



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

**SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN
DE LOS EMPLEADOS EN EL ARCHIVO DE PERSONAL CENTRAL Y REGIONAL DE
QUETZALTENANGO Y ARCHIVO DE JUECES Y MAGISTRADOS DEL ORGANISMO
JUDICIAL DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA**

José Inocente Soc Martínez

Asesorado por el Ing. Herman Igor Veliz Linares

Guatemala, junio de 2021

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN
DE LOS EMPLEADOS EN EL ARCHIVO DE PERSONAL CENTRAL Y REGIONAL DE
QUETZALTENANGO Y ARCHIVO DE JUECES Y MAGISTRADOS DEL ORGANISMO
JUDICIAL DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

JOSÉ INOCENTE SOC MARTÍNEZ
ASESORADO POR EL ING. HERMAN IGOR VELIZ LINARES

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE
INGENIERO EN CIENCIAS Y SISTEMAS

GUATEMALA, JUNIO DE 2021

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
VOCAL I	Ing. José Francisco Gómez Rivera
VOCAL II	Ing. Mario Renato Escobedo Martínez
VOCAL III	Ing. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Br. Christian Moisés de la Cruz Leal
VOCAL V	Br. Kevin Armando Cruz Lorente
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
EXAMINADORA	Inga. Floriza Felipa Ávila Pesquera de Medinilla
EXAMINADOR	Ing. Sergio Leonel Gómez Bravo
EXAMINADOR	Ing. Carlos Alfredo Azurdia Morales
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

**SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN
DE LOS EMPLEADOS EN EL ARCHIVO DE PERSONAL CENTRAL Y REGIONAL DE
QUETZALTENANGO Y ARCHIVO DE JUECES Y MAGISTRADOS DEL ORGANISMO
JUDICIAL DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, con fecha 26 de julio de 2019.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'José Inocente Soc Martínez', enclosed within a large, stylized blue oval shape.

José Inocente Soc Martínez

Guatemala, 3 de agosto de 2020

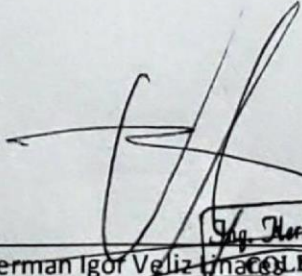
Ingeniero
Oscar Argueta Hernández
Director de la Unidad de EPS
Facultad de Ingeniería

Ingeniero Argueta Hernández:

Por este medio le informo que después de revisar los avances del trabajo de EPS titulado **“Sistema informático para la gestión y actualización de la información de los empleados en el Archivo de Personal Central y Regional de Quetzaltenango y Archivo de Jueces y Magistrados del Organismo Judicial de la República de Guatemala”**, el cual está a cargo del estudiante de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, José Inocente Soc Martínez, que se identifica con el registro académico 201213402 y CUI 3712372460106, hago constar que el 100% del trabajo escrito ha sido revisado por mi persona, autorizado para su publicación sin ningún inconveniente.

Agradeciendo la atención de la presente y quedando a sus órdenes para cualquier información adicional.

Atentamente,



Herman Igor Veliz Linares
Colegiado No. 4836
Ingeniero en Ciencias y Sistemas
Colegiado No. 4836
Asesor de Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Guatemala, 18 de agosto de 2020.
REF.EPS.DOC.119.08.2020.

Ing. Oscar Argueta Hernández
Director Unidad de EPS
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimado Ingeniero Argueta Hernández:

Por este medio atentamente le informo que como Supervisora de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) del estudiante universitario de la Carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, **José Inocente Soc Martínez, Registro Académico 201213402 y CUI 3712 37246 0106** procedí a revisar el informe final, cuyo título es **SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE LOS EMPLEADOS EN EL ARCHIVO DE PERSONAL CENTRAL Y REGIONAL DE QUETZALTENANGO Y ARCHIVO DE JUECES Y MAGISTRADOS DEL ORGANISMO JUDICIAL DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.**

En tal virtud, **LO DOY POR APROBADO**, solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

“Id y Enseñad a Todos”



Inga. Floriza Felipa Ávila Pesquera de Medinilla
Supervisora de EPS
Área de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

FFAPdM/RA



Guatemala, 18 de agosto de 2020.
REF.EPS.D.289.08.2020.

Ing. Carlos Gustavo Alonzo
Director Escuela de Ingeniería Ciencias y Sistemas
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimado Ingeniero Alonzo:

Por este medio atentamente le envío el informe final correspondiente a la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) titulado **SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE LOS EMPLEADOS EN EL ARCHIVO DE PERSONAL CENTRAL Y REGIONAL DE QUETZALTENANGO Y ARCHIVO DE JUECES Y MAGISTRADOS DEL ORGANISMO JUDICIAL DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA**, que fue desarrollado por el estudiante universitario **José Inocente Soc Martínez, Registro Académico 201213402 y CUI 3712 37246 0106** quien fue debidamente asesorado por el Ing. Herman Igor Veliz Linares y supervisado por la Inga. Floriza Felipa Ávila Pesquera de Medinilla.

Por lo que habiendo cumplido con los objetivos y requisitos de ley del referido trabajo y existiendo la aprobación del mismo por parte del Asesor y la Supervisora de EPS, en mi calidad de Director apruebo su contenido solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,
"Id y Enseñad a Todos"

Ing. Oscar Argueta Hernández
Director Unidad de EPS



FA/ra



Universidad San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Guatemala, 24 de agosto de 2020

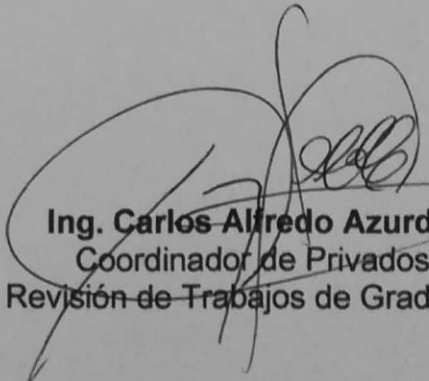
Ingeniero
Carlos Gustavo Alonzo
Director de la Escuela de Ingeniería
En Ciencias y Sistemas

Respetable Ingeniero Alonzo:

Por este medio hago de su conocimiento que he revisado el trabajo de graduación-EPS del estudiante **JOSÉ INOCENTE SOC MARTÍNEZ** carné **201213402** y CUI **3712 37246 0106**, titulado: **"SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE LOS EMPLEADOS EN EL ARCHIVO DE PERSONAL CENTRAL Y REGIONAL DE QUETZALTENANDO Y ARCHIVO DE JUECES Y MAGISTRADOS DEL ORGANISMO JUDICIAL DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA"** y a mi criterio el mismo cumple con los objetivos propuestos para su desarrollo, según el protocolo.

Al agradecer su atención a la presente, aprovecho la oportunidad para suscribirme,

Atentamente,


Ing. Carlos Alfredo Azurdia
Coordinador de Privados
y Revisión de Trabajos de Graduación



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN
CIENCIAS Y SISTEMAS

*El Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del asesor con el visto bueno del revisor y del Licenciado en Letras, del trabajo de graduación “**SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE LOS EMPLEADOS EN EL ARCHIVO DE PERSONAL CENTRAL Y REGIONAL DE QUETZALTENANGO Y ARCHIVO DE JUECES Y MAGISTRADOS DEL ORGANISMO JUDICIAL DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA**”, realizado por el estudiante, JOSÉ INOCENTE SOC MARTÍNEZ aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.*

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Msc. Carlos Gustavo Alonzo
Director
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Guatemala, 04 de junio de 2021

DTG.253-2021.

La Decana de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, al Trabajo de Graduación titulado: **SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE LOS EMPLEADOS EN EL ARCHIVO PERSONAL CENTRAL Y REGIONAL DE QUETZALTENANGO Y ARCHIVO DE JUECES Y MAGISTRADOS DEL ORGANISMO JUDICIAL DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA**, presentado por el estudiante universitario: **José Inocente Soc Martínez**, y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:



Inga. Anabela Cordova Estrada
Decana

Guatemala, junio de 2021

/gdech

ACTO QUE DEDICO A:

Mis padres	José Porfirio Soc Lázaro y Anita Martínez, por su amor y confianza.
Mis hermanos	Sergio y Marco Soc Martínez, por el apoyo y cariño que me brindaron en los momentos más difíciles.
Mis compañeros y amigos de la Facultad	Quienes fueron de gran apoyo a lo largo de la carrera.
Mis catedráticos	Por la enorme labor que realizan.
Mi casa de estudios	La gloriosa Tricentenaria Universidad de San Carlos de Guatemala y a la Facultad de Ingeniería.

AGRADECIMIENTOS A:

Mis padres	José Porfirio Soc Lázaro y Anita Martínez, por el apoyo y cariño que me brindaron a lo largo de la carrera.
Mis hermanos	Sergio y Marco Soc Martínez, por su esfuerzo, motivación y apoyo económico.
Mis compañeros y amigos de la Facultad	Por todo su apoyo moral y académico.
Mis asesores de EPS	Ing. Herman Veliz e Ing. Braulio Revolorio por todo el conocimiento que me brindaron en la etapa final de la carrera.
Mis catedráticos	Por el apoyo académico que me brindaron en cada uno los cursos.
Mi casa de estudios	La gloriosa Tricentenaria Universidad de San Carlos de Guatemala por darme la oportunidad crecer personal y profesionalmente.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	V
LISTA DE SÍMBOLOS	VII
GLOSARIO	IX
RESUMEN.....	XI
OBJETIVOS.....	XIII
INTRODUCCIÓN	XV
1. FASE DE INVESTIGACIÓN	1
1.1. Antecedentes de la institución	1
1.1.1. Reseña histórica	1
1.1.2. Misión	5
1.1.3. Visión.....	5
1.1.4. Servicios que realiza.....	5
1.2. Descripción de las necesidades	6
1.3. Priorización de las necesidades	7
2. FASE TÉCNICO PROFESIONAL	9
2.1. Descripción del proyecto	9
2.2. Presentación de la solución del proyecto	9
2.3. Investigación preliminar para la solución del proyecto	10
2.3.1. Recursos Humanos del Organismo Judicial	10
2.4. Costos del proyecto	12
2.5. Beneficios del proyecto.....	12
2.6. Herramientas y tecnologías	13

2.6.1.	Angular 7	13
	2.6.1.1. Características	13
2.6.2.	Java.....	13
	2.6.2.1. Características	14
2.6.3.	Oracle.....	14
	2.6.3.1. Características	14
2.6.4.	Node Js	14
	2.6.4.1. Características	15
2.6.5.	Apache Tomcat	15
	2.6.5.1. Características	15
2.7.	Arquitectura microservicios	15
	2.7.1. Ventajas	16
	2.7.2. Desventajas.....	16
	2.7.3. Características	16
	2.7.4. Micro-servicios solicitudes.....	17
	2.7.5. Micro servicios empleado	18
2.8.	Diagrama entidad relación	19
2.9.	Módulos.....	20
	2.9.1. Módulo de autenticación.....	20
	2.9.1.1. Interno	20
	2.9.1.2. Jefe	20
	2.9.1.3. Archivo de personal central	21
	2.9.1.4. Archivo de personal regional.....	21
	2.9.1.5. Archivo de jueces y magistrados.....	21
	2.9.2. Gestión de solicitudes	23
	2.9.2.1. Estados posibles de una solicitud	23
	2.9.2.2. Crear solicitud	23
	2.9.2.3. Guardar solicitud	25
	2.9.2.4. Eliminar solicitud	25

	2.9.2.5.	Enviar solicitud.....	26
	2.9.2.6.	Campos de una solicitud	26
	2.9.3.	Historial de solicitudes	27
	2.9.4.	Revisión de solicitudes	28
	2.9.4.1.	Bandeja de entrada	28
	2.9.4.2.	Revisión de campo	30
	2.9.4.3.	Aceptar campo.....	30
	2.9.4.4.	Rechazar campo.....	30
	2.9.4.5.	Agregar observaciones.....	30
	2.9.4.6.	Finalizar solicitud	30
	2.9.5.	Módulo de dashboard	31
	2.9.6.	Módulo de reportes.....	31
3.		FASE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	33
	3.1.	Objetivos.....	33
	3.2.	Acciones y medios.....	33
	3.3.	Resultados esperados.....	34
		CONCLUSIONES	35
		RECOMENDACIONES	37
		BIBLIOGRAFÍA.....	39

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Arquitectura del sistema.....	17
2.	Diagrama entidad relación	19
3.	Diagrama de flujo de un login.....	22
4.	Diagrama de flujo de la creación de una solicitud	24
5.	Diagrama de flujo de la eliminación de una solicitud.....	25
6.	Diagrama de flujo del historial de solicitudes	27
7.	Diagrama de flujo de la bandeja de entrada.....	28
8.	Diagrama de flujo de la revisión de una solicitud	29
9.	Diagrama de flujo de dato del sistema	32

TABLAS

I.	Prioridades de desarrollo	7
II.	Costos del proyecto.....	12

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
\$	Dólar estadounidense
GB	Gigabyte
h	Hora
MB	Megabyte
m	Minutos
%	Porcentaje
Q	Quetzales
s	Segundos

GLOSARIO

Base de datos	Conjunto de datos perteneciente a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su uso posterior.
<i>Framework</i>	Conjunto de librerías que facilitan el desarrollo y la infraestructura de las aplicaciones de software.
Hardware	Componentes electrónicos.
Lenguaje de programación	Conjunto de símbolos y reglas que un programador utiliza para el desarrollo programas de dispositivos electrónicos.
Módulo	Porción de un programa.
Sistema	Conjunto de elementos relacionados entre sí.
Sistema informático	Conjunto de partes relacionadas, software, hardware y recurso humano que permiten almacenar y procesar información.
Software	Sistema informático que se compone de un conjunto de componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de una tarea.

Tablas

Son los principales objetos de base de datos y que son utilizadas para almacenar datos.

VPN

Virtual Private Network por sus siglas en inglés y se refiere como una conexión a una red de datos privada desde un sitio remoto.

Web Service

Tecnología que utiliza un conjunto de protocolos y estándares para intercambiar datos entre aplicaciones.

RESUMEN

El Organismo Judicial de la República de Guatemala no cuenta con un software eficaz para el ingreso, consulta y actualización de la base de datos de sus empleados, lo cual limita la eficiencia del personal a la hora de actualizar los datos de los empleados; por lo que se decidió realizar un sistema informático para la gestión de dicha información. Este sistema estará disponible tanto para el personal de la sede central ubicada en la capital de la república de Guatemala como para la sede ubicada en el departamento de Quetzaltenango.

El sistema también administra las solicitudes para la actualización de esos datos, estas solicitudes tienen un estado el cual indica la etapa del proceso en que se encuentra cada una de estas solicitudes. Así mismo, contará con roles para identificar que usuario está ingresando al sistema y con reportes que indican en qué momento precisamente se realiza la petición y la actualización de la base de datos.

Con este software se busca reducir tiempos, costos y centralizar el control de este proceso; así mismo, reducir la cantidad de errores posibles logrando así aumentar la productividad de los empleados encargados de la actualización de datos.

OBJETIVOS

General

Desarrollar un sistema informático para la gestión y actualización de la información de los empleados en el archivo de personal central y regional de Quetzaltenango y archivo de jueces y magistrados del Organismo Judicial de la República de Guatemala.

Específicos

1. Crear un módulo para el sistema informático que permita realizar diferentes tipos de solicitudes para gestionar y actualizar la información de los empleados, jueces y magistrados del Organismo Judicial de la República de Guatemala.
2. Implementar un módulo para el sistema informático que permita la revisión de las solicitudes realizadas por los empleados, jueces y magistrados del Organismo Judicial de la República de Guatemala para aceptar o rechazar la actualización o registro de cada uno de los campos que componen dichas solicitudes.
3. Generar un conjunto de reportes del estado de las solicitudes realizadas por los empleados, jueces y magistrados del Organismo Judicial de la República de Guatemala por medio de un sistema informático.

INTRODUCCIÓN

El Organismo Judicial de la República de Guatemala presenta una limitante al no contar con un software confiable, eficaz y, sobre todo, que lo pueda utilizar cualquier empleado desde las diferentes dependencias de la institución y así realizar todos los procesos necesarios para la actualización de la información en los archivos de Recursos Humanos.

Un sistema capaz de facilitar la actualización de la información, que pueda ser utilizado por cualquier empleado, sin importar la sede en que se encuentre, es importante para la institución, debido a que se reduciría significativamente el tiempo cuando el personal tenga que realizar alguna modificación de sus datos personales, en los archivos de Recursos Humanos. Además, con la solución se pretende contribuir al cuidado del ambiente, mediante la eliminación por completo de los documentos físicos requeridos al momento de realizar actualización.

Ante la situación que presenta la institución, se ha decidido implementar un sistema informático para darle solución mediante herramientas, tecnologías y reglas proporcionadas por el Centro de Informática y Telecomunicaciones de la institución. La solución incluye todos los procesos que van desde el momento que el empleado decide actualizar su información mediante una solicitud, la forma en que lo hará, su contenido, hasta el momento de su respectiva revisión por parte del personal adecuado y así autorizar su actualización en los archivos de Recursos Humanos.

1. FASE DE INVESTIGACIÓN

El trabajo da inicio una la fase de investigación donde se muestra todo lo relacionado con la institución y su funcionamiento tanto interno como externo.

1.1. Antecedentes de la institución

Es uno de los organismos del estado, el cual ejerce el poder judicial en la república de Guatemala y en ejercicio de la soberanía delegada por el pueblo, imparte justicia conforme la constitución política y los valores y normas del ordenamiento jurídico del país.

1.1.1. Reseña histórica

“Guatemala tiene un sistema democrático y republicano, fundamentalmente en la base del derecho escrito. Los poderes que conforman el Estado son Ejecutivo, Legislativo y Judicial”¹.

“El núcleo del funcionamiento del sistema judicial son las leyes y procedimientos que están incorporados en la Constitución Política, la Ley del Organismo Judicial y el Código Civil, Código Procesal Civil, Código Procesal Penal y Código Penal, entre otros”.²

La Primera Constitución de Guatemala corresponde a la República Federal y fue decretada el 22 de noviembre de 1824, por la Asamblea Nacional

¹ GUATEMALA. *Organismo Judicial*. <https://wikiguate.com.gt/organismo-judicial/>.

² *Ibíd.*

Constituyente y contempla la integración de la Corte Suprema de Justicia con seis o siete individuos elegidos por el pueblo. Los jueces eran nombrados por el presidente de la República de acuerdo con las ternas propuestas por la Corte Suprema de Justicia³.

El 15 de agosto de 1848 se formó la Primera Asamblea Nacional Constituyente de Guatemala. El Acta Constitutiva del 19 de octubre de 1851 establecía que por esta única vez la Asamblea elegiría al presidente de la república y a los magistrados de la Corte Suprema de Justicia⁴.

“El 29 de enero de 1855 fue reformada el Acta Constitutiva y el presidente de la república, general Rafael Carrera, adquirió la facultad de nombrar a los magistrados y jueces, los cuales permanecían en el ejercicio de sus cargos mientras durara su buen funcionamiento”.⁵

El 9 de noviembre de 1878 se integró una Asamblea Nacional Constituyente y proclamó la Constitución de 1879. Se dice en la misma que corresponde al Poder Legislativo nombrar al presidente del Poder Judicial, a los magistrados de la Corte Suprema de Justicia y a los magistrados propietarios y suplentes de la Corte de Apelaciones. El Congreso tenía la potestad de removerlos de sus cargos en caso de mala conducta, negligencia o ineptitud debidamente comprobada. Se menciona que la Corte Suprema de Justicia será presidida por un presidente y no por un regente, como en las constituciones anteriores⁶.

³ GUATEMALA. *Organismo Judicial*. <https://wikiguate.com.gt/organismo-judicial/>.

⁴ *Ibíd.*

⁵ *Ibíd.*

⁶ *Ibíd.*

El 5 de noviembre de 1887 fueron reformados algunos artículos de esta Constitución. Se establecía que por esa vez el poder legislativo nombraría a los miembros del poder judicial, pero en los períodos subsiguientes, tanto el presidente, como los magistrados y fiscales de los tribunales de justicia serían designados por medio de una elección directa. Una segunda reforma se realizó por el Decreto del 20 de diciembre de 1927, expresándose que el presidente y magistrados de la Corte Suprema de Justicia gozan del derecho de antejuicio⁷.

El 15 de mayo de 1935, el entonces presidente de la república, General Jorge Ubico, propuso a la Asamblea Legislativa la necesidad de reformar la Constitución para alargar su período y entre las reformas se incluía otorgar al Poder Legislativo la facultad de nombrar el presidente y a los magistrados de la Corte de Apelaciones. El Congreso, además, podía remover a estos por las causas de mala conducta, negligencia e ineptitud comprobadas y de acuerdo con la ley⁸.

El 10 de enero de 1945, la Junta de Gobierno convocó a la Asamblea Nacional Constituyente para la elaboración de una nueva Constitución, la que fue decretada el 11 de marzo de 1945. Estipula que los miembros del Organismo Judicial son nombrados por el Organismo Legislativo, el que tiene facultad para removerlos en casos de mala conducta, negligencia e ineptitud debidamente comprobada con apego a la ley, estableciéndose que el presidente del Organismo Judicial y los Magistrados de la Corte Suprema de Justicia gozan del derecho de antejuicio⁹.

⁷ GUATEMALA. *Organismo Judicial*. <https://wikiguate.com.gt/organismo-judicial/>.

⁸ *Ibíd.*

⁹ *Ibíd.*

En 1954 se convocó a otra Asamblea Constituyente que promulgó la Constitución que entró en vigor el 1 de marzo de 1956. En esta se reguló que las autoridades del Organismo Judicial serían nombradas por el Organismo Legislativo. Es facultad de la Corte Suprema de Justicia nombrar a los jueces de primera instancia y a los de paz, así como trasladarlos o removerlos del cargo. Sin embargo, el presidente del Organismo Judicial y los magistrados gozan de antejucio¹⁰.

El 5 de mayo de 1966 entró en vigencia una nueva Constitución que normaba el nombramiento de los miembros del Organismo Judicial, o sea, el presidente y magistrados de la Corte Suprema de Justicia, en la que se estipula que serían nombrados por el Congreso. Su remoción se regulaba en la misma forma, o por delito, mala conducta e incapacidad manifiesta con el voto de las dos terceras partes de los diputados¹¹.

En 1985 se decretó una nueva Constitución que entró en vigor el 14 de enero de 1986. En los artículos comprendidos del 203 al 222 se regula lo concerniente a la elección de los Magistrados de la Corte Suprema de Justicia, Magistrados de Apelaciones, de Primera Instancia y de Paz. En términos generales todo lo referente al Organismo Judicial¹².

Esta Constitución introdujo la modalidad en relación con los jueces, magistrados de la Corte Suprema y de Apelaciones que duran cinco años en sus funciones, pudiendo ser reelectos los segundos y nombrados los primeros. Asegura que los magistrados no podrán ser removidos ni suspendidos, sino en los casos y con las formalidades que disponga la ley. Los Jueces de Instancia

¹⁰ GUATEMALA. *Organismo Judicial*. <https://wikiguate.com.gt/organismo-judicial/>.

¹¹ *Ibíd.*

¹² *Ibíd.*

siempre fueron removidos discrecionalmente, no así los Magistrados que tenían prerrogativas especiales¹³.

1.1.2. Misión

“Administrar e impartir justicia, garantizando el acceso, atención y debido proceso a la población, en procura de la paz y la armonía social”¹⁴.

1.1.3. Visión

“Ser un organismo del estado con credibilidad y aprobación social, con personal especializado e íntegro, en condiciones óptimas de funcionamiento, velando por la tramitación oportuna y por la dignidad e igualdad de todas las personas usuarias”¹⁵.

1.1.4. Servicios que realiza

Entre los servicios que realiza el organismo judicial podemos encontrar:

- Ampliar la capacidad de brindar acceso a la justicia con atención especializada y en su idioma.
- Fortalecer las relaciones interinstitucionales e internacionales.
- Implementar una cultura de servicio y fomento a la debida atención de usuarios del sistema de justicia.
- Agilizar, fortalecer y modernizar los procesos y sistemas de trabajo judiciales, bajo el estricto cumplimiento y apego a la ley.

¹³ GUATEMALA. *Organismo Judicial*. <https://wikiguate.com.gt/organismo-judicial/>.

¹⁴ Republica de Guatemala. *Organismo Judicial, República de Guatemala*. <http://www.oj.gob.gt/>

¹⁵ *Ibíd.*

- Brindar las condiciones necesarias para el buen ejercicio jurisdiccional.
- Velar por la integridad, transparencia y divulgación de los avances en la administración de justicia.

1.2. Descripción de las necesidades

El Organismo Judicial de la República de Guatemala presenta una limitante al no contar con un software confiable, eficaz y, sobre todo, que lo pueda utilizar cualquier empleado desde las diferentes dependencias de la institución para realizar todos los procesos necesarios para la actualización de la información en los archivos de Recursos Humanos.

Actualmente el empleado para realizar cualquier cambio en su información debe visitar los edificios de Recursos Humanos del Organismo Judicial, realizar el proceso es muy complicado para los empleados y más para los que no se encuentran cerca de los edificios de Recursos Humanos ya que por cualquier cambio deben viajar a Quetzaltenango y a la ciudad capital, que son los lugares donde se encuentran dichos edificios.

Existen diferentes tipos de campos actualizables:

- Datos generales
- Dirección y tipo de documentos
- Académicas
- Capacitaciones
- Familiares

1.3. Priorización de las necesidades

En la siguiente tabla se enumeran las prioridades de desarrollo para el sistema de gestión y actualización de información de los empleados que se implementará en el Organismo Judicial de la República de Guatemala.

Tabla I. **Prioridades de desarrollo**

1.	Gestión de solicitudes de actualización de datos
2.	Revisión de solicitudes
3.	Sistema de autenticación
4.	Reportes de gestiones

Fuente: elaboración propia.

2. FASE TÉCNICO PROFESIONAL

2.1. Descripción del proyecto

Sistema que tiene como objetivo descentralizar y facilitar el proceso de actualización de datos de los empleados del Organismo Judicial de la República de Guatemala mediante una solución de software en la cual dichos empleados tendrán acceso desde cualquier lugar.

La solución se basa en solicitudes en las cuales pueden agregarse más de un campo por actualizar. El sistema permite la creación de solicitudes, su revisión por parte de empleados que deben contar con los permisos necesarios, el seguimiento para saber en todo momento su estado y el de cada uno de sus campos.

2.2. Presentación de la solución del proyecto

Se creará una página web para que el empleado pueda actualizar fácilmente su información desde cualquier parte, siempre y cuando tenga acceso a la intranet de la institución.

Los empleados podrán actualizar su información mediante solicitudes, estas solicitudes permitirán que el empleado pueda agregar más de un campo a actualizar, además el empleado deberá adjuntar archivos que garanticen la validez de la información cuando sea necesario.

El sistema cuenta con diferentes tipos de usuarios y estos, a su vez, cuentan con diferentes roles para segmentar la información que puede ser visible por cada usuario y manejar la seguridad de la información; además de permitir o no el uso de las diferentes funcionalidades con las que cuenta.

- Empleado: usuario que solamente podrá usar uso de las funcionalidades básicas del sistema como creación de solicitudes, visualización de los estados de estas solicitudes y su historial.
- Revisor: contará con los permisos de revisión de solicitudes.

Para el manejo de los permisos, el sistema cuenta con diferentes roles los cuales permitirán al usuario hacer uso o bien bloquear los diferentes módulos del sistema.

2.3. Investigación preliminar para la solución del proyecto

El desarrollo correcto del proyecto implica tener muy claro el proceso que se realiza actualmente para la actualización de algún campo de la información del personal en el sistema de Recursos Humanos del Organismo Judicial.

2.3.1. Recursos Humanos del Organismo Judicial

El inicio del proceso es la base para que las siguientes fases tengan éxito ya que no solamente importa el contenido de la solicitud, sino que es muy importante saber desde donde realizarán la solicitud, en qué momento, los recursos que posee la persona que la realizará. Para ello se deben realizar entrevistas a los usuarios del sistema (personal de trabajo) para garantizar que

el sistema que se creará tenga acceso directa o indirectamente a todo el personal.

Debido a que no todo el personal cuenta con los conocimientos necesarios para utilizar una computadora, o quizá no cuenta con una computadora o dispositivo donde pueda tener acceso al sistema informático que se realizará para automatizar y digitalizar el proceso de actualización de información, es muy importante tomar en cuenta la forma en que se realizará la solicitud ya que no es el mismo proceso para el personal que tiene acceso al sistema informático y que cuenta con los conocimientos necesarios y el proceso que realiza el personal que no cuenta con los recursos y conocimientos mínimos.

Los campos son la base de una solicitud, sin ellos no tendría sentido, por lo que es muy importante tener muy claro el contenido de cada uno de los campos. Para ello se realizarán visitas al Edificio de Recursos Humanos del Organismo Judicial al personal para comprender el contenido e importancia de cada uno de los campos.

El objetivo de una solicitud es actualizar cualquier campo del personal en el sistema de Recursos Humanos del Organismo Judicial y para ello previamente se deben revisar si son correctos, por lo que se tiene que tener el conocimiento de los aspectos con los que debe cumplir cualquier campo para que sean correctos.

2.4. Costos del proyecto

Los costos estimados para el desarrollo del proyecto se presentan en la siguiente tabla.

Tabla II. Costos del proyecto

Recursos	Cantidad	Costo	Subtotal
Desarrollo del software	520 h	\$15/h	\$7 800,00
Internet	4h/día	\$40/mes	\$ 240,00
Asesoría	96 h	\$40/mes	\$3 840,00
VPN	130 días	\$2/día	\$ 230,00
Transporte	24 días	\$4/día	\$ 96,00
Depreciación de la computadora	130 días	\$2/día	\$ 230,00
Total			\$12 436,00

Fuente: elaboración propia.

2.5. Beneficios del proyecto

- Facilidad de actualización de la información del personal desde cualquier dispositivo y en cualquier momento siempre y cuando tenga acceso a la intranet de la institución.
- Reducción del consumo del papel en Recursos Humanos del Organismo Judicial de la República de Guatemala.
- Proceso de actualización de la información más ágil.

2.6. Herramientas y tecnologías

La elección de las herramientas y tecnologías es una de las tareas fundamentales que se deben realizar sin embargo las utilizadas en este proyecto fueron impuestas por la entidad que se encarga del desarrollo e implementación de software (centro de informática y telecomunicaciones del Organismo Judicial) por lo que no se tuvo otra opción que alinearse a dicha entidad.

2.6.1. Angular 7

Framework utilizado para el desarrollo de toda la página web.

2.6.1.1. Características

- De código abierto
- Genera aplicaciones web de una sola página
- Aplicaciones basadas en modelo-vista-controlador
- Posee una gran comunidad de desarrolladores
- Recibe mantenimientos directamente por Google

2.6.2. Java

Lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado por Sun Microsystems utilizado para la creación de servicios. La versión utilizada fue java 8.

2.6.2.1. Características

- Orientado a objetos
- Portable
- Seguro
- Con recolector de basura (Garbage Collector)
- Interpretado
- Distribuido
- Fuertemente tipado
- Simple

2.6.3. Oracle

Sistema de gestión de base de datos relacional utilizada en su versión 11g para la gestión de la información del sistema.

2.6.3.1. Características

- Soporta todas las funciones que se esperan de un servidor
- Permite el uso de peticiones para mejorar la eficiencia
- Puede ejecutarse en multitud de sistemas operativos
- Soporta maquetación de procedimientos y funciones
- Cuenta con herramientas de interfaz gráfica que facilitan su uso

2.6.4. Node Js

Entorno de ejecución utilizado para desplegar la página web en los ambientes de desarrollo, pruebas y producción, la versión utilizada fue la 10.

2.6.4.1. Características

- Orientado a eventos asíncronos
- Diseñado para construir aplicaciones en red escalables
- Libre de preocupaciones sobre el bloqueo del proceso
- De código abierto

2.6.5. Apache Tomcat

Servidor de aplicaciones utilizado para desplegar los servicios.

2.6.5.1. Características

- De código abierto
- Uno de los servidores más utilizados
- Cuenta con un gran soporte

2.7. Arquitectura microservicios

El sistema cuenta con una arquitectura de microservicios, esta arquitectura es un enfoque arquitectónico y organizado para el desarrollo de software donde el software está compuesto por pequeños servicios independientes que se comunican a través de API bien definidas.

2.7.1. Ventajas

- Aplicaciones más fáciles de escalar y más rápidas de desarrollar
- Acelera el tiempo de comercialización de las nuevas características
- Fomenta una organización de equipos pequeños e independientes
- Permiten la integración y entrega continuas
- Permiten ser reutilizados

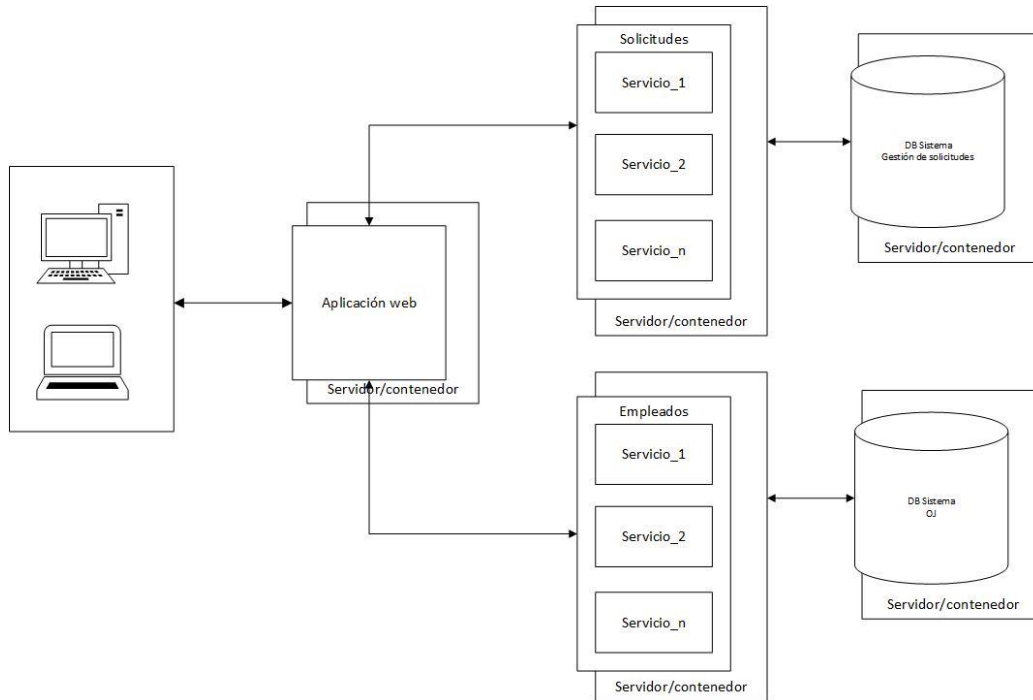
2.7.2. Desventajas

- Demasiado costoso

2.7.3. Características

- Autónomos
- Especializados

Figura 1. **Arquitectura del sistema**



Fuente: elaboración propia.

El sistema está compuesto por 2 microservicios que trabajará en conjunto con la aplicación web para el funcionamiento correcto del sistema.

2.7.4. Microservicios solicitudes

Este microservicio es el encargado de manejar todas las operaciones con la base de datos propia del sistema, es decir, es el encargado las interacciones de los usuarios con las solicitudes, a continuación, se listan las operaciones que realizar dicho micro servicio:

- Inserción de solicitudes
- Actualización de solicitudes
- Eliminación de solicitudes
- Retorno del historial de solicitudes
- Retorno de lista de solicitudes por estado
- Retorno del detalle de una solicitud
- Retorno de un archivo específico
- Retorno de lista de catálogos
- Inicio de sesión

2.7.5. Microservicios empleados

Es el microservicio que se encarga de realizar todas las operaciones relacionadas con los empleados el Organismo Judicial, para ello se conecta a la base de datos de Recursos Humanos, a continuación, se listan las operaciones que realiza dicho servicio:

- Actualización de campos de los empleados
- Retorno de catálogos
- Retorno de lista de empleados
- Retorno de un empleado en específico
- Retorno de lista de sedes
- Retorno de la sede de un empleado en específico

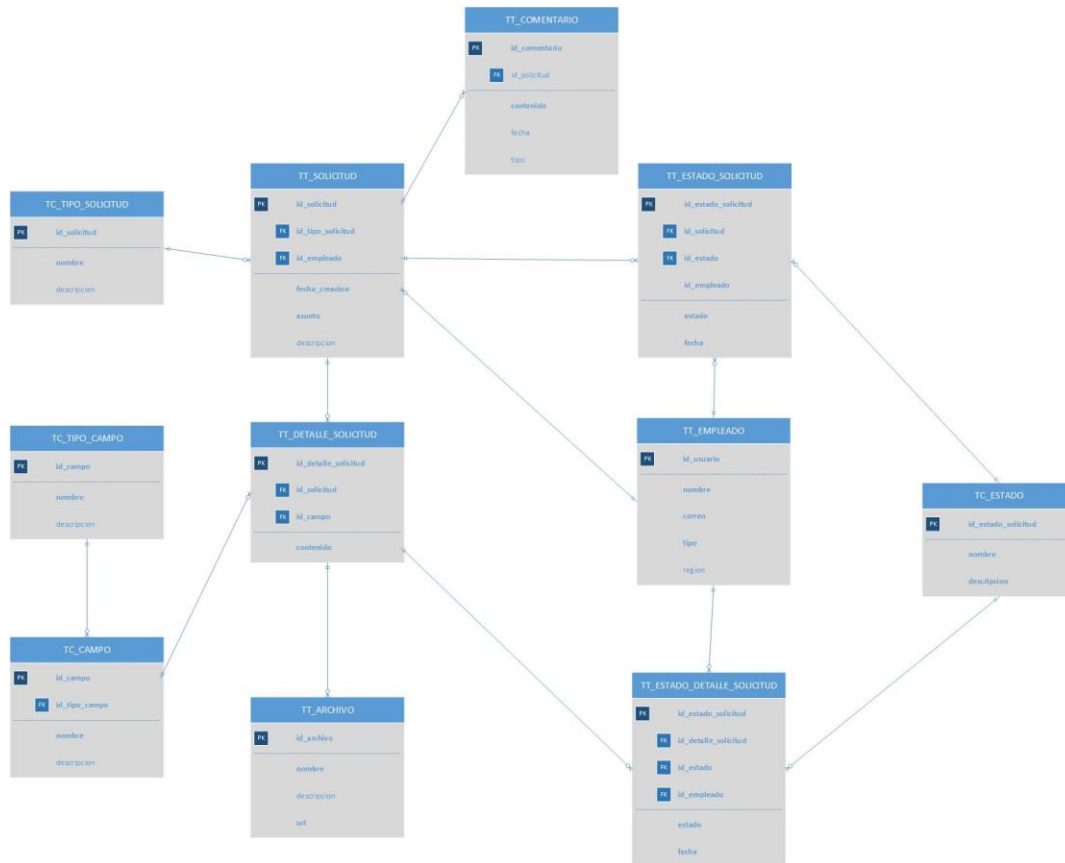
Es importante mencionar que todo lo que recibe, así como lo que devuelve un servicio está en formato JSON.

2.8. Diagrama entidad relación

Cuenta con una base de datos relacional la cual tiene diferentes tipos de tablas las que son identificadas con un prefijo:

- TS: tablas de sistema
- TT: tablas transaccionales
- TC: tablas catálogo
- TH: tablas históricas

Figura 2. Diagrama entidad relación



Fuente: elaboración propia.

2.9. Módulos

El sistema está dividido en módulos, cada uno de ellos tiene una o más funcionalidades y puede ser accedido los diferentes tipos de roles y usuarios.

2.9.1. Módulo de autenticación

El sistema contará con un módulo de autenticación para que solamente los empleados de la institución tengan acceso, cuenta con diferentes tipos de roles:

2.9.1.1. Interno

Cuenta con los siguientes permisos:

- Creación de solicitudes
- Visualización del estado de las solicitudes
- Acceso a su perfil para visualizar su información personal
- Historial de solicitudes

2.9.1.2. Jefe

Cuenta con los siguientes permisos:

- Creación de sus solicitudes y la de los empleados que tiene a cargo
- Visualización del estado de las solicitudes
- Acceso a su perfil para visualizar su información personal
- Historial de sus solicitudes y la de los empleados que tiene a cargo

2.9.1.3. Archivo de personal central

Cuenta con los siguientes permisos:

- Revisión de solicitudes solo del personal central
- Acceso a su perfil para visualizar su información personal
- Bandeja de entrada solo del personal central
- Reportes solo para el personal central
- *Dashboard*

2.9.1.4. Archivo de personal regional

Cuenta con los siguientes permisos:

- Revisión de solicitudes solo del personal regional
- Acceso a su perfil para visualizar su información personal
- Bandeja de entrada solo del personal regional
- Reportes solo del personal regional
- *Dashboard*

2.9.1.5. Archivo de jueces y magistrados

Cuenta con los siguientes permisos:

- Revisión de solicitudes solo de jueces y magistrados
- Acceso a su perfil para visualizar su información personal
- Bandeja de entrada solo de jueces y magistrados
- Reportes solo de jueces y magistrados

- Dashboard

Figura 3. Diagrama de flujo de un login



Fuente: elaboración propia.

2.9.2. Gestión de solicitudes

El sistema permitirá crear solicitudes, en cada solicitud el empleado puede actualizar más de un campo de su información.

Algunos campos requieren alguna constancia para su aprobación de actualización por lo que el sistema permitirá que el empleado adjunte archivos para garantizar la validez de la información ingresada.

2.9.2.1. Estados posibles de una solicitud

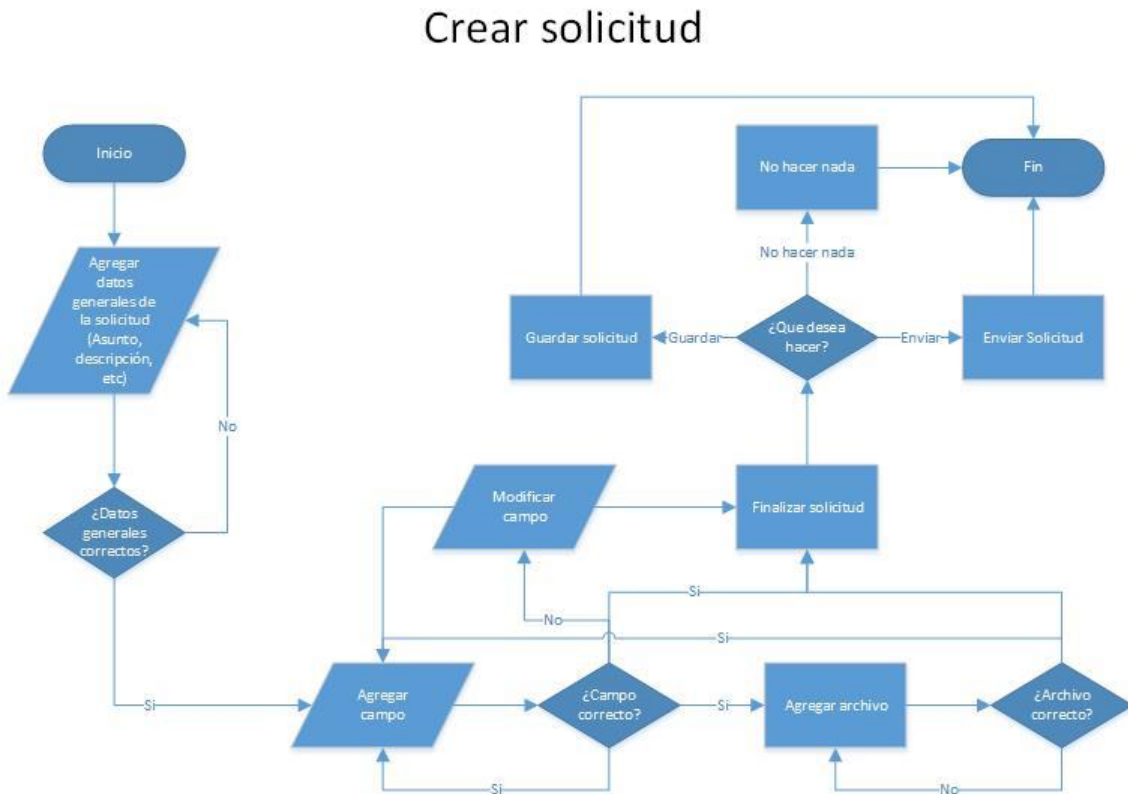
- Creado: la solicitud se encuentra creada y guardada en la base de datos del sistema.
- Enviado: estado cuando la solicitud aún no ha sido revisada, pero ya fue enviada a revisión.
- Revisión: la solicitud está siendo revisada por algún empleado que cuenta con el rol de revisor.
- Operada: la solicitud ya fue revisada por algún empleado que cuenta con el rol de revisor y los campos aceptados fueron insertados a la base de datos de Recursos Humanos.

2.9.2.2. Crear solicitud

El sistema permitirá crear solicitudes, en cada solicitud el empleado puede actualizar más de un campo de su información.

Algunos campos requieren alguna constancia para su aprobación de actualización por lo que el sistema permitirá que el empleado adjunte archivos para garantizar la validez de la información ingresada.

Figura 4. Diagrama de flujo de la creación de una solicitud



Fuente: elaboración propia.

2.9.2.3. Guardar solicitud

Si por algún motivo el empleado no termina de ingresar los campos de la solicitud, el sistema permitirá guardar su estado para que más adelante el empleado pueda continuar agregando campos.

2.9.2.4. Eliminar solicitud

Las solicitudes pueden eliminarse en cualquier momento, sí y solo sí, no ha sido enviada para revisión.

Figura 5. Diagrama de flujo de la eliminación de una solicitud



Fuente: elaboración propia.

2.9.2.5. Enviar solicitud

El sistema permitirá enviar las solicitudes de actualización para que sean revisadas por algún revisor del sistema y así cada uno de los campos pueda ser aprobado o rechazado. Si los campos son aprobados se procede a almacenar la información en la base de datos de Recursos Humanos.

2.9.2.6. Campos de una solicitud

Por cada solicitud es posible agregar más de un campo, actualizar siempre y cuando la solicitud se encuentre creando. A continuación, se listan los posibles estados de un campo

- Aceptado: el campo fue aceptado e ingresado al archivo de personal
- Rechazado: el campo fue rechazado por algún administrador del sistema

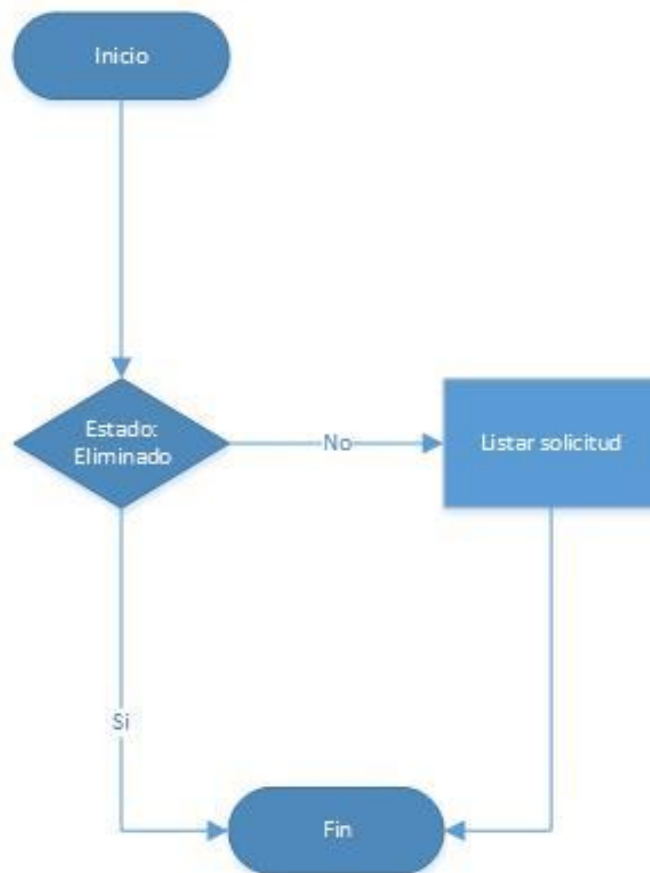
En el momento de la creación de una solicitud, sus campos pueden ser actualizados o eliminados.

2.9.3. Historial de solicitudes

Lista las solicitudes de un usuario o bien de los empleados a su cargo si cuenta con más de alguno, en este módulo solo puede visualizarse la lista de solicitudes y el detalle de cada uno de ellos.

Figura 6. Diagrama de flujo del historial de solicitudes

Historial de solicitudes



Fuente: elaboración propia.

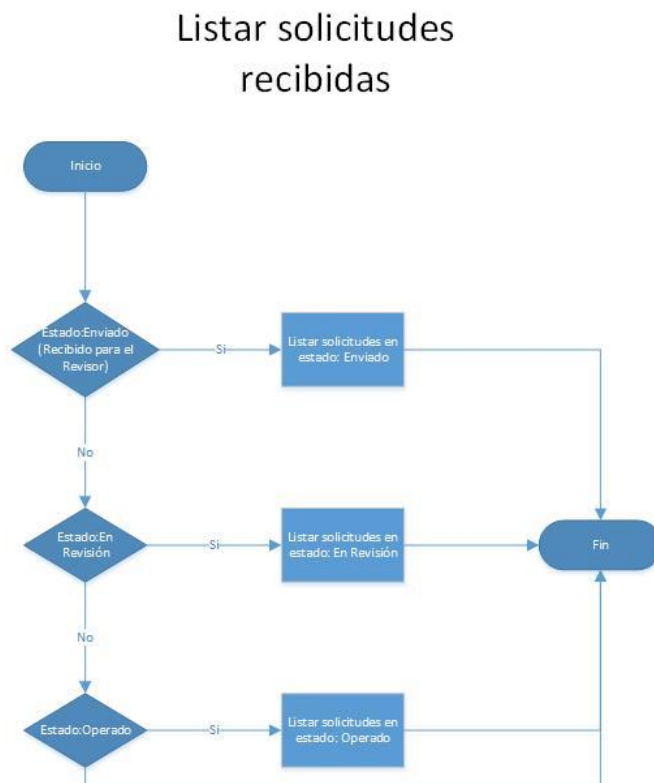
2.9.4. Revisión de solicitudes

Módulo encargado de realizar todas las operaciones relacionadas con la revisión de las solicitudes.

2.9.4.1. Bandeja de entrada

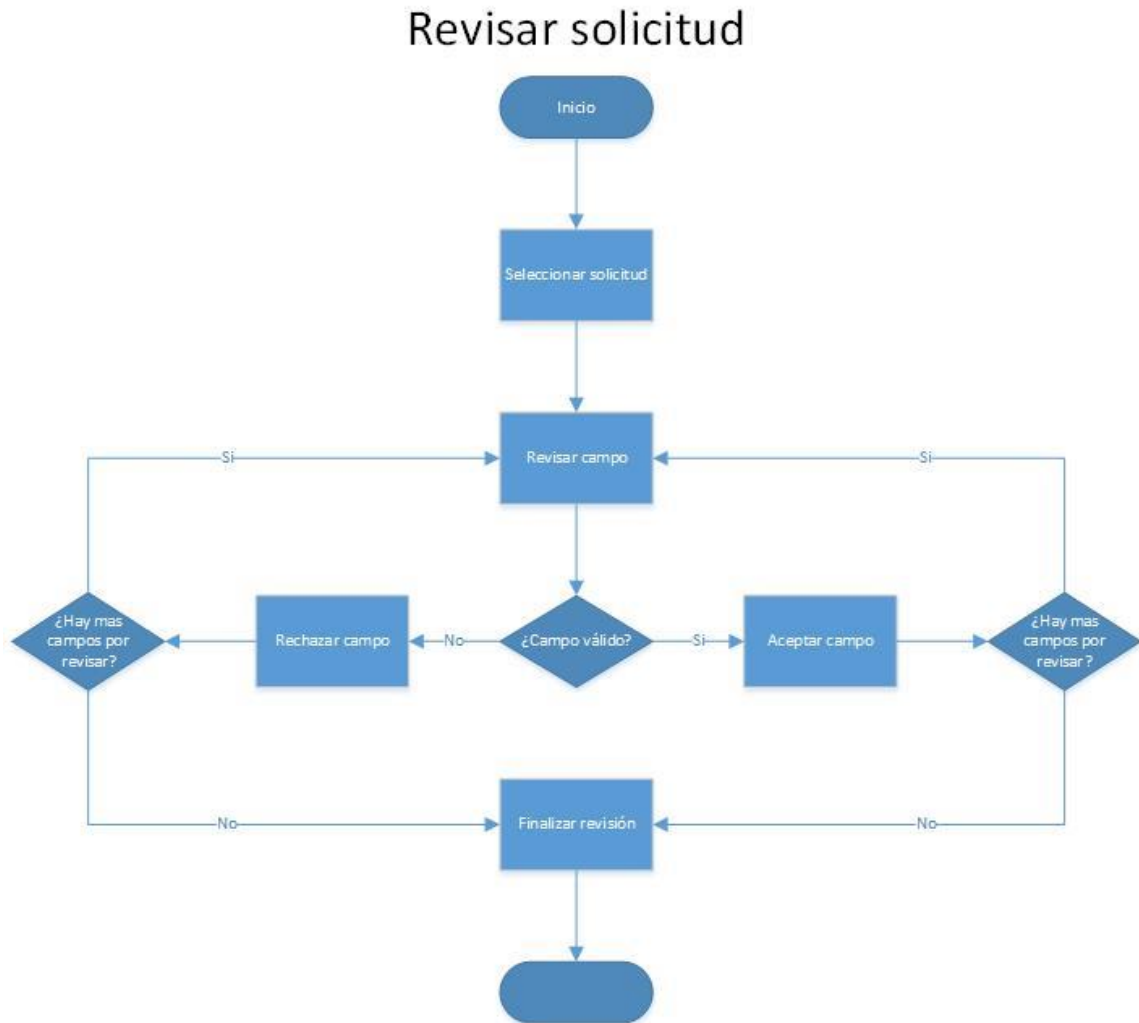
Las personas que cuentan con algún rol de revisor de archivo, tendrán acceso a la bandeja de entrada de solicitudes que fueron enviadas por los empleados para su respectiva revisión y las solicitudes que ya fueron revisadas.

Figura 7. Diagrama de flujo de la bandeja de entrada



Fuente: elaboración propia.

Figura 8. Diagrama de flujo de la revisión de una solicitud



Fuente: elaboración propia.

2.9.4.2. Revisión de campo

Los campos serán revisados y para asegurar que la información de cada uno de los campos el revisor procederá a visualizar el archivo adjunto. Es posible que algunos campos no tengan algún archivo adjunto para que sean validados.

2.9.4.3. Aceptar campo

Si los campos contienen información verídica, se procederá a almacenar dicha información a la base de datos de Recursos Humanos.

2.9.4.4. Rechazar campo

Los campos que no cumplen con lo establecido deberán ser rechazados por el revisor.

2.9.4.5. Agregar observaciones

A cualquier campo el revisor le podrá agregar observaciones por si desea hacerle saber al empleado, la razón por la cual fue rechazado o aceptado el campo.

2.9.4.6. Finalizar solicitud

Cuando el revisor finaliza con la revisión, la solicitud tomará el estado de operado y se procederá a almacenar la información aceptada en la base de datos de Recursos Humanos. Además, el sistema automáticamente procederá

a enviar un correo electrónico al empleado de la solicitud detallando los cambios realizados y cuáles fueron los campos rechazados.

2.9.5. Módulo de dashboard

El sistema contará con un conjunto de gráficos en donde se darán conocer en tiempo real todo lo relacionado con las solicitudes.

- Solicitudes pendientes
- Solicitudes operadas
- Solicitudes por tipo
- Últimas solicitudes

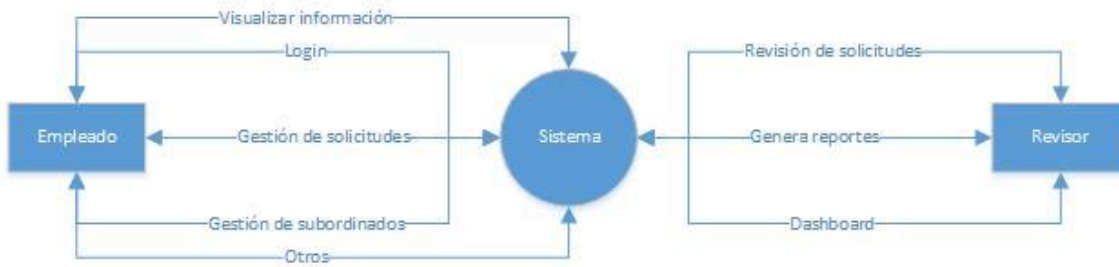
2.9.6. Módulo de reportes

El sistema también contará con un módulo donde el revisor podrá generar una serie de reportes.

- Solicitudes pendientes
- Solicitudes operadas
- Solicitudes por tipo
- Log por cada solicitud

Figura 9. Diagrama de flujo de dato del sistema

Flujo de datos del sistema (Nivel 0)



Fuente: elaboración propia.

3. FASE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

El uso correcto del sistema informático es muy importante para la institución por lo que se realizarán diferentes actividades para que el personal aprenda a utilizar las diferentes funcionalidades con las que contara el software. Además, se incluirán manuales y ejemplos dentro del software para que el empleado los consulte en cualquier momento que lo desee.

3.1. Objetivos

- Lograr que el personal de trabajo realice correctamente la creación de solicitudes para actualizar fácilmente su información desde cualquier parte y en cualquier momento.
- Lograr la comprensión del proceso de revisión de los campos de las solicitudes por parte de las personas encargadas para que el uso del sistema sea lo más adecuado posible.

3.2. Acciones y medios

Para que los usuarios utilicen correcta y fácilmente el sistema informático se realizará lo siguiente:

- Capacitaciones
 - Modalidad: presencial
 - Duración: 2 sesiones, 2 horas cada una

- Manual de usuario
- Video tutorial
 - Modalidad: estará incorporado al sistema para que el usuario lo vea las veces que quiere, en cualquier parte y momento.

3.3. Resultados esperados

- Que los usuarios conozcan el funcionamiento correcto del sistema, para llevar a cabo eficazmente los pasos necesarios para realizar una solicitud.
- El conocimiento necesario por parte de los empleados solicitantes para darle seguimiento a sus solicitudes.
- Que las personas encargadas de la revisión de solicitudes conozcan el funcionamiento correcto del sistema para llevar a cabo correctamente los pasos necesarios para la revisión de una solicitud.

CONCLUSIONES

1. Se implementó un software para la gestión de la actualización de la información de los empleados del Organismo Judicial de la República de Guatemala.
2. Se automatizó el proceso de revisión de solicitudes de actualización de información de los empleados de recursos humanos mediante un sistema informático.
3. Se crearon diferentes módulos para la visualización de los detalles de las solicitudes realizadas por el personal del Organismo Judicial de Guatemala.

RECOMENDACIONES

1. Asignar los roles a los usuarios correctamente para evitar confusión en el uso del sistema informático.
2. Verificar que el mantenimiento del sistema sea realizado por personas capacitadas.
3. Asignar los recursos adecuados para su correcto funcionamiento, debido al uso masivo del sistema.

BIBLIOGRAFÍA

1. Angular Material. *Material Design components for Angular*. [en línea]. <<https://material.angular.io/>>. [Consulta: 5 de agosto de 2019].
2. CHALI SAMOL, G. *Manual de normas y procedimientos del Centro de Informática y Telecomunicaciones* [en línea]. <<http://www.oj.gob.gt/Archivos/UnidaddeInformacionPublica/IPO/Articulo%2010/Numeral%206/Vigentes/Manual%20de%20Procedimientos%20del%20Centro%20de%20Inform%C3%A1tica%20y%20Telecomunicaciones.pdf>>. [Consulta: 15 de agosto de 2019].
3. HTML. *The lenguaje for building web pages*. [en línea]. <<https://www.w3schools.com/>>. [Consulta: 20 de agosto de 2019].
4. Oracle. *Database Online Documentation 11g Release 2 (11.2)*. [en línea]. <https://docs.oracle.com/cd/E11882_01/index.htm/>. [Consulta: 5 de agosto de 2019].
5. Republica de Guatemala. *Organismo Judicial. Organismo Judicial de la República de Guatemala*. [en línea]. <<http://www.oj.gob.gt/>>. [Consulta: 10 de octubre de 2019].
6. Wikiguate. *Organismo Judicial*. [en línea]. <<https://wikiguate.com.gt/organismo-judicial/>>. [Consulta: 23 de octubre de 2019].

