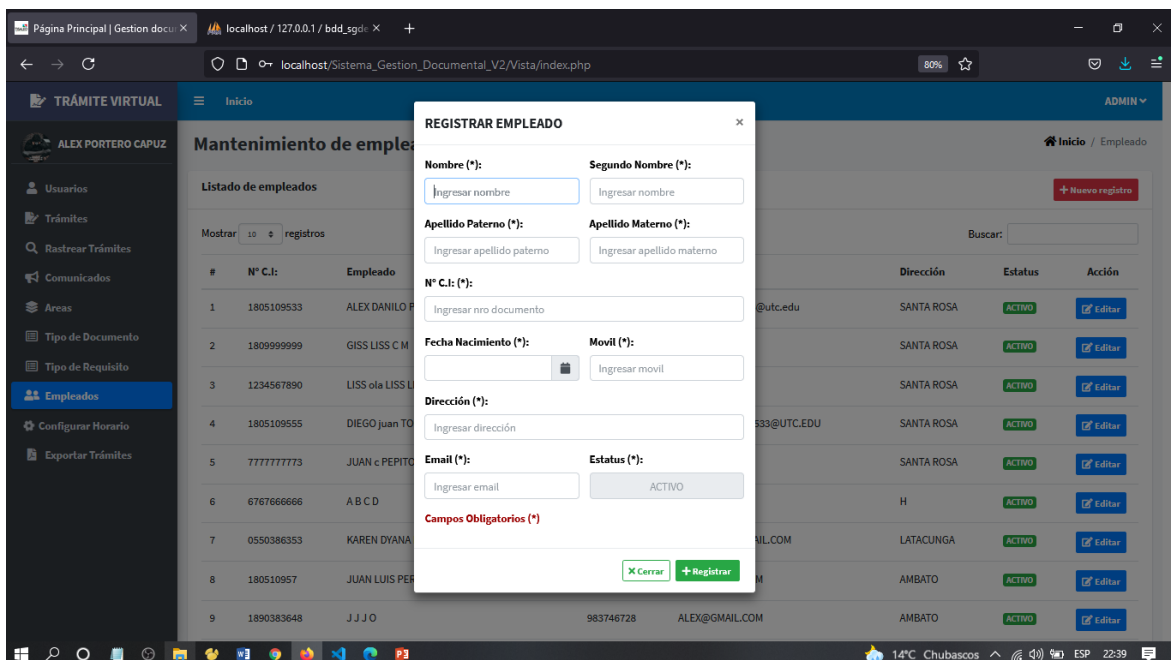


Gráfico 4 Registrar Empleado

Se puede modificar los datos del empleado a la cual se puede acceder seleccionado al empleado, en la parte derecha tenemos dicha opción un botón azul con la acción editar.

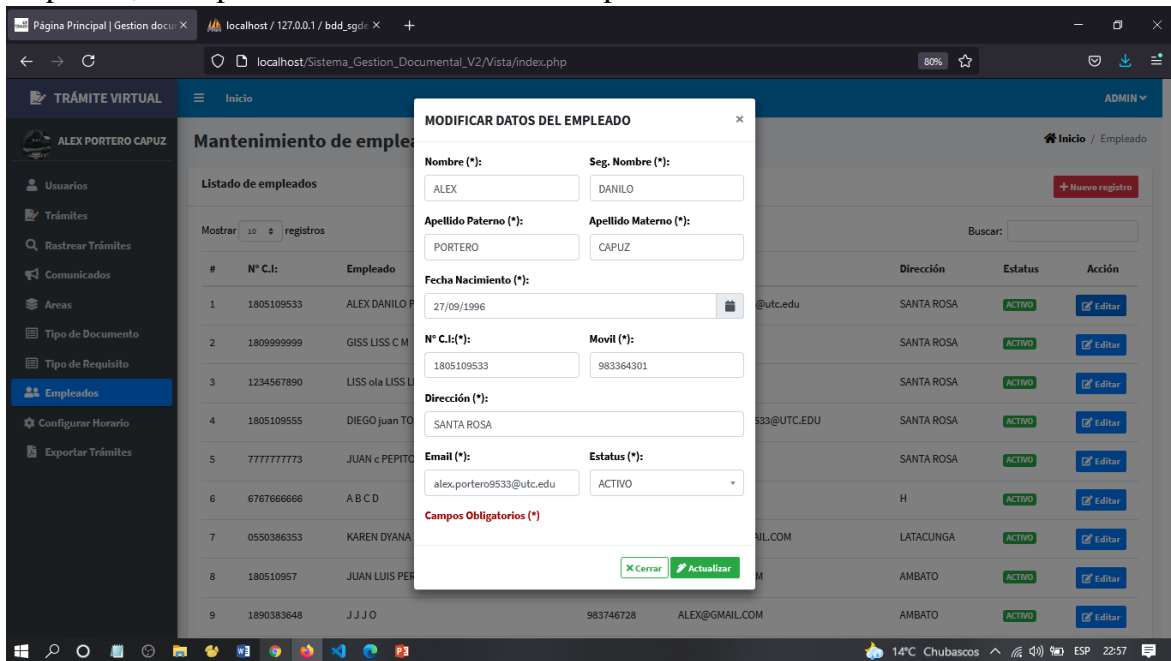


Gráfico 5 modificar datos

**Nota:** cabe mencionar que la modificación de datos tiene los mismos procesos dentro del sistema.

Una vez registrado al empleado le asignamos un usuario al empleado

Dentro de usuario seleccionamos el botón rojo en la parte superior derecha con la cual no muestra el siguiente formulario en la cual ingresamos un usuario y contraseña posteriormente seleccionamos al empleado y el área.

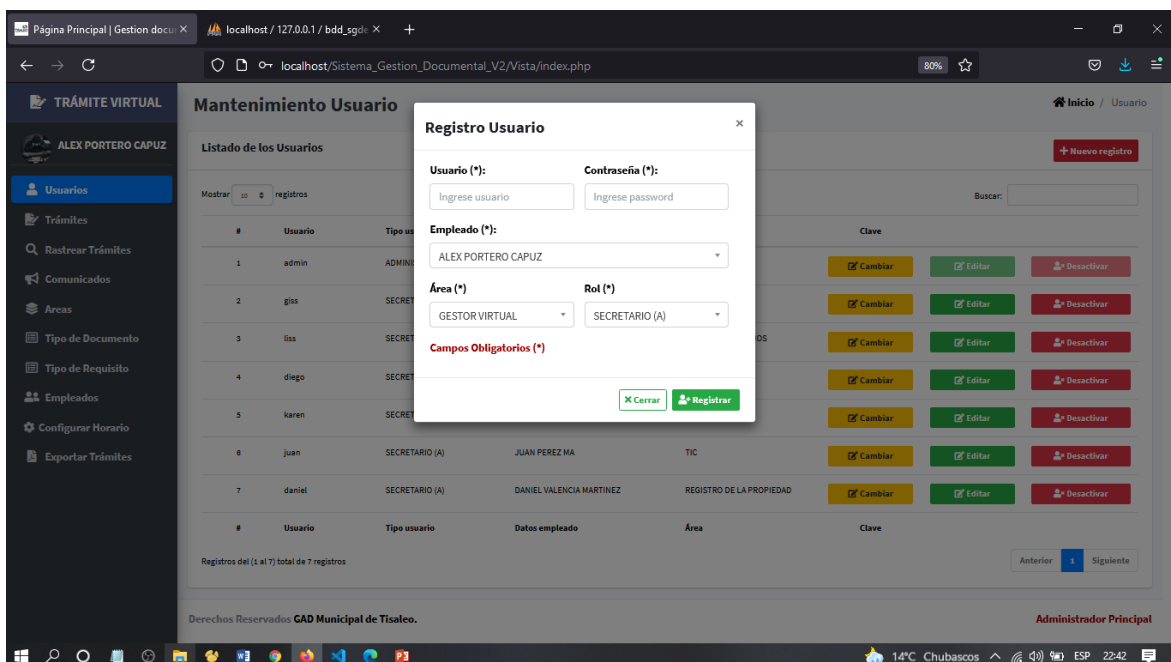


Gráfico 6 Registra usuario



Nos dirigimos a la opción de tipo de requisito

Dentro de esta se agrega los requisitos para los trámites

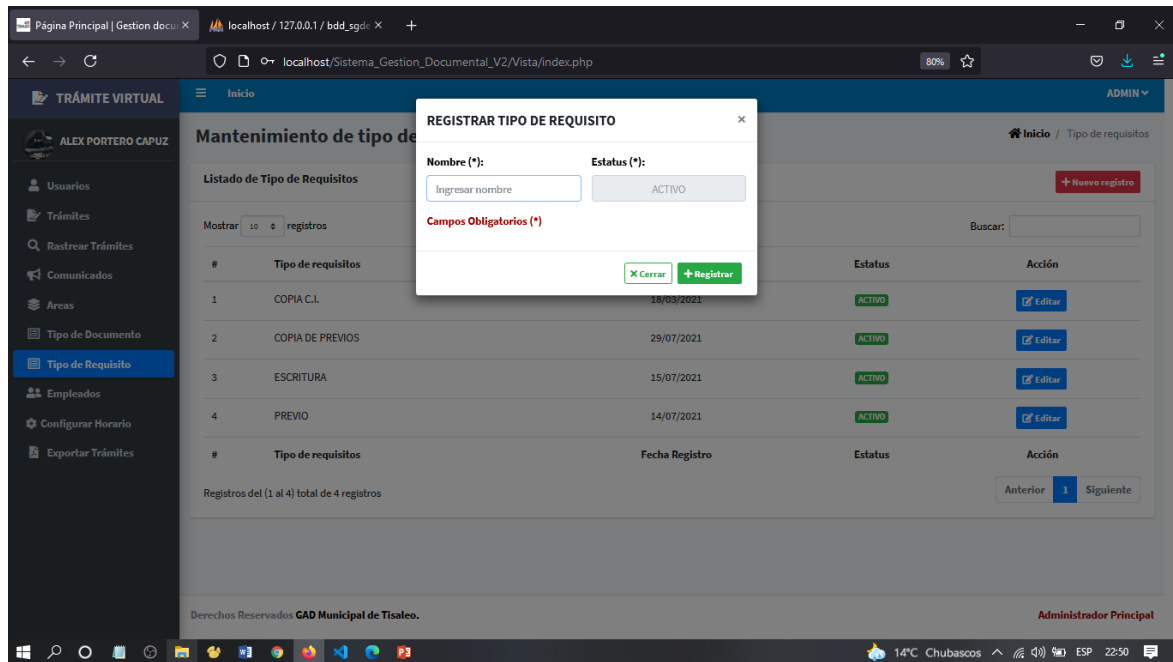


Gráfico 7 Agregar requisito

Seleccionamos Tipo de documento

Dentro de esta ventana se podrá registra los tipos de documentos con sus requisitos.

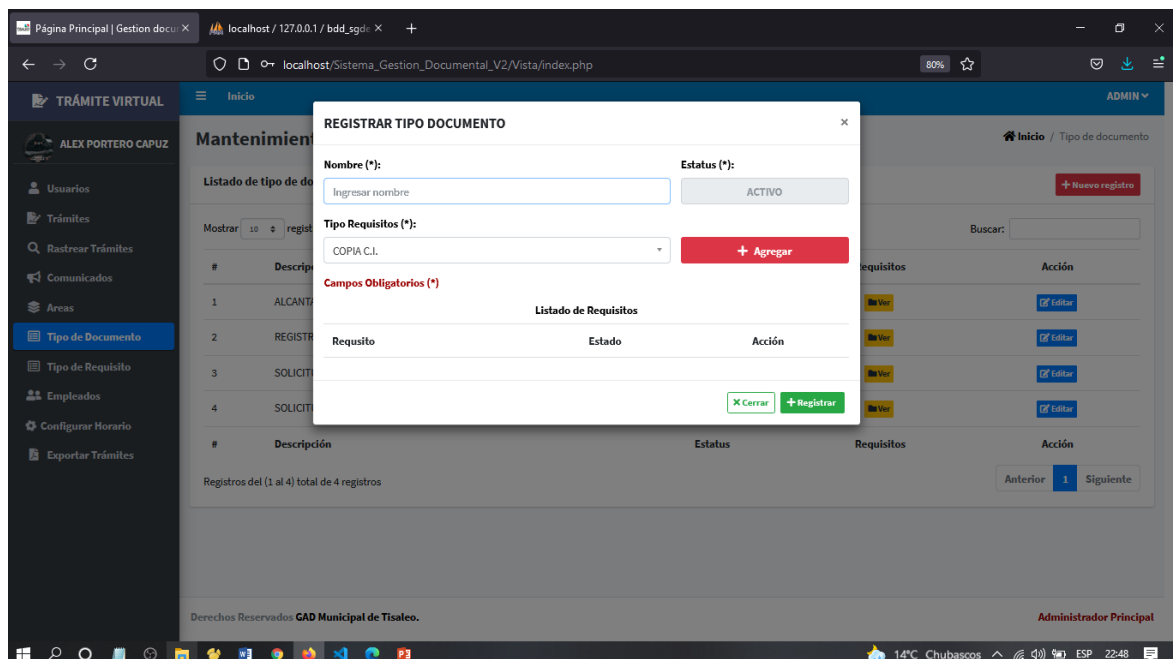


Gráfico 8 Registrar Tipo de Documento

Para poder exportar los trámites generados seleccionamos dicha opción e ingresamos un rango fechas posteriormente se descarga en un documento pdf.

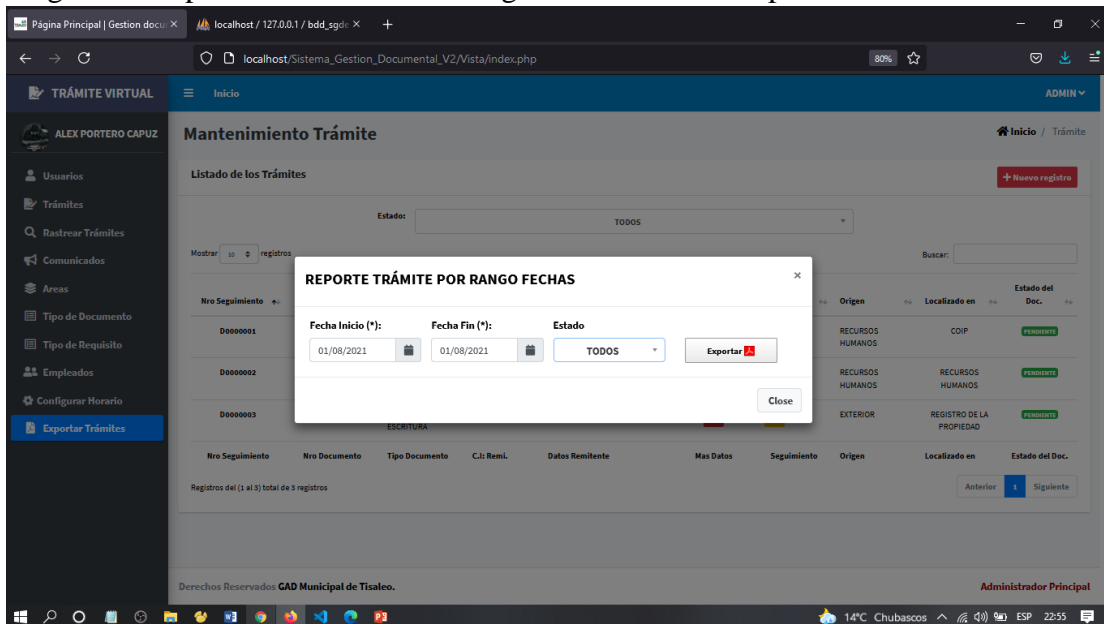


Gráfico 9 Reportes

## Creación de comunicados

Se puede registrar comunicados en la opción de nuevo registro en la cual se puede adjuntar algún documento relacionado.

Los comunicados se muestran en la ventana principal

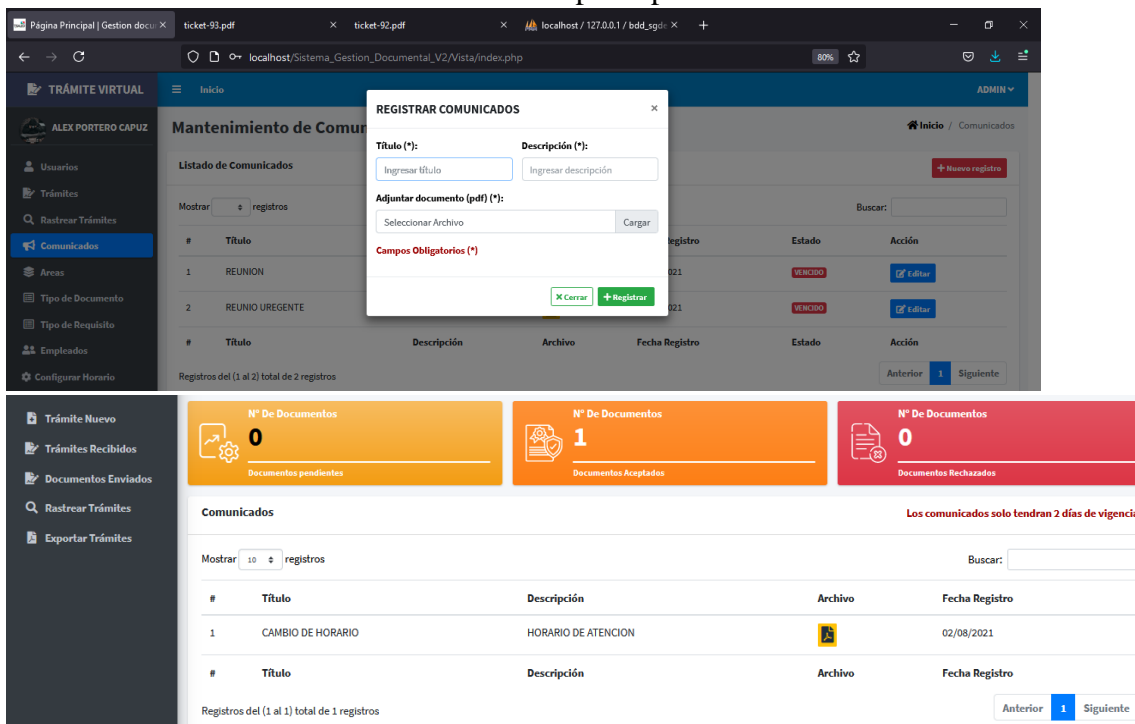


Gráfico 10 Registro de comunicados

Inicio de sesión del usuario empleado

Ingresamos el usuario y contraseña generada por tarde del administrador

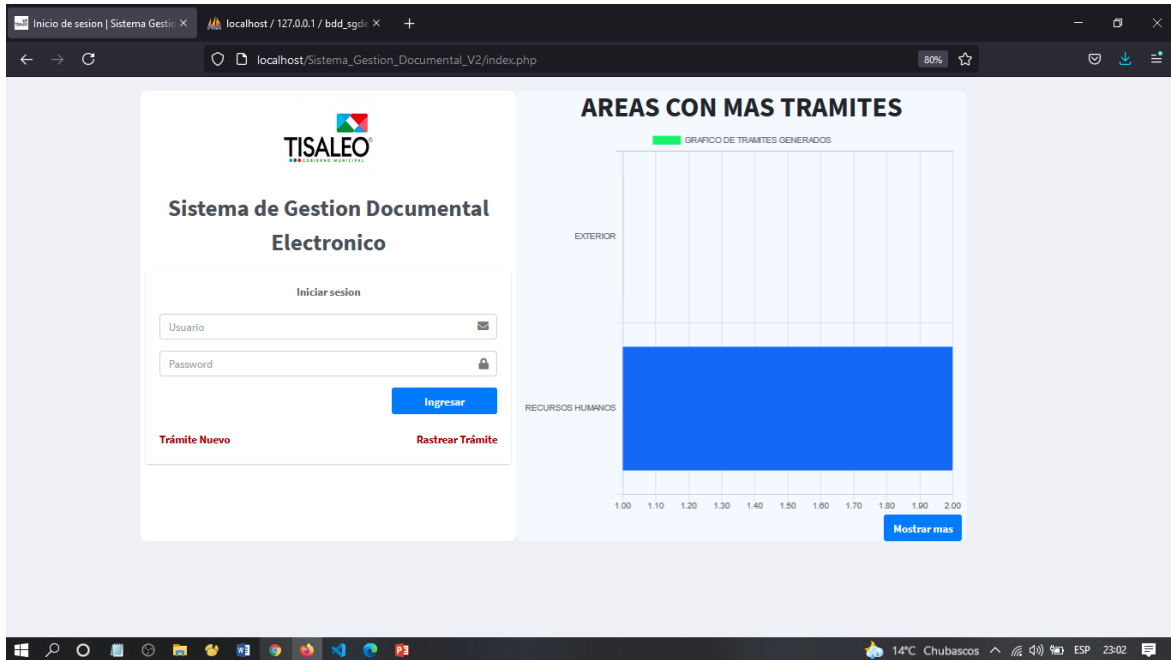


Gráfico 11 iniciar sesión empleado

Dentro del sistema tenemos las siguientes opciones

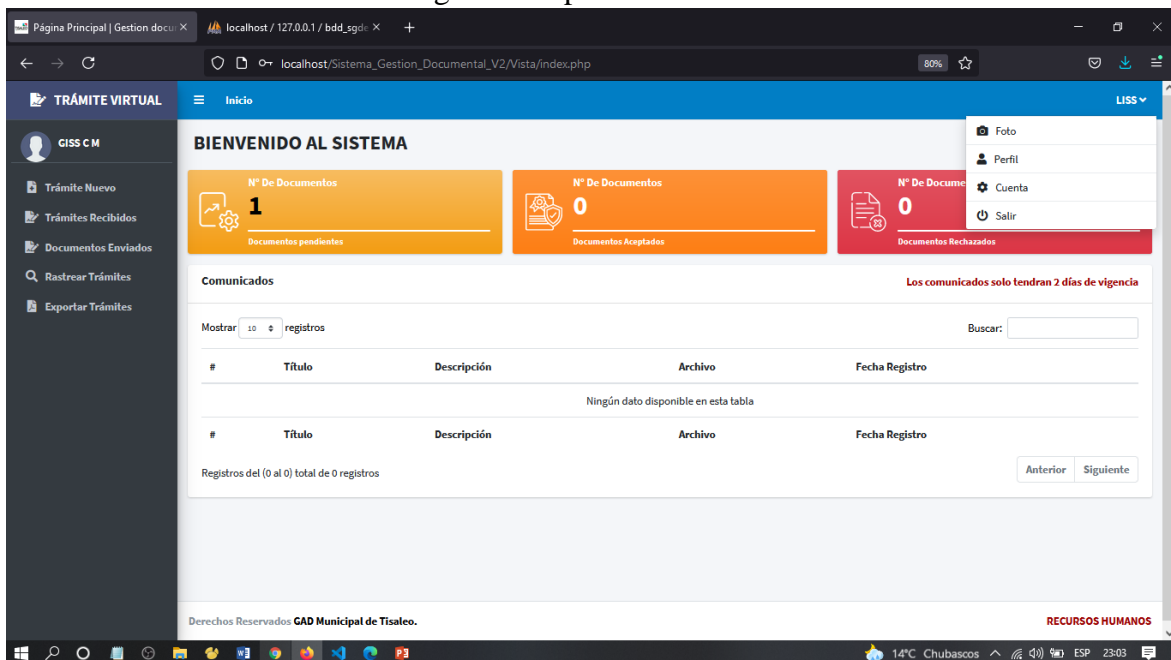


Gráfico 12 Ventana principal del sistema

Se puede agregar una foto al perfil actualizar datos, la opción de cuenta es para actualizar la contraseña o el usuario.

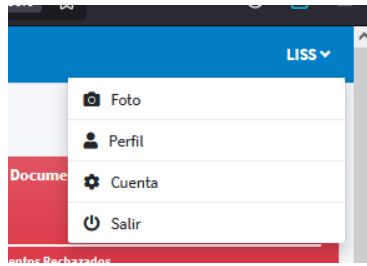


Gráfico 13 Opciones para el usuario

En esta opción de Configuración de la cuenta se puede actualizar el nombre de usuario y la contraseña.

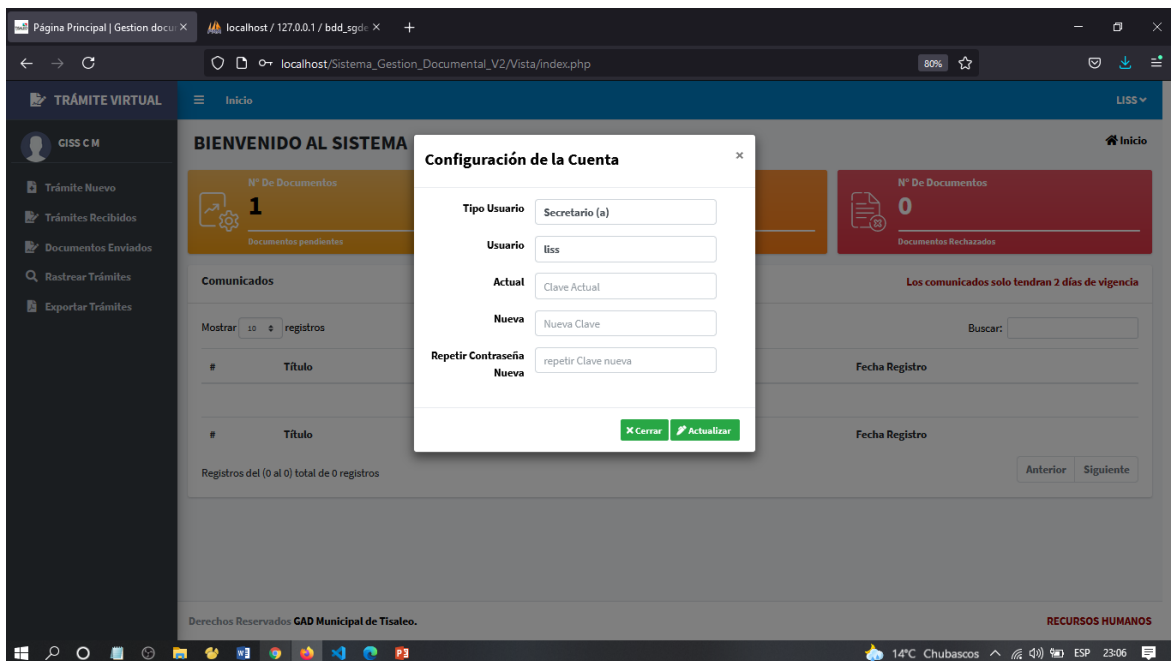


Gráfico 14 Configurar cuenta

En la opción de trámite nuevo se podrá registrar un trámite interno

En esta sección se debe llenar todos los campos a la vez que se puede adjuntar un documento pdf relacionado al trámite.

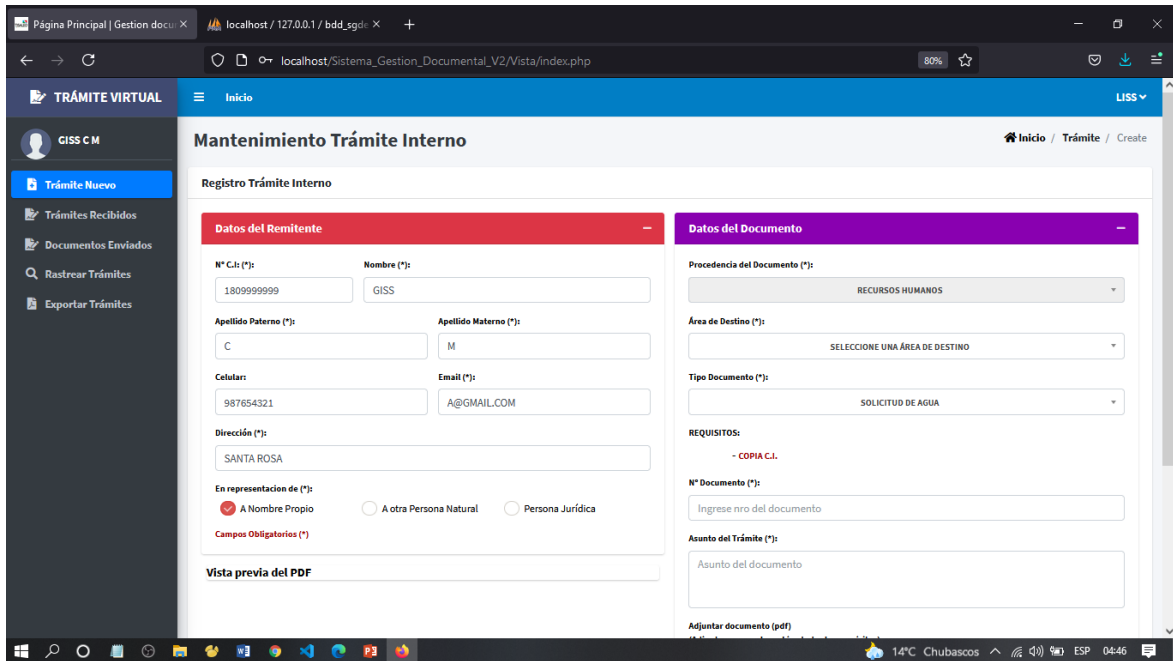


Gráfico 15 tramite interno

Para poder gestionar los tramites nos dirigimos a las parte de tramites recibidos

En esta opción podemos ver los trámites recibidos de áreas diferentes.

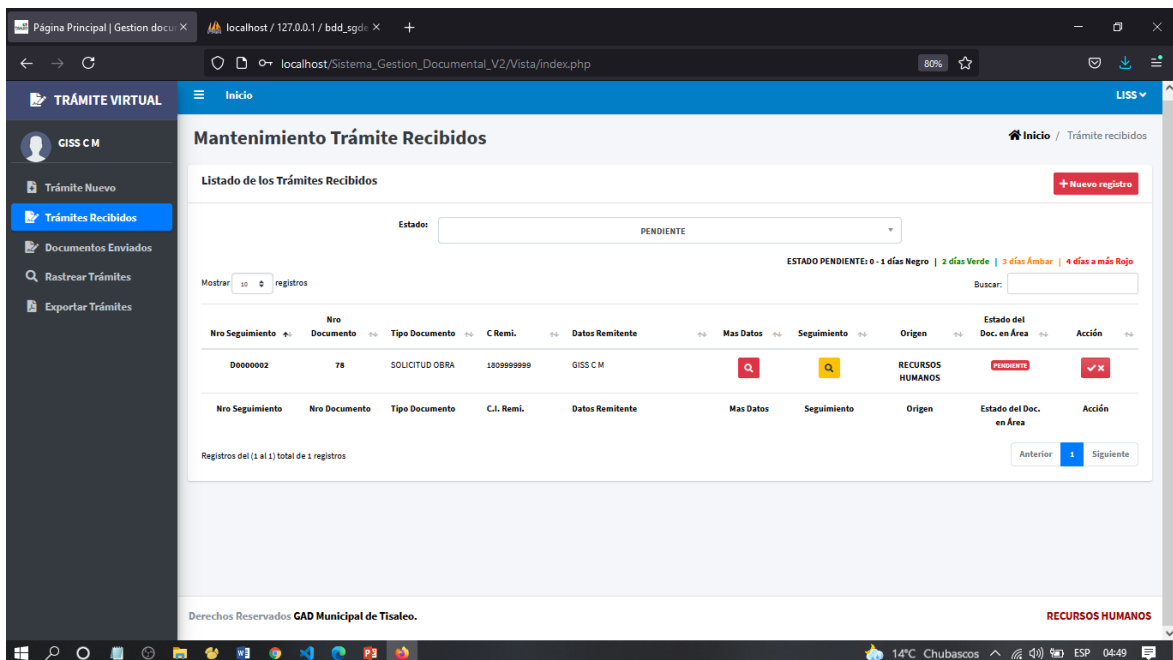


Gráfico 16 Trámites recibidos

Una vez identificado el trámite a gestionar nos dirigimos a la parte de la acción en la cual se podrá aceptar o rechazar el trámite.

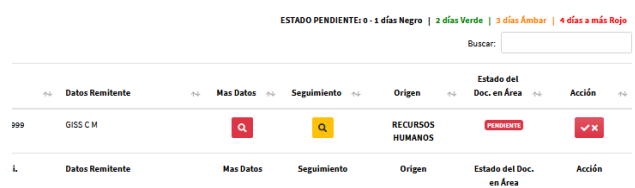


Gráfico 17 Aceptar o rechazar trámite



Gráfico 18 venta de acción

Una vez aceptado o rechazado el trámite el sistema lo ordena por estados del trámite

Los trámites de agrupan por estados: pendiente, aceptado, rechazado, derivado y finalizado.

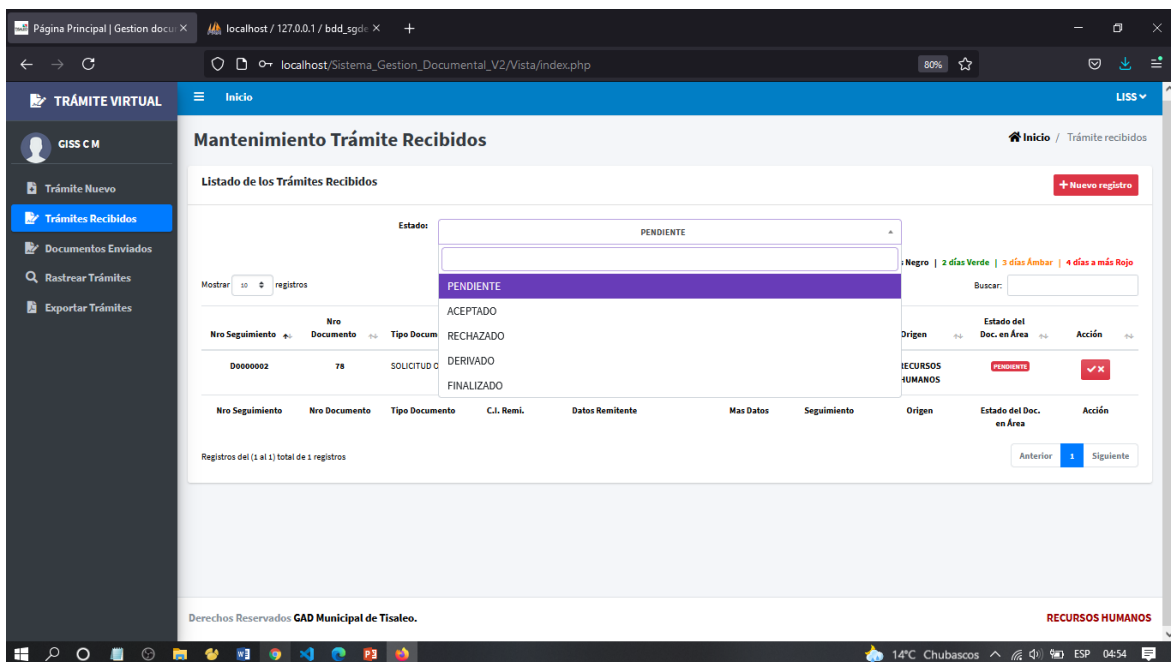


Gráfico 19 Filtro por estado

En el campo de más datos y seguimiento tenemos toda la información referente al trámite

The image displays two screenshots from a web application. The top screenshot shows a modal window titled 'Mantenimiento Trámite Recibidos' for document 'D0000002'. The modal includes tabs for 'Información', 'Datos Remitente', and 'Archivo Principal'. The 'Información' tab is active, showing the document type as 'SOLICITUD OBRA', the state as 'PENDIENTE', and various fields for 'Nº Documento' (78) and 'Nº Folios' (1). The bottom screenshot shows a 'Seguimiento del Trámite' table for the same document, listing one record with the description 'RECURSOS HUMANOS' and a date of '29/07/2021'.

**Mantenimiento Trámite Recibidos**

Documento **D0000002**  
ESTADO: **PENDIENTE**

Tipo Documento (\*): SOLICITUD OBRA

REQUISITOS:  
- COPIA C.I. - PREVIO

Nº Documento (\*): 78  
Nº Folios (\*): 1

Asunto del Trámite (\*): lljdsclsd

Campos Obligatorios (\*)

**Seguimiento del Trámite D0000002**

#	Procedencias	Fecha	Descripción	Archivo Anexado
1	RECURSOS HUMANOS	29/07/2021	ola	

Gráfico 20 Información del tramite

Para el siguiente del trámite nos dirigimos a la dicha opción

En esta opción lo podremos buscar por N° de seguimiento o por el número de la cedula

Rastrear Trámite

Buscar por: N° Seguimiento: Año del documento

N° SEGUIMIENTO Nro seguimiento 2021

Página Principal | Gestion docu x localhost / 127.0.0.1 / bdd\_sgd x +

localhost/Sistema\_Gestion\_Documental\_V2/Vista/index.php

TRÁMITE VIRTUAL

CISS C M

Trámite Nuevo

Trámites Recibidos

Documentos Enviados

Rastrear Trámites

Exportar Trámites

Nueva Búsqueda

Imprimir Ticket

DATOS DEL REMITENTE		DATOS DEL DOCUMENTO	
C.I:	1805109533	TIPO DOCUMENTO	REGISTRO DE ESCRITURA
NOMBRES - APELLIDOS	ALEX DANIEL PORTERO CAPUZ	NRO DOCUMENTO	3
DIRECCIÓN	SANTA ROSA	ASUNTO	SOLICITUD
E-MAIL	ALEXDANILO9e@GMAIL.COM		
REPRESENTACIÓN	A NOMBRE PROPIO		

Seguimiento Trámite

Fecha Inicio: 29 Jul 2021

- 29 Julio del 2021 18:28  
Su trámite ha sido recibido, será atendido o derivado a la oficina correspondiente en un plazo máximo de 2 día(s).
- 29 Julio del 2021 18:28  
Su trámite ha sido derivado a GESTOR VIRTUAL
- 29 Julio del 2021 18:29  
Su trámite ha sido derivado a RECURSOS HUMANOS  
" revision hoja 5 , mensaje enviado por GESTOR VIRTUAL "
- 29 Julio del 2021 18:30  
Su trámite ha sido ACEPTADO en RECURSOS HUMANOS, será atendido o derivado a la oficina correspondiente  
" aceptado "
- 29 Julio del 2021 18:31  
Su trámite ha sido derivado a REGISTRO DE LA PROPIEDAD  
" aceptado y firmado , mensaje enviado por RECURSOS HUMANOS "

Derechos Reservados GAD Municipal de Tisaleo.

RECURSOS HUMANOS

8°C Chubascos ESP 05:04

Gráfico 21 Información del trámite y las acciones realizadas



Para trámites externos se debe registrar al remitente

Para esta acción debemos seleccionar el botón verde de Registro De ciudadano

Registro de ciudadano

N° C.I. (\*):  
Ingresar C.I.

Primer Nombre (\*):  
Ingresar primer nombre

Segundo Nombre (\*):  
Ingresar segundo nombre

Apellido Paterno (\*):  
Ingresar apellido paterno

Apellido Materno (\*):  
Ingresar apellido materno

Celular:  
Ingresar nro de celular

Email (\*):  
Ingresar email

Dirección (\*):  
Ingresar dirección

Campos Obligatorios (\*)

Registrar Ciudadano Nuevo Trámite

Registrar Cerrar

Una vez registrado al ciudadano se debe buscar y seleccionar

El sistema captura todos los datos del remitente y posteriormente llenamos los datos del remitente,

Trámite Virtual

Seleccionar Ciudadano: 1805109533 Alex Daniel Portero Capuz

Registrar Ciudadano: Registrar Ciudadano Nuevo Trámite

Datos del Remitente

BUSQUE Y SELECCIONE

1805109533 Alex Daniel Portero Capuz

N° C.I. (\*): Non 1800000000 joel Diego toca lemas  
1805109533 AL 1806348553 Juan Carlos Perez Lema  
1982838287 ale sa po ca

Apellido Paterno (\*): Portero Capuz

Celular: 0983364301 Email (\*): alexdanilo96@gmail.com

Dirección (\*): Santa Rosa

En representación de (\*):  
 A Nombre Propio  A otra Persona Natural  Persona Jurídica

Campos Obligatorios (\*)

Datos del Documento

Tipo Documento (\*): SOLICITUD DE AGUA

REQUISITOS:  
- COPIA C.I.

Asunto del Trámite (\*):  
Asunto del documento

Adjuntar documento (pdf)(Adjuntar en un solo archivo todos los requisitos):  
Seleccionar Archivo Cargar

Declaro bajo penalidad de perjurio, que toda la información proporcionada es correcta y verídica.

Campos Obligatorios (\*)

Enviar Trámite

Gráfico 22 Trámite externo

**Nota:** en la sección de en representación tenemos esta dos opciones disponibles a nombre propio o persona publica en dicha opción se debe ingresar el ruc de la empresa y el nombre.

**En representación de (\*):**

A Nombre Propio   
 A otra Persona Natural   
 Persona Jurídica



**RUC (\*):**                      **Empresa (\*):**

Gráfico 23 Representación

Una vez registrado el documento nos genera este mensaje en la cual se debe dar clic en la opción de OK de esta manera nos descarga un ticket de seguimiento del documento

The image shows a confirmation message on the left and a tracking ticket on the right. The confirmation message is titled "Mensaje de Confirmación" and states "Datos correctamente registrados, nuevo documento registrado" with a tracking number "D0000004". The tracking ticket is from TISALEO and contains the following information:

Solicitante	Gad
 	
<p>Número de Expediente: D0000004  Número de trámite: 1  Fecha - Hora: 02-08-2021 05:15:43  Tipo: SOLICITUD OBRA  C.I: 1805109533  Remiteante: ALEX DANIEL PORTERO CAPUZ</p>	<p>Número de Expediente: D0000004  Número de trámite: 1  Fecha - Hora: 02-08-2021 05:15:43  Tipo: SOLICITUD OBRA  C.I: 1805109533  Remiteante: ALEX DANIEL PORTERO CAPUZ</p>
<p>Asunto: URGENCIA</p> <p>(593) 983384201</p>	<p>Asunto: URGENCIA</p> <p>alex.portero9533@utc.edu.ec      (593) 983384201      alex.portero9533@utc.edu.ec</p>

**Nota:** los trámites externos son enviados al área de gestor virtual para ser atendido debidamente