

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMÉRICAS

ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

Proyecto de Graduación

Para optar por el grado de Bachillerato en Ingeniería en Sistemas de Información

PROTOTIPO FUNCIONAL PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS DEL TALENTO HUMANO DE LA PANADERÍA LOS GERANIOS, UBICADA EN GUÁCIMO, LIMÓN

**RUTH LISSETH ABRAMS AZOFEIFA
AUTORA**

**CARLOS H. AGUILAR MORA
TUTOR**

**DANIEL ÁLVAREZ GARRO
LECTOR**

San José, Costa Rica

ABRIL, 2023

Contenido

Resumen Ejecutivo.....	21
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	22
Planteamiento del Problema.....	22
Objetivos	23
Objetivo General.....	23
Objetivos Específicos	23
Justificación.....	24
Viabilidad Técnica.....	24
Viabilidad Operativa.....	26
Viabilidad Económica	26
Viabilidad Legal	27
Proyecciones.....	28
Alcances	28
Alcance Funcional	28
Alcance Metodológico.....	31
Alcance Tecnológico	32
CAPITULO II: MARCO REFERENCIAL	34
CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO.....	49
Enfoques de Investigación	49
Enfoque Cualitativo	49
Enfoque de Investigación Seleccionado	50
Tipos de Investigación	50
Investigación Descriptiva	50
Tipo de Investigación Seleccionado	50
Fuentes de Información.....	50
Fuentes Primarias	51

	13
Fuentes Secundarias	51
Fuentes Terciarias.....	51
VARIABLES.....	51
Variable Conceptual	52
Variable Operacional.....	52
Variable Instrumental	52
Cuadro de Variables	52
Instrumentos de Recolección de Datos	54
Entrevista.....	54
Observación Directa	54
Proceso de Recolección y Análisis de Datos	54
CAPITULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS	55
Observación Directa.....	55
Entrevista.....	56
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	63
Conclusiones	63
Recomendaciones.....	64
CAPITULO VI: PROPUESTA.....	65
Análisis.....	65
Análisis Detallado del Software Desarrollado	65
Análisis Detallado del Hardware Requerido	67
Análisis Detallado de Telecomunicaciones.....	68
Descripción Detallada de la Base de Datos.....	68
Casos de Uso	69
Diseño.....	97
Arquitectura del Sistema	97
Arquitectura del Software.....	98

Diseño de Interfaces	99
Diseño de la Base de Datos	113
Diccionario de Datos	116
Diseño de Procesos	134
Diseño de Salidas.....	155
Diagramas UML.....	157
Diagrama de Clases	157
Programación	158
Entradas y Salidas.....	158
Procesos	162
Validaciones	164
Módulos del Sistema	165
Pruebas	176
REFERENCIAS.....	181
APÉNDICES.....	185
Apéndice 1.....	185

Tablas

Tabla 1	25
Tabla 2	25
Tabla 3	27
Tabla 4	47
Tabla 5	53
Tabla 6	56
Tabla 7	67
Tabla 8	67
Tabla 9	68
Tabla 10	69
Tabla 11	70
Tabla 12	72
Tabla 13	75
Tabla 14	77
Tabla 15	79
Tabla 16	82
Tabla 17	84
Tabla 18	86
Tabla 19	88
Tabla 20	90
Tabla 21	92
Tabla 22	94
Tabla 23	116
Tabla 24	116
Tabla 25	117
Tabla 26	117
Tabla 27	118
Tabla 28	118
Tabla 29	118
Tabla 30	119
Tabla 31	119
Tabla 32	119
Tabla 33	120

Tabla 34	120
Tabla 35	121
Tabla 36	121
Tabla 37	121
Tabla 38	121
Tabla 39	122
Tabla 40	122
Tabla 41	123
Tabla 42	123
Tabla 43	123
Tabla 44	124
Tabla 45	124
Tabla 46	124
Tabla 47	125
Tabla 48	125
Tabla 49	126
Tabla 50	127
Tabla 51	128
Tabla 52	128
Tabla 53	130
Tabla 54	130
Tabla 55	131
Tabla 56	132
Tabla 57	132
Tabla 58	176
Tabla 59	176
Tabla 60	176
Tabla 61	177
Tabla 62	177
Tabla 63	178
Tabla 64	178
Tabla 65	178
Tabla 66	179
Tabla 67	179

Tabla 68	179
Tabla 69	180

Gráficos

Gráfico 1	57
Gráfico 2	57
Gráfico 3	58
Gráfico 4	60
Gráfico 5	61
Gráfico 6	62

Ilustraciones

Ilustración 1	69
Ilustración 2	97
Ilustración 3	98
Ilustración 4	100
Ilustración 5	101
Ilustración 6	102
Ilustración 7	103
Ilustración 8	104
Ilustración 9	105
Ilustración 10	106
Ilustración 11	107
Ilustración 12	108
Ilustración 13	109
Ilustración 14	110
Ilustración 15	111
Ilustración 16	112
Ilustración 17	113
Ilustración 18	114
Ilustración 19	115
Ilustración 20	134
Ilustración 21	135
Ilustración 22	136
Ilustración 23	137
Ilustración 24	138
Ilustración 25	139
Ilustración 26	140
Ilustración 27	141
Ilustración 28	142
Ilustración 29	143
Ilustración 30	144
Ilustración 31	145
Ilustración 32	146
Ilustración 33	147

Ilustración 34	148
Ilustración 35	149
Ilustración 36	150
Ilustración 37	151
Ilustración 38	152
Ilustración 39	153
Ilustración 40	154
Ilustración 41	155
Ilustración 42	156
Ilustración 43	156
Ilustración 44	157
Ilustración 45	158
Ilustración 46	159
Ilustración 47	160
Ilustración 48	161
Ilustración 49	161
Ilustración 50	162
Ilustración 51	163
Ilustración 52	163
Ilustración 53	164
Ilustración 54	164
Ilustración 55	165
Ilustración 56	166
Ilustración 57	167
Ilustración 58	168
Ilustración 59	168
Ilustración 60	169
Ilustración 61	170
Ilustración 62	171
Ilustración 63	173
Ilustración 64	174
Ilustración 65	174

Resumen Ejecutivo

El siguiente proyecto titulado “Prototipo Funcional para la Gestión de Procesos del Talento Humano de la Panadería Los Geranios, ubicada en Guácimo, Limón”, se plantea debido a distintos problemas que se presentan dentro del negocio. Cabe decir, que desde su creación, la empresa ha ido creciendo, por lo tanto, ha surgido la contratación de nuevo personal. Sin embargo, en ningún momento se ha optado por adquirir un software que permita llevar un control más detallado de los pagos de cada uno de estos trabajadores, lo que está generando inconformidades en el personal por la gestión actual de sus pagos.

Con base a lo descrito, se realizó el presente proyecto, que primeramente establece los problemas expuestos por la empresa, así como el objetivo general del proyecto, los objetivos específicos, así como las justificaciones y las proyecciones.

Posteriormente, se muestra el marco referencial, dado que se deben exponer y aclarar los diversos conceptos más importantes y relacionados con el proyecto, con la finalidad de ayudar a cualquier lector sin conocimientos en la materia a entrar en el contexto del tema.

Seguidamente, se presenta el marco metodológico, con el que se explica el enfoque y el tipo de investigación que se llevó a cabo durante el proyecto para una correcta recolección de la información. Adicionalmente, se presenta el análisis de resultados, en el que se expone toda la información recopilada por medio de los instrumentos de recolección, para luego realizar su correspondiente interpretación y análisis.

A continuación, se observa el capítulo de la propuesta, en el que se analizan los requerimientos en hardware y software para su desarrollo, además de las arquitecturas de software y sistema, los diseños de procesos, diagramas. Del mismo modo, se construyen los casos de uso, el diseño de la base de datos y los módulos. Todo esto de acuerdo con cada una de las necesidades definidas por la empresa.

Al finalizar el capítulo anterior, el prototipo funcional se encuentra concluido y se procede a establecer las conclusiones, conforme a los objetivos específicos planteados al inicio de la investigación, así como también, las recomendaciones, con el propósito de proporcionar mejoras al proyecto brindado a la empresa.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

El propósito de esta propuesta es la creación de un prototipo que sea capaz de permitirle al administrador de la empresa en estudio, llevar a cabo una mejor gestión de los procesos de pagos de planilla, aguinaldos, liquidaciones, registro de horas extras, entre otros. Esto con el propósito de facilitar y que haya una mejor organización con respecto a los dichos datos que son de gran importancia, tanto para el empleado, como para el administrador.

Planteamiento del Problema

La Panadería Los Geranios es una mediana empresa que se encuentra operando desde hace 22 años aproximadamente. En la actualidad cuenta con 7 empleados y está ubicada en Guácimo, provincia de Limón. Está dedicada a la creación y venta de productos de panificación, de pastelería y, además, a la venta de otros tipos de productos que son de consumo básico para la comunidad.

No obstante, la empresa no posee un sistema que le permita realizar los cálculos respectivos para los pagos a sus empleados, ya que desde sus inicios y hasta el momento lo han realizado de forma manual, ocasionando así que incurran en los problemas que se explicarán a continuación:

Pagos Incorrectos en Planilla

La empresa no cuenta con ningún sistema que le facilite al administrador realizar los cálculos respectivos para el pago de planilla de cada uno de los colaboradores. Como se indicó antes, hasta el momento todo se ha realizado de manera manual, mediante un cuaderno de actas en el que lleva un registro y con una calculadora realizan todos los cálculos necesarios.

Al momento del ingreso a sus labores los empleados no tienen un método ni manual ni automático, como lo sería un lector de huella digital, para registrar su jornada laboral. Todo este control lo lleva el encargado y suele ocurrir que omite varios días por anotar en el cuaderno de actas. Esto produce que al realizar los pagos no se cuente con la información correcta de cuál es la hora de entrada y salida de cada colaborador, incurriendo así en un cálculo inexacto de su pago y generándole molestias a los trabajadores.

Otros pagos como lo son las horas extras, vacaciones, aguinaldos, liquidaciones y cesantías, son realizados de la misma manera que los salarios semanales. Es decir, con los datos anotados en el cuaderno de actas se llevan a cabo los cálculos respectivos para cada solicitud, incidiendo en la ocurrencia de pagos incorrectos, ya que no se tiene la información adecuada y justa para realizar dichas estimaciones.

Pérdida o Alteración de la Información

Como se ha mencionado anteriormente, la empresa en estudio se encarga de llevar un registro de la información de cada empleado, en concreto su jornada laboral, el pago de salario por semana, las vacaciones, horas extras, entre otros rubros. Todo esto por medio del mencionado cuaderno de actas, que es un mecanismo manual que requiere de tiempo para que el encargado haga los cálculos de cada empleado, uno a uno.

El cuaderno es guardado en un archivero y cabe mencionar que no se posee ningún respaldo de la información, además no se observa ningún tipo de seguridad, por lo tanto, la información se encuentra expuesta a cualquier persona que se encuentre dentro de la empresa, pudiéndose ocasionar un daño, pérdida o bien, que la información sea alterada. Esto ocasiona inseguridad y descontento por parte de los empleados, porque temen que puedan salir perjudicados.

Deficiencia en la Solicitud y Gestión de Permisos

El proceso de solicitud de permisos se efectúa de un modo muy inestable e inseguro, en vista que el procedimiento es oral y no existe ningún tipo de documento en físico o digital que respalde la información que fue acordada por ambas partes, lo que en un momento dado puede causar desacuerdos y/o controversias.

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar un prototipo funcional para la mejora en la gestión de procesos del talento humano de la Panadería Los Geranios, ubicada en Guácimo, Limón.

Objetivos Específicos

Analizar los requerimientos necesarios para la realización del prototipo funcional.

Diseñar un prototipo funcional que se adapte a las necesidades de la empresa.

Desarrollar toda la programación del prototipo funcional acoplando todos los requerimientos y necesidades de la empresa.

Efectuar todas las pruebas necesarias al prototipo para el cumplimiento del alcance propuesto.

Justificación

La empresa Panadería Los Geranios ha estado en el mercado a largo de 22 años y en sus inicios el uso de la tecnología era muy poca y bien, no se poseía la accesibilidad a herramientas tecnológicas que ayudaran a los operarios a realizar sus tareas de una manera más eficiente. Por otro lado, la situación económica no era la mejor en su momento lo que dificultaba aún más la adquisición y el desconocimiento de parte de los fundadores sobre los beneficios que ofrece, es una de las principales razones por las que unos años atrás no se creía necesaria la compra de programas informáticos.

La tecnología ha avanzado y se ha vuelto más accesible a todos. Cada vez son más las tareas que se automatizan por medio de softwares y aplicaciones y esto es una corriente a la que se vio obligada a concurrir la empresa, tanto en el uso de una computadora y un sistema para facturar lo que se vende día a día, así como para tramitar procesos. Este cambio se ha convertido en un proceso de aprendizaje para cada miembro del negocio.

Actualmente, la empresa presenta dificultades debido a la mala gestión de los procesos de pago de las planillas, que genera inseguridades y descontentos por parte de sus empleados, ya que se producen aumentos o reducciones en su pago, porque no se posee una organización clara ni datos exactos.

El presente proyecto pretende garantizar a los miembros de Panadería Los Geranios la facilidad, seguridad, orden y control de la gestión de planilla, por medio de la creación de un prototipo funcional que automatizará cada uno de los procesos. Entre estos el cálculo de salario, horas extras, vacaciones y aguinaldo, que como se ha mencionado antes se manualmente, empleando para eso un cuaderno de actas, que se puede extraviar o causarle algún daño o alteración a la información.

Con la implementación de este prototipo se procura dotar de un proceso más eficiente, que sea amigable para el usuario que lo utilice, que brinde seguridad tanto al administrador como a los demás empleados, ya que se disminuirá el grado de error en los cálculos. Además, se tendrá la información mucho más ordenada y al alcance, ayudando así en la toma de decisiones para futuras mejoras en estos procesos.

Viabilidad Técnica

Para la creación de este proyecto será necesario la adquisición de un alojamiento web, que se define como “un servicio que almacena los sitios o aplicaciones web y permite que se pueda acceder a estos fácilmente a través de diferentes dispositivos, como computadoras de escritorio, equipos móviles y tabletas” (AWS, 2022, párr. 1). Por ende, se hará uso del servicio

proporcionado por SmarterASP.NET, el cual ofrece un plan básico, por un costo de \$2.95 mensuales. (SmarterASP.NET, 2022)

De igual forma, para el desarrollo se hará uso de Visual Studio Community 2019, en conjunto con MS SQL Server Developer 2019 para la gestión de las bases de datos, ambos bajo licenciamientos gratuitos.

La empresa ya cuenta con un equipo de cómputo para la implementación y ejecución del prototipo, que se encuentra en la actualidad en uso para el cumplimiento de otras tareas que forman parte del negocio. Asimismo, se dispone de conexión a internet que es de mucha importancia en este proyecto para acceder al sistema. El equipo de la empresa se detalla a continuación:

Tabla 1

Herramientas propias de la empresa.

Herramientas	Características
Equipo Hp	Procesador Intel core i5-4570. RAM 8GB. Sistema Operativo Windows 10 de 64 bits. Disco Duro de 400 GB disponibles.

Fuente: Elaboración propia.

Para el desarrollo de este prototipo se cuenta con el equipo hardware necesario para completar con éxito el proyecto, ya que cuenta con los requerimientos mínimos para poder obtener una buena experiencia, de acuerdo con los requerimientos establecidos que las herramientas Visual Studio 2019 y SQL Server 2019 especifican. Por lo tanto, a continuación, se detallan las características del equipo que será utilizado para el desarrollo de este proyecto

Tabla 2

Herramientas para el desarrollo del prototipo.

Herramientas	Características
Laptop Dell	Procesador Intel Core i5 RAM 8GB Sistema Operativo Windows 11 de 64 bits Disco Sólido de 256 GB

Fuente: Elaboración propia.

Viabilidad Operativa

Al hacer uso del prototipo la o las personas encargadas deberán tener conocimiento básico en el uso de la computadora y, para un correcto manejo del sistema, se debe contar con una capacitación previa. Eso incluye una explicación sobre el ingreso de los datos y el manejo de cada uno de los módulos del prototipo; sin embargo, esta capacitación no está incluida en este proyecto.

Con la implementación de este prototipo no se requerirá hacer ningún cambio respecto al personal, ya que la empresa dispone del recurso humano adecuado para ponerlo en uso. Los colaboradores serán los responsables de ingresar, actualizar toda la información necesaria y utilizarlo en todos sus aspectos.

Por otra parte, su implementación cambiará la forma de gestionar los procesos en los cálculos de nómina, que se realizará de una forma más segura para ambas partes. También se empleará con mucha facilidad y reducirá el tiempo que se invertía con anterioridad, al llevarse a cabo procesos manuales. La solicitud de permisos será más organizada y permitirá llevar registros que pueden respaldar y ayudar en la toma de decisiones gerenciales.

Viabilidad Económica

Debido a que la empresa ya cuenta con el equipo de hardware y software básico necesario para la implementación y utilización del sistema, no deberá incurrir en ningún gasto para estos fines. Además, no se requiere la contratación de nuevo personal, ya que la empresa cuenta con colaboradores adecuados para la ejecución del prototipo.

Por otra parte, de acuerdo con la Lista de Salarios Mínimos emitida por parte del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS, 2022), el salario mínimo de un programador en computación sin título es de ¢14.205,13. Sin embargo, para el desarrollo de este proyecto no se cobrará ninguna labor a la empresa, ya que el prototipo se realiza como parte de un proyecto de graduación para optar por el título de bachillerato en Ingeniería en Sistemas de Información.

Tabla 3*Costos*

Software	Tipo de licencia	Costo
Visual Studio Community 2019	Gratuita	¢0
SQL Server Developer 2019	Gratis	¢0
SQL Management Studio 2019	Gratis	¢0
Total		¢0

Fuente: Elaboración propia.

Viabilidad Legal

Para la creación de este proyecto se tomará en cuenta la Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, para la protección de las creaciones intelectuales originales, literarias, artísticas o científicas de cada autor. Por lo tanto, toda información que no sea por elaboración propia será referenciada a su autor mediante las citas bibliográficas. Asimismo, el prototipo a desarrollar no puede ser distribuido por la empresa sin el consentimiento del desarrollador.

Adicionalmente, se tomará en referencia el Código de Trabajo, en cuanto a las leyes laborales (Ley N° 2), que se encarga de regular los derechos y obligaciones de patronos y trabajadores con ocasión del trabajo, que será tomados en cuenta en la creación de los módulos respectivos, para los cálculos necesarios.

Para realizar las operaciones de los pagos por liquidación con responsabilidad patronal se requiere el pago de una cesantía. Este método posee ciertas directrices establecidas en la Ley N° 7983 Ley de Protección al Trabajador, artículo 88. Igualmente sucede para el cálculo de pago de aguinaldo y vacaciones, con base en la Ley N° 2412 y sus reformas; Sueldo adicional o Ley del Aguinaldo en Empresa Privada y el Código de Trabajo y sus reformas, artículos del 153 al 161, que serán estudiados y tomados en consideración el desarrollo de este proyecto.

Proyecciones

Con el desarrollo de un prototipo funcional para la gestión de planillas para los empleados de la empresa Panadería Los Geranios, se pretende automatizar todos los procesos manuales, que consumían mucho tiempo, y, además, no les permitía presentar cálculos exactos, brindándoles una herramienta que sea amigable para ellos y que les proporcionará eficiencia, rapidez y seguridad en el recorrido de cada gestión.

La empresa y todos aquellos que la integran serán los más beneficiados con la implementación de este sistema, porque reducirá en gran cantidad el margen de error en los procedimientos, la pérdida o alteración de la información, porque a partir de su ejecución se encontrará digitalizada, resguardada en una base de datos, dejando atrás los cuadernos de actas que pueden ser accesibles a cualquier persona y causar un cambio que perjudique tanto al empleado como a la empresa. Del mismo modo, el prototipo cumplirá con la definición de roles, que restringirá ciertos módulos, dejando imposible poder acceder a ellos, a no ser por un usuario autorizado, lo que delimita la posibilidad de que la información pueda ser alterada.

Todos los cálculos que serán automatizados serán mucho más fáciles y rápidos para la realización de las operaciones de pago de salarios, horas extras, aguinaldo, entre otros. Se obtendrá la información de la hora de entrada y salida de cada empleado exacta y correcta, día tras día, mediante un lector de huella digital, con lo que habrá un robustecimiento de los resultados y generará más confianza a todos los empleados, que por mucho tiempo se han sentido inseguros en sus pagos por la mala organización y control.

La información se encontrará más accesible para el encargado, porque se encontrará en un solo lugar. Esto sin dejar de lado que el prototipo le facilitará la creación de reportes, que es un módulo muy importante, que les ayudará en el proceso de toma de decisiones, pudiéndose generar consultas varias sobre la información a través de un filtro de búsqueda.

Alcances

Alcance Funcional

El sistema será capaz de gestionar los procesos de pagos de nómina y gestión de permisos que antes se efectuaban por medio de un cuaderno de actas, de una forma mucho más fácil y con mayor seguridad en los datos.

Módulo de Seguridad

Este módulo le permitirá al usuario realizar la autenticación de contraseñas y definición de roles, que podrían ser, por ejemplo, “administrador” y “empleado”, mediante una pantalla de “Login”, que les brindará acceso a los módulos, dependiendo de su rol asignado.

Módulo de Cálculo de Planilla

El presente módulo se encargará de realizar el cálculo para el pago del salario respectivo para cada uno de los empleados de la empresa. Este proceso toma en consideración todos los datos que sean necesarios. Para citar algunos, el cálculo de horas extras, deducciones, vacaciones, permisos, ausencias justificadas o injustificadas, aguinaldo, liquidación y cesantía.

Módulo de Cálculo de Aguinaldo

El objetivo de este módulo será efectuar el cálculo del aguinaldo de cada uno de los empleados, con base en todos los salarios ordinarios y extraordinarios que le hayan sido pagados desde el primero de diciembre del año anterior al 30 de noviembre del año que se cursa. Lo anterior, por medio de la operación matemática de sumar todos los pagos durante ese periodo y dividirlos entre doce. No se tomará en cuenta el periodo en que el trabajador permaneciera incapacitado, ya que se le reconoce un subsidio y no el salario. (MTSS, 2022b)

En caso de que un empleado haya ingresado a mitad de año o posea una antigüedad menor, se toman los salarios pagados durante ese periodo y se divide entre los doce meses. (MTSS, 2022b)

Módulo de Cálculo de Horas Extra

Este módulo se encargará de registrar la cantidad de horas extraordinarias laboradas por parte de cada empleado y realizar el cálculo del monto que debe ser cancelado. De acuerdo con el MTSS (2022c), cada hora extra laborada será pagada a tiempo y medio, es decir, se le pagará la hora ordinaria más el cincuenta por ciento de una hora. Por otro lado, si labora un día feriado, las horas serán pagadas a tiempo y medio por dos, lo que sería una hora multiplicada por tres.

Módulo de Vacaciones

Este módulo tendrá la función de calcular la cantidad de días que corresponden para cada empleado y asimismo el monto que debe ser cancelado por el empleador. Además de llevar el control de la duración vacacional tomada y llevar su registro.

De acuerdo con el MTSS (2022e) se establece que:

Toda persona trabajadora tiene derecho a disfrutar dos semanas de vacaciones por cada cincuenta semanas de labores continuas, al servicio de una misma persona empleadora, independientemente de la jornada semanal que se labore, sea de ocho horas, seis horas, medio tiempo o una hora, de un día o varios días a la semana. (p. 2)

Este derecho será cancelado de acuerdo con la modalidad de pago, en ese caso la empresa realiza los pagos semanales, por lo que se le deben cancelar doce días, mediante la operación matemática de tomar el salario de la última semana dividirlo entre seis y multiplicarlo por doce.

Módulo de Gestión de Permisos

Este módulo se encargará de permitirle al empleado crear la solicitud para un permiso para ausentarse cierto tiempo al cumplimiento de sus labores, registrado así el o los días, la cantidad de horas, así como los datos del empleado y la causa. Por otra parte, el administrador será capaz de visualizar el permiso y decidir si se le otorga o no, así como registrar la justificación dada con el fin de determinar si se debe reconocer un subsidio, en caso de que la ausencia sea por incapacidad o una licencia.

Módulo de Cálculo de Liquidación

Este módulo se encargará del cálculo de la liquidación del empleado que desee terminar su relación laboral con la compañía o bien, que el administrador haya tomado la decisión dar por terminada la actividad laboral del empleado. Para esto, el sistema será capaz de tomar los datos del empleado y calcular su antigüedad, con el fin de determinar el monto que será cancelado para su cesantía, misma que se calcula de acuerdo con lo establecido en el Código de Trabajo y sus reformas, artículos 28, 29 y 30 y la Ley N° 7983, Ley de Protección al Trabajador, artículo 88.

Adicionalmente, se realiza el cálculo del monto del aguinaldo y de las vacaciones que se deben al empleado en el tiempo que ha laborado para su respectivo pago de conformidad con la Ley N° 2412 y sus reformas, Sueldo adicional o Ley del Aguinaldo en Empresa Privada y el Código de Trabajo y sus reformas, artículos del 153 al 161.

Una vez realizados todos los cálculos necesarios, el sistema generará un total con todos los resultados obtenidos en las operaciones mencionadas y permitirá generar una boleta en pdf que pueda ser descargada en pantalla o impresa.

Módulo de Consultas

Con este módulo se pretende brindar al usuario una interfaz en la que, por medio de un filtro de búsqueda por nombre, le genere la información proporcionada en diferentes tablas. El sistema será capaz de realizar las consultas de vacaciones que correspondan al empleado, horas ordinarias y extraordinarias laboradas y permisos.

Consulta de Vacaciones. Por medio de esta consulta se podrá obtener y visualizar la información relacionada con la cantidad de días de vacaciones disponibles que corresponden por cada empleado, de acuerdo con su antigüedad.

Consulta de Empleados. A través de esta consulta se tendrán los datos personales que corresponden a cada colaborador.

Consulta de Permisos. Se realizará una consulta por nombre de empleado y se detallará la información de los permisos que han sido otorgados.

Consulta de Horas Extras. Al introducir un nombre en el filtro de búsqueda, se detallará la cantidad de horas extra ordenadas que han tenido por día.

Módulo de Mantenimiento

Este módulo le permitirá al usuario brindar mantenimiento a los datos ingresados en la base de datos, como son el borrado, inserción, modificación, actualización de un empleado, rol, usuario, permisos de salida, ausencias justificadas e injustificadas.

Módulo de Reportes

Este módulo se encargará de generar información proporcionada en diferentes tablas sobre las vacaciones, registro de jornadas, ausencias, horas extras, salarios netos por empleado o por total de empleados, planilla, empleados, pero con un formato específico solicitado por el administrador y que este pueda ser descargado, para brindar apoyo en la toma de decisiones.

Reporte de Horas Extras. Se elabora un reporte que permitirá ver la información por empleados de las horas extras laboradas, en un rango de tiempo especificado por el usuario.

Reporte de Empleados. Este reporte detallará la información de los trabajadores, datos personales, antigüedad, cargo, correo electrónico, número de celular, fecha de ingreso o salario base.

Reporte de Permisos. Mediante este reporte el encargado podrá ver en detalle un registro de todos los permisos que han sido otorgados por empleado. En ellos estará indicado el motivo y si fue presentado un documento que lo justifique.

Reporte de Ausencias. El reporte le mostrará al encargado en detalle las ausencias que ha tenido cada empleado y si tienen una justificación.

Reporte Planilla. Por medio de este reporte se podrá visualizar la información de los pagos realizados semanal, quincenal o mensualmente, de cada uno de los colaboradores.

Reporte Aguinaldos. Por medio de este reporte, se podrá visualizar la información de los aguinaldos registrados de cada uno de los colaboradores.

Alcance Metodológico

En la creación de programas informáticos es importante llevar un orden y control del proceso y, para ello, existen diversas metodologías que facilitan que el trabajo sea el esperado y cumpla con los objetivos. Para este proyecto se hará uso del modelo Waterfall o en cascada, como lo indica la Universitat Calermany (2022) a continuación:

Permite organizar el trabajo en vertical, de arriba a abajo. Esto significa que se realiza una actividad por fases secuenciales y que no es posible pasar a la siguiente hasta que

no se haya verificado la anterior. La gran ventaja es que cada paso que se dé se hará sobre seguro y eso ahorra tiempo. (párr. 8)

Por otro lado, de acuerdo con IONOS (2019), el modelo cuenta con cinco fases bien definidas las que se explican seguidamente:

Análisis: Es el punto de partida del proyecto. En esta fase se determinan cuáles son los problemas y necesidades que posee la empresa y cuáles son los requisitos necesarios que debe tener el sistema para solventar dichas necesidades.

Diseño: Para esta fase inicia el diseño de la estructura del software, diseño de interfaz, definir la relación de los elementos y que así funcionen correctamente.

Implementación: En esta fase inicia el desarrollo del prototipo funcional. Se toman todas las ideas del diseño que fueron realizadas en la fase anterior y se empiezan a programar.

Verificación: Durante esta fase se realizan las pruebas y verificaciones sobre el correcto funcionamiento del código final. Para esto se comparan los resultados con los objetivos iniciales, con el fin de comprobar si fueron cumplidos con éxito.

Mantenimiento: En la última fase del modelo, se toman los resultados obtenidos en la fase anterior y se realizan las modificaciones necesarias para dar por concluido el prototipo.

Alcance Tecnológico

El desarrollo de este prototipo se realizará en web, ya que les va a facilitar a los empleados y al administrador poner en funcionamiento el sistema en múltiples dispositivos, en comparación con una aplicación de escritorio que no se los permitiría. Además, una aplicación web no requiere instalación, solo se necesita un navegador que se encuentre en la computadora, como puede ser Google Chrome o Firefox. De igual forma, se requiere conexión a internet para poder ejecutar el prototipo adecuadamente.

No se necesita la compra de equipo de hardware, ya que la empresa cuenta con el necesario para la ejecución del prototipo. En el caso de la aplicación, se adquirirá el servicio de alojamiento web por medio de SmarterASP.NET, que posee diversos planes accesibles, pero que para este caso se utilizará el básico.

En la construcción del prototipo se va a emplear una laptop Dell con un sistema operativo Windows 10 y se trabajará en el entorno de desarrollo Visual Studio Community 2022, que posee licenciamiento gratuito y tiene muchas características del desarrollo de software. Por otro lado, como lenguaje de programación se empleará C#, Java Script, HTML5 y CSS3.

En cuanto a la base de datos, se creará por medio del motor de MS SQL Server Developer 2019, que es una edición gratuita, con todas las características necesarias para el desarrollo y administración de bases de datos.

Al respecto de la arquitectura del software, se utilizará el patrón de diseño modelo-vista-controlador (MVC) que básicamente lo componen tres partes que son el modelo encargado del manejo de los datos y la logística; la vista responsable del diseño, la presentación e interacción con el usuario final y, por último, el controlador, que funciona como intermediario entre el usuario y el sistema, y entre la capa modelo y vista, gestionando el flujo de información entre ellos.

Con el uso de este diseño se obtendrá una solución mucho más robusta, porque cada capa poseerá sus tareas bien establecidas, brindará mayor facilidad en cuanto a mantenimiento y su escalabilidad.

CAPITULO II: MARCO REFERENCIAL

Para solventar los problemas que actualmente posee la empresa Panadería Los Geranios, se creará un sistema funcional web que, de acuerdo con Grupo Consultor EFE (2022), son “aquellas aplicaciones de software que pueden utilizarse accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador” (párr. 1). La accesibilidad que se posee hoy en día a internet, permitirá ejecutarlo desde cualquier lugar y a través de varios dispositivos si así se desea.

La elaboración de un prototipo web traerá considerables ventajas a la empresa, como, por ejemplo, la facilidad de uso. Actualmente, existe entre los usuarios mucha familiaridad con el uso del navegador, herramienta que será necesaria para acceder al sistema, sin el requerimiento de cumplir con un sistema operativo específico. Esto significa que tampoco requerirá la instalación de un software, porque la aplicación se encontrará en un servidor web.

El autor Castillo (2018), expone las principales ventajas que poseen los sistemas web, de modo que se explican a continuación:

Compatibilidad Multiplataforma: Las aplicaciones web se conducen por un camino menos complejo, en comparación con las aplicaciones de software descargables.

Actualización: Las aplicaciones de desarrollo web se encuentran siempre actualizadas con el reciente lanzamiento sin requerir que el usuario tome acciones proactivas, y sin necesitar llamar la atención del usuario o interferir con sus hábitos de trabajo con la esperanza de que va a iniciar nuevas descargas y procedimientos de instalación (algunas veces imposible cuando usted está trabajando dentro de grandes organizaciones).

Inmediatez de Acceso: Las aplicaciones hechas en web no necesitan ser descargadas, instaladas y configuradas. El usuario ingresa a su cuenta online y sin importar cuál sea su configuración están listas para ser ejecutadas.

Requerimientos Mínimos de Memoria: El desarrollo web tiene infinidades y razonables demandas de memoria RAM por parte de los usuarios finales en comparación con programas instalados localmente.

Datos Automatizados: Por supuesto con el desplazamiento de las aplicaciones locales a aquellas basadas en web también los datos que se crean y acceden van a necesitar experimentar profundos cambios.

Múltiples Usuarios: La aplicación puede realmente ser utilizada por muchos usuarios paralelamente. No hay más necesidad de compartir pantallas o enviar instantáneas cuando múltiples usuarios pueden ver e incluso editar el mismo documento de manera conjunta.

Los Datos más Seguros: Si bien la ruptura de discos no va a desaparecer, es probable que los usuarios escuchen mucho menos del tema. A medida que las compañías se haga cargo del almacenamiento de los datos del usuario, granjas de almacenamiento de datos redundantes, altamente fiables, serán la norma más que la excepción, y los usuarios van a tener mucho menos riesgo de perder sus datos debido a una ruptura de disco impredecible o a un virus de la computadora.

Desarrollar Aplicaciones en el Lenguaje Deseado: Una vez que las aplicaciones han sido separadas de computadoras locales y sistemas operativos específicos esos pueden también ser escritas en prácticamente cualquier lenguaje de programación. (pp. 25-27)

Asimismo, la empresa obteniendo un sistema web, gastará menos y ganará más, ya que los costos, como los de una instalación se evitarían y el tiempo disminuiría. Cabe resaltar que la ejecución de las tareas que se desean mejorar demanda cierta concentración y duración y, por último, el sistema web va a permitir realizar las operaciones desde cualquier parte, siempre que posea conexión a internet.

En la actualidad es posible contar con muchas soluciones a estos problemas, pero en este caso se opta por la creación de un software, que IBM (2022), señala que “El software en sí es el conjunto de instrucciones o programas que le dicen a una computadora qué hacer. Es independiente del hardware y hace que las computadoras sean programables” (párr. 2). Eso va a facilitar que las actividades que antes se realizaban manualmente, las haga automáticamente el sistema por medio de instrucciones que se le dan al computador, lo que ofrece un mayor control de las operaciones con el uso del equipo de cómputo.

En este proyecto se creará un software de aplicación, porque se desarrollará un prototipo capaz de ayudarle al usuario a automatizar procesos de una manera más fácil y rápida, manteniendo la información mucho más segura que antes. Como lo indica IBM (2022), se conoce que un software de aplicación, que bien, como su nombre lo indica se refiere a todas las aplicaciones tanto de escritorio, móvil y web que ayudan a realizar tareas. Sin embargo, existen otros dos tipos, el encargado de operaciones básicas como sistemas operativos, administración de hardware y otras necesidades operacionales, denominado software del sistema y se cuenta con el software de programación, que ofrece las herramientas para que los programadores creen códigos.

Se desea concluir con gran éxito la aplicación, debido a que es de suma importancia para la empresa y para ello, se implementará una metodología de desarrollo de software. Al respecto Maida y Pacienza (2015) mencionan que permite realizar, gestionar y administrar un proyecto, con la finalidad de llevarlo a cabo con éxito. Conlleva seguir una serie de pasos para

emprender cada una de las actividades del ciclo de vida, desde que surge la necesidad del producto hasta que cumplimos el objetivo por el cual fue creado.

De ese modo, se aplicará una de las primeras metodologías establecidas para el desarrollo de software, creada en 1970 por Winston Royce y conocida como el modelo Waterfall o en Cascada. Está conformada por un conjunto de etapas que deben desarrollarse de manera secuencial o vertical, donde cada una debe terminarse para poder iniciar la siguiente y así sucesivamente. (García, 2015)

El mismo autor García (2015), nombra las cinco fases que componen los modelos, las cuales son análisis de requerimientos, diseño de la estructura, implementación, da inicio al desarrollo, verificación del buen funcionamiento y mantenimiento al sistema. La manera en que se interpreten o se relacionen y su organización, va a depender del modelo que se elija, ya que no todos se ejecutan de la misma manera.

Otro punto que se desea y es recomendado utilizar, es la aplicación de una arquitectura de software en vista que “brinda soluciones especializadas en algunos dominios, lo cual permite simplificar el proceso de construcción de nuevos sistemas, a través de la reutilización de la infraestructura existente, reduciendo costos y facilitando el mantenimiento de los sistemas” (Garlan y Shaw, 1994, como se citó en Agudelo, O. Riveros-Sanabria, F. y Valbuena, S, 2021, p. 2). Los estándares definidos por medio de una arquitectura permitirán que exista un mejor control y entendimiento de lo que se está creando y facilitará el mantenimiento, lo que resulta en un punto esencial, ya que se pretende que el sistema funcione por mucho tiempo y con el paso de los años se le puedan ir añadiendo funcionalidades.

Otro autor, Pressman (2010) define este concepto tan elusivo como:

La estructura de los datos y de los componentes del programa que se requieren para construir un sistema basado en computadora. Considera el estilo de arquitectura que adoptará el sistema, la estructura y las propiedades de los componentes que lo constituyen y las interrelaciones que ocurren entre sus componentes arquitectónicos. (p. 206)

Al reafirmar la información anterior, por medio de la implementación, se construirán las bases sólidas para el software, reduciendo un gran rango de errores, porque detalla el camino a seguir con la finalidad de cumplir con los requerimientos. Tomando en consideración las definiciones anteriores, queda claro que la implementación de una arquitectura de software en cada proyecto informático tiene un impacto directo en lo que se desea como resultado, ofreciendo calidad y en su accionamiento, se creará una estructura sólida y duradera.

En este caso el patrón de diseño de arquitectura que se implementará en este proyecto es en tres capas, que consiste en separar el código en tres partes, cada una de ellas con sus responsabilidades establecidas y bien definidas, por lo tanto, serán autónomas y distintas. Esta derivación facilita el mantenimiento posterior y la reutilización de código. Los conceptos que lo forman son los siguientes:

Capa de Datos: Este se encarga de extraer la información solicitada, realizar las operaciones necesarias e introducir nuevamente la información ya actualizada a la base de datos. Así lo refleja Alonso (2019) al señalar que “realiza las operaciones para obtener los resultados, por tanto, contendrá aquellos submódulos/clases necesarios para acceder, mostrar o refrescar dicha información”.

Capa de Presentación: Alonso (2019) expone que “contiene aquellos módulos que se van a encargar de materializar las interfaces de usuario de nuestra aplicación, de modo que siempre mostrarán la información más actualizada”. Es decir, la capa vista se encargará de la interfaz de usuario, mostrará todos los datos que se soliciten y que provienen de la capa modelo.

Capa de Lógica de Negocios: También Alonso (2019) indica que “es el enlace imprescindible entre las vistas y los modelos, de modo que sirve para dar respuesta a la comunicación bidireccional entre ambos elementos” (pp. 8-9). En otras palabras, esta capa funciona como intermediario entre el usuario y el sistema, controla la información introducida en las consultas, llama a la capa modelo y extrae la información de la base de datos y, por último, la vista, que muestra los datos al usuario.

Para iniciar con el avance del prototipo se requiere un entorno de desarrollo integrado (IDE) que consiste en todas las herramientas que le permiten al desarrollador crear el código de software de modo mucho más fácil, ya que contiene todo lo necesario para la codificación. A ese respecto, Red Hat (2019) define el término IDE como “un sistema de software para el diseño de aplicaciones que combina herramientas comunes para desarrolladores en una sola interfaz de usuario gráfica (GUI)” (párr. 1). Existen diversos entornos creados y cada uno integra funcionalidades que van a permitir realizar softwares mucho más eficientes, aumentando la productividad de cada integrante del equipo, por medio de una aplicación fácil de usar.

Entre las características que poseen, según Red Hat (2019), se observa que cuenta con el editor de código fuente, que resalta el texto en caso de errores, rellena automáticamente las líneas de código de acuerdo con el lenguaje que se está utilizando. Otras es el depurador, que funciona para realizar pruebas al programa y, en caso de existir un error en el código, se muestra.

Con base en lo descrito antes, se determina necesario elegir un IDE que brinde cualidades o características, como funciones de automatización, que de manera eficiente colaboren con el avance del proyecto. En este caso, se selecciona Visual Studio con la edición Community, porque dispone de herramientas de desarrollo útiles en una sola aplicación, como lo denotan Anand et al. (2022) seguidamente:

El IDE de Visual Studio es un panel de inicio creativo que se puede usar para editar, depurar y compilar código y, después, publicar una aplicación. Aparte del editor y el depurador estándar que proporcionan la mayoría de IDE, Visual Studio incluye compiladores, herramientas de finalización de código, diseñadores gráficos y muchas más características para facilitar el proceso de desarrollo de software. (párr. 1)

De acuerdo con lo citado, queda claro que el entorno elegido de Visual Studio posee las herramientas necesarias y capaces para que el proyecto se concluya con éxito y que el proceso sea mucho más eficiente.

Por otro lado, se debe establecer un lenguaje de programación apropiado para el tipo de software que se desea construir. Se pueden definir los lenguajes de programación como un conjunto de sintaxis e instrucciones que se le dan a un computador y este lo interpreta, con el propósito de cumplir un objetivo. El lenguaje debe de ser compilado o bien, traducido a lenguaje de máquina para que pueda ser ejecutado por el ordenador. (Román, 2019). En otras palabras, mediante la programación se crean códigos con funciones o acciones que obran para indicarle a la máquina que proceda del modo deseado y con el avance de la tecnología han logrado ir avanzando y permitiéndole al usuario desarrollar aplicaciones en forma más sencilla y rápida para cumplir con los objetivos propuestos.

En cuanto a los lenguajes de programación se establecen tres categorías, como lo expresan Martín, Rubio y Urquía (2021) a continuación:

Lenguaje Máquina: Son las instrucciones que por sí solas son entendibles para el computador y las ejecuta. Su sintaxis es por medio de unos y ceros, es decir, dígitos binarios. Se considera necesario un arduo trabajo para analizarlo y que sea entendible para el ser humano.

Lenguaje de bajo nivel o ensambladores: Su propósito fue permitir al ser humano lograr comunicarse con la computadora por medio de un lenguaje más comprensible. Se encarga de traducir código a lenguaje de máquina y este es único para cada CPU.

Lenguaje de alto nivel: Su sintaxis está conformada por palabras en inglés utilizadas por los seres humanos, creando algoritmos mucho más sencillos e inteligibles. Una característica que posee es que puede ser ejecutado en diversas máquinas, solucionando

así un problema que era constante en los otros lenguajes, además, reduciendo el costo de depuración.

Entre los lenguajes de este tipo se encuentran BASIC, ANGOL, Java, PHP, Python, entre otros. Así como también, los lenguajes conocidos como C Sharp (C#) y JavaScript que serán los requeridos para la creación del sistema previsto.

De estos lenguajes, del creado por Microsoft y diseñado por el ingeniero de software Anders Hejlsberg se obtiene C Sharp (C#). En referencia Microsoft (2022), lo define como “un lenguaje de programación orientado a componentes, orientado a objetos. C# proporciona construcciones de lenguaje para admitir directamente estos conceptos, por lo que se trata de un lenguaje natural en el que crear y usar componentes de software” (párr. 2). Al ser un lenguaje tan moderno, permitirá crear un proceso sencillo, además que por ser orientado a objetos reducirá el rango de errores y se podrá reutilizar código, teniendo la capacidad de expandirse.

Igualmente, entre los lenguajes de programación y no menos importante para el desarrollo, se cuenta con JavaScript. De acuerdo con Orós (2014), “JavaScript es un lenguaje de programación creado por Netscape con el objetivo de integrarse en HTML (HyperText Markup Language) y facilitar la creación de páginas interactivas sin necesidad de utilizar scripts de CGI o Java” (p. 73). Por medio de las páginas interactivas, existirá una interacción entre el usuario y el navegador, con la inserción de videos, audios, cambios de color, mostrar información, entre otros.

El citado código, “es introducido directamente en el documento HTML y no requiere de compilación, es el propio navegador el que se encarga de traducir dicho código” (Orós, 2014, p. 73). Se añade también que “Por medio de JavaScript se pueden desarrollar programas que se ejecuten directamente en el navegador, de forma que pueda efectuar determinadas operaciones o tomar decisiones sin necesidad de acceder al servidor” (Orós, 2014, p. 73).

En el desarrollo de aplicaciones web se requerirá de otros tipos de lenguajes que no son necesariamente de programación, sino que le brindan una estructura y estilo a la información que el usuario va a percibir en todo momento durante la ejecución del programa.

Se habla del Lenguaje de Marcado de Hipertexto o HyperText Markup Language (HTML) el Celaya (2014), explica diciendo que por medio de etiquetas le van brindando estructura a una página web. Los elementos están compuestos por un contenido y por atributos, donde el navegador será el encargado de interpretarlos y mostrárselas al usuario de manera adecuada.

Su implementación contiene una estructura que toda página web debe contener. Asimismo, los detalla el autor Celaya (2014), a continuación:

Doctype: Es la primera línea de código, puede variar de acuerdo con la versión de HTML que se utilice. Le permite entender al navegador qué especificación de HTML se está utilizando.

HTML: Se encuentran al principio y al final de todo documento HTML y sirve para indicar a todas las aplicaciones que pueden analizar texto sin formato (no solamente a los navegadores) que esa página utiliza HTML.

Head: Proporciona información general del documento, es decir, el título de la página las palabras clave que lo describen, la descripción sobre lo que contiene, el autor del documento, entre otros.

Title: Se introduce el texto de título que se muestra en el navegador web cuando presenta la página, se encuentra dentro del elemento head.

Body: Posee el contenido visible de la página. En este elemento se definen todos los textos, capas, botones, controles de entrada y salida, etcétera para que los usuarios puedan utilizarlo o consultarlo.

Además de Hojas de Estilo en Cascada o Cascading Style Sheets (CSS) un lenguaje similar al HTML. Asimismo, Celaya (2014) menciona que permite aplicarles estilos a los elementos de la página web, como tamaño, color de fuente, color de fondo, entre otros. Cada línea de código se compone de un selector, una propiedad y un valor.

Por otro lado, Fernández (2020) expone acerca de los componentes del CSS en dos:

El selector: Indica el nombre de etiqueta HTML, una clase, un identificador, un comodín o, incluso, una combinación de ellos. Su objetivo es localizar el elemento o grupo de elementos dónde se debe aplicar el estilo o declaración.

La declaración: Está definida a modo de bloque mediante unas llaves que representa el conjunto de pares, el primero, que como su nombre los indica se define a que propiedad de la etiqueta se aplicará el estilo y el segundo par, el valor, que es el valor de la propiedad. (p. 98)

En efecto es necesario utilizar estos lenguajes, debido a que le aportarán la estructura adecuada al sitio, así como organización a la información que se muestra en pantalla y un aspecto agradable a la vista del usuario.

Por su parte, otra herramienta indispensable que forma parte del sistema son las bases de datos, como señala Wanumen (2018), quien explica el término como:

Una colección de datos almacenados de modo que no exista la posibilidad de duplicación de información innecesaria y que se puede acceder desde muchas

aplicaciones por medio de métodos o funciones ya preestablecidas para la inserción, captura o eliminación de información de la colección mencionada. (p. 1)

Una parte de las funcionalidades del sistema es mantener la información de cada empleado en la empresa en todo momento y al alcance. Para ello se necesitará de una base de datos que almacene esa información, con la finalidad de consultar, modificar, eliminar o añadir nuevos datos cuando sea necesario.

Gracias a la implementación de las bases de datos y una vez integrada al sistema se podrá tener control y seguridad en los datos, ya que se encontrarán resguardados para aquellos usuarios que no sean autorizados. Se reducirá así la redundancia de los datos y ayudará a la toma de decisiones al poseer datos exactos. (Pulido, Escobar y Núñez, 2019). Esto en el caso donde actualmente genera desconfianza al tener los datos tan expuestos a cualquier persona y que sean modificados.

Para lograr lo mencionado anteriormente se hará uso de Microsoft SQL Server, que conforme a Assaf et al. (2022) mencionan que:

Una base de datos de SQL Server consta de una colección de tablas en las que se almacena un conjunto específico de datos estructurados. Una tabla contiene una colección de filas, también denominadas registros, y columnas, también denominadas atributos. Cada columna de la tabla se ha diseñado para almacenar un determinado tipo de información; por ejemplo, fechas, nombres, importes en moneda o números. (párr. 1)

El software va en beneficio del talento humano del negocio, área también conocida como recursos humanos, que consiste en el grupo conformado por los trabajadores de la empresa, a fin de acrecentar el control y el orden de la administración, es decir, el manejo o la gestión del personal. Al efecto Pinales et al. (2013) expresan en que el término reside en la siguiente definición:

La Administración de Recursos Humanos consiste en la planeación, organización, desarrollo y coordinación, así como también control de técnicas, capaces de promover el desempeño eficiente del personal, a la vez que la organización representa el medio que permite a las personas que colaboran en ella alcanzar los objetivos individuales relacionados directa o indirectamente con el trabajo. (párr. 1)

Como se menciona, el talento humano se encarga de asignar las responsabilidades laborales a los trabajadores, valorar el desempeño de cada uno y brindar métodos que promuevan motivación para lograr los objetivos deseados. Además, se encarga de incorporar

al personal que posea las habilidades aptas para el puesto de trabajo requerido, lo que conlleva un proceso de entrevistas y selección.

Otra función relacionada con recursos humanos es la gestión de los pagos salariales de los trabajadores, decretar vacaciones, jornadas laborales, horas extras, aguinaldo, entre otros rubros y sus respectivas remuneraciones. Son actividades en las que muchas empresas utilizan sistemas de información gerenciales que contribuyen a efectuarlas de un modo mucho más eficiente. Como lo denota Laudon y Laudon (2016), como se citó en Trinidad (2019) un sistema de información gerencial es un “conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información, para apoyar los procesos de toma de decisiones y de control en una organización” (p. 20).

De conformidad con lo detallado, se entiende que el sistema que se desea crear permitirá a los encargados de la empresa tomar decisiones importantes con respecto al otorgamiento de permisos, vacaciones y los pagos, porque se tendrá la información en un solo lugar organizada y será mucho más fácil acceder a ella, proporcionando un mejor control y manejo en un área tan importante para cualquier negocio.

El prototipo funcional posibilita la opción de registrar los detalles de los empleados, como su nombre completo, cargo y jornada laboral; además, tendrá un módulo de consultas que permitirá visualizar información específica detallada en el filtro de búsqueda, así como también, un módulo de reportes, que presentará tablas sobre vacaciones, permisos solicitados, pagos realizados en rangos de tiempo. Toda esta información ayudará a la toma de decisiones estratégicas para la empresa.

Otra función del sistema será el proceso de nómina, ya que con la información recolectada por el lector de huella digital que será instalado, se obtendrá el registro de la jornada laboral de cada colaborador, día a día. Con esto se podrán realizar cálculos automatizados más exactos, basándose en las normas establecidas por el MTSS, en vista de que, como se explicó antes, existe una lista de salarios mínimos que son establecidos y actualizados cada año dependiendo de cada una de las profesiones y niveles de estudio. Esta se encuentra en su página web, en la sección de temas laborales. (MTSS, 2022d)

Otro aspecto relevante son las jornadas laborales, en las que existen dos tipos, las ordinarias y las extraordinarias. La ordinaria consiste en el número determinado por ley de horas que un empleado puede laborar para su encargado durante un día y semana. Por otro lado, la extraordinaria se basa en las horas que se trabajan de más, luego de la jornada ordinaria respectiva.

Las jornadas ordinarias poseen una clasificación según el tiempo que se trabaje, ya sea diurna, nocturna y mixta. La jornada diurna corresponde a un rango de trabajo entre las cinco de la mañana y las siete de la noche, donde se deben laborar por ley ocho horas por día y cuarenta y ocho horas por semana.

Para esta clasificación existe una excepción, de acuerdo con el MTSS (2022c) que señala que “En trabajos que no sean peligrosos ni insalubres puede ser hasta de diez (10) horas diarias, pero no más de cuarenta y ocho (48) horas semanales, dándose así lo que se conoce como Jornada Diurna Acumulativa” (p. 2). Fundamentalmente, la terminación se aplica cuando un trabajador labora las horas que corresponden en el sexto día de trabajo, en los primeros cinco días.

En casos como el descrito el MTSS (2022c) explica que “Es la que se realiza entre las siete de la noche y las cinco de la mañana del día siguiente. Es de seis (6) horas por día y treinta y seis (36) horas semanales” (p. 2). En esta categoría la jornada nocturna acumulativa no es permitida. Y, por último, el MTSS (2022c) menciona lo siguiente sobre la jornada mixta:

Es aquella en que se labora una parte en el período comprendido entre las cinco de la mañana y las siete de la noche y otra parte entre las siete de la noche y las cinco de la mañana; por ejemplo, se ingresa a las dos de la tarde y se sale a las diez de la noche. Es de siete horas por día (7) y cuarenta y dos (42) horas semanales. (p. 3)

Se debe tomar en cuenta que si un trabajador se encuentra en una jornada mixta y labora hasta las diez y media (10:30 p.m.) o más, se convierte en una jornada nocturna y todas aquellas horas que superen los límites por ley serán canceladas como jornada extraordinaria. Además, es importante que se cumpla lo pactado entre empleador y su empleado sobre los horarios de acuerdo con la normativa legal, para que no existan reclamos o demandas.

Todas aquellas horas que se laboren de más con respecto a lo permitido, se consideran horas extras y forman parte de la jornada extraordinaria. En ese sentido el MTSS (2022c) da a conocer el método de pago:

Debe pagarse a razón de una hora ordinaria más un cincuenta por ciento (tiempo y medio) por la cantidad de horas extras laboradas. Tratándose de días feriados, cada hora extra deberá pagarse doble, es decir, el triple del valor de una hora ordinaria (tiempo y medio x 2). (p. 7)

Por otra parte, existen deducciones que se realizan al salario del empleado, en este caso, por cargas sociales, aplicado en todas las empresas del país con la finalidad de dar un aporte a la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), que en su debido momento ayudará para el cumplimiento de cuotas para optar por una pensión. El autor Jiménez (2020), indica que existe

una contribución por ambas partes, es decir, una parte es cotizada por el patrono, y otra por el trabajador, el cual corresponde a una cuota obrera del 10.5% del salario total.

En otro caso, cuando la persona trabajadora tiene una afección que le impida cumplir con sus actividades normalmente tiene derecho a recurrir a una incapacidad por enfermedad. Sin embargo, durante ese periodo no recibirá un salario, sino un subsidio del 50% por los primeros tres días de incapacidad, mientras que la CCSS le corresponde cubrir el otro 50%; pero después del cuarto día la CCSS pagará el 60% y no es obligatorio al patrono brindar un subsidio durante el resto del periodo.

Se debe aunar a lo mencionado, que tal como lo indica el Poder Judicial (2022), de igual forma sucede con los permisos solicitados, los cuales quedan a decisión del patrono si concede goce de salario o no, y deben ser informados con anticipación y verificar la aprobación antes de ausentarse, de no ser así se puede considerar abandono de trabajo o ausencias injustificadas.

El caso contrario ocurre cuando se dan licencias por maternidad, que son remunerables y forman parte del salario del colaborador. En ellas se otorga el 50% del patrono y un 50% de parte de la CCSS.

Al realizar el cálculo de pago de nómina, el sistema tomará en cuenta la información del valor de cada hora de acuerdo con el cargo que posea el trabajador, así como la jornada y las horas que fueron laboradas, tanto ordinarias como extraordinarias. De igual forma, realizará las deducciones necesarias y establecidas en el negocio, a fin de brindar un monto final justo que corresponda a cada empleado.

Por otra parte, cada vez que una persona labora en cualquier empresa es merecedor de derechos laborales, como el aguinaldo. Al respecto, Morales (2021) define el término como:

Un “salario adicional” que de conformidad con el artículo 1 de la ley mencionada, todo patrono particular debe conceder a sus trabajadores, de cualquier clase que sean y cualquiera que sea la forma en que desempeñen sus labores y en que se les pague el salario. El aguinaldo corresponde entonces a un beneficio económico anual que equivale a un mes de salario. (párr. 3)

El módulo responsable del cálculo debe seguir la fórmula que ya está establecida. Como señala el MTSS (2022a) al expresar que se toman los salarios del 01 de diciembre del año anterior al 30 de noviembre del presente año, sumarlos y dividirlos entre doce. Es probable que algún empleado tenga un periodo de laborar menor, de ser así, se suman los salarios durante ese tiempo y se dividen entre doce.

Conviene subrayar que en este pago las horas extras son incluidas, en cambio, si el colaborador estuvo incapacitado por enfermedad o riesgos del trabajo, el pago que se reconoce

sería un subsidio, no un salario, de modo que, no se toma en cuenta. Por el contrario, si el contrato se suspende por licencia de maternidad, los pagos efectuados durante ese periodo si se perciben como salario y son considerados en el derecho laboral.

Existe en Costa Rica otro derecho laboral que es otorgado a toda persona trabajadora, que son las vacaciones, las que se otorgan con el objetivo de recobrase del agotamiento ocasionado por un año de ocupaciones.

Como lo establece el MTSS (2022e), tienen una duración por ley de dos semanas, o sea, doce días más dos días adicionales, a causa de laborar cincuenta semanas sin importar la jornada semanal para un mismo patrono. Por otro lado, si se renuncia o despide el colaborador antes de cumplir las cincuenta semanas requeridas, se le reconoce el pago en su liquidación de un día por cada mes laborado.

Al tener en cuenta lo anterior, se debe citar que existe una técnica para calcular el monto correspondiente, según MTSS (2022e):

Se calcula con base en el promedio de los salarios ordinarios y extraordinarios recibidos durante la última semana si se trata de explotación agrícola o ganadera; o durante las últimas cincuenta semanas en el resto de las actividades, contadas a partir del momento en que la persona trabajadora adquiriera su derecho al descanso. (p. 2)

Es importante mencionar que este pago dependerá de la modalidad que tiene el negocio, esto es pago semanal, quincenal o mensual. Para este caso, la empresa posee un pago semanal para cada uno de los trabajadores, en el cual aplica una fórmula específica que cambia de igual forma, dependiendo del cargo que posea la persona trabajadora.

El MTSS (2022df), establece la operación matemática para el pago de vacaciones anuales con modalidad de pago semanal y de actividades comerciales va de la siguiente manera:

Pago semanal: se le deben pagar doce (12) días, porque en esta modalidad no se paga el día de descanso. El cálculo se realiza tomando el salario semanal dividiéndolo entre 6 y multiplicando el resultado por 12.

En el caso de actividades comerciales, aunque la forma de pago sea semanal, para efectos de vacaciones se aplica la siguiente fórmula: se toma el salario semanal dividiéndolo entre 7 y multiplicando el resultado por 14. (p. 3)

En relación con el fin de un contrato laboral, por renuncia o el empleador despide al trabajador, se otorga un reconocimiento económico, el cual se conoce en el país como liquidación. Este pago contempla el aguinaldo, vacaciones, preaviso y cesantía. Los términos

aguinaldo y vacaciones han sido explicados anteriormente, pero existen otros dos cálculos que se deben realizar.

Se trata de preaviso, que como su nombre lo indica, es un aviso que se debe de realizar con anterioridad al patrono o empleado al finalizar su relación laboral, cuando se crea un contrato indefinido y se ejecuta basándose en el tiempo que lleva el colaborador laborando.

Al ampliar lo mencionado, se debe tener en cuenta lo fijado por el MTSS (2022f), que señala que si labora en un periodo menor a los tres meses, se considera periodo de prueba y no es necesario dar preaviso. En cambio, si se labora en un periodo de más de tres meses, pero menor de seis meses, se da una semana de preaviso. De igual manera si se labora en un periodo mayor a los seis meses, pero menor de un año, se brindan quince días de preaviso y una vez superado el año de labores se otorga un mes.

Para realizar ese cálculo, según el MTSS (2022f), se requiere:

Los salarios ordinarios y extraordinarios efectivamente devengados por la persona trabajadora durante los últimos seis meses (se suman los salarios de los últimos seis meses y se divide entre seis para obtener el monto mensual) de vigencia del contrato, o fracción de tiempo menor si no hubiese ajustado dicho término. Para personas trabajadoras con pago mensual se divide el monto mensual entre 30 días y para el pago en forma semanal (excepto comercio), se divide el monto mensual entre 26 días, para obtener la proporción por día. (p. 2)

Si la persona posee periodos en los que estuvo incapacitado, no se tomarán en cuenta. En cambio, sí es por licencia por maternidad, sí se toman ya que el pago es considerado salario.

Asimismo, una vez que se tiene el monto mensual, si el pago es semanal, se dividirá entre veintiséis días, para obtener el pago de un día de labor. Por otro lado, si el pago es igual, pero se realizan actividades comerciales, se dividirá entre treinta días y ese monto se multiplicará por los días de preaviso que correspondan, de acuerdo con el tiempo que laboró.

En cuanto a la cesantía MTSS (2022f) define el término como:

Un derecho que tienen las personas trabajadoras a ser indemnizados en caso de terminación de la relación laboral con responsabilidad patronal. Es el equivalente al seguro de desempleo que existe en otros países. Su objetivo es asegurar a la persona trabajadora que es despedida con una cantidad mínima para mantenerse mientras encuentra otro trabajo. (p. 2)

El patrono al realizar el cálculo dependerá de igual forma de la cantidad de tiempo que tenga el trabajador de estar en la empresa, concretamente si laboró menos de tres meses no le corresponde, si laboró por tres meses o más, pero no mayor de seis, se reconocen siete días de

salario. De la misma manera, por un periodo mayor de seis meses, pero no mayor a un año, se otorgan catorce días de salario. Si el trabajo es mayor a un año, el MTSS (2022f) estipula las siguientes especificaciones:

Tabla 4

Pago cesantía mayor al año.

Año Laborado	Días pagados por año laborado o periodo mayor a seis meses
Año 1	19,5 días
Año 2	20 días
Año 3	20,5 días
Año 4	21 días
Año 5	21,24 días
Año 6	21,5 días
Año 7	22 días
Año 8	22 días
Año 9	22 días
Año 10	21,5 días
Año 11	21 días
Año 12	20,5 días
Año 13 y demás	20 días

Fuente: Elaboración propia.

Con base en la tabla anterior, cualquier patrono que deba cancelar el monto por cesantía deberá regirse a partir del tiempo, sean meses o años, que el trabajador haya laborado, con la finalidad de conocer cuánto son los días que se deben de cancelar, los cuales están establecidos por el MTSS. Asimismo, para realizar este cálculo el MTSS (2022f), indica que se debe considerar lo siguiente:

Se toma en cuenta el promedio de todos los salarios ordinarios y extraordinarios devengados por la persona trabajadora en los últimos seis meses (se suman los salarios de los últimos seis meses y se divide entre 6 para obtener el monto mensual) de vigencia del contrato, o fracción de tiempo menor si no hubiere ajustado dicho término. Para personas trabajadoras con pago mensual se divide el monto mensual entre 30 días y para el pago en forma semanal (excepto comercio), se divide el monto mensual entre 26 días, para obtener la proporción por día. (p. 3)

Al mismo tiempo, se debe tener presente que si la persona posee periodos en los que estuvo incapacitado, no se tomarán en cuenta. Por el contrario, si es por licencia por

maternidad, sí se toma en cuenta ya que el pago es considerado salario. Cabe señalar que al pago de cesantía no se le debe realizar ninguna deducción por cargas sociales.

CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO

Por medio del marco metodológico, se realizará una investigación con el propósito de obtener datos que ayuden en el análisis de los problemas que se presentan en la empresa Panadería Los Geranios. Así lo definen Hernández et al. (2014) al indicar que “La investigación es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema” (p. 4). Asimismo, determina cómo se realizará la investigación.

Por su lado, Franco (2011) expone el concepto como “El conjunto de acciones destinadas a describir y analizar el fondo del problema planteado, a través de procedimientos específicos que incluye las técnicas de observación y recolección de datos, determinando el “cómo” se realizará el estudio” (párr. 1).

Seguidamente, se explicarán los diferentes enfoques de investigación que existen para obtener la información necesaria, así como el método para llevar a cabo este trabajo.

Enfoques de Investigación

Mediante un enfoque se estipula una estrategia para abordar el o los problemas planteados y se determinan los métodos a seguir para dar rumbo a la investigación, de acuerdo con los datos que se desean adquirir, ya sea cualitativos o cuantitativos. Tal como lo argumenta Mata (2019) al mencionar que:

Abarca el proceso investigativo en todas sus etapas: desde la definición del tema y el planteamiento del problema de investigación, hasta el desarrollo de la perspectiva teórica, la definición de la estrategia metodológica, y la recolección, análisis e interpretación de los datos. (párr. 1)

De igual manera, el estudio puede ser cuantitativo, refiriendo a datos más estadísticos o cualitativo, datos a base de experiencias. Pero existe un tercer enfoque, denominado enfoque mixto, en el que se hace una combinación de los anteriores, dependiendo de lo que desee el investigador específicamente.

Enfoque Cualitativo

Está enfocado en la recolección de los datos dependiendo de las perspectivas u opiniones de cada persona investigada en un contexto determinado. Asimismo, Hernández, Cuevas, Méndez y Mendoza (2017) lo expresan indicando que “resulta más flexible que el diseño cuantitativo en cualquier modalidad, porque la indagación cualitativa es en gran medida

emergente y se encuentra aún más sujeta a las circunstancias de cada contexto o ambiente” (p. 114).

Enfoque de Investigación Seleccionado

Se ha seleccionado para este proyecto el enfoque cualitativo, porque se desea obtener y conocer a profundidad los datos con base en experiencias o situaciones posibles dentro de la misma empresa, por ende, se hallarán datos más concretos.

Tipos de Investigación

Para conocer a profundidad el asunto por investigar es importante utilizar los tipos de investigación, los cuales son el descriptivo, el correlacional, el exploratorio y el explicativo. En su ejecución se llenarán vacíos de conocimiento, o bien, se podrán aplicar esa información nueva para dar solución a los problemas que se presentan.

Cabe resaltar que en un trabajo se pueden utilizar uno o varios tipos de investigación, pero va a depender de la clasificación que se utilice, como lo plantea Rus (2020), al expresar que “Los tipos de investigación pueden agruparse según el objetivo que persiguen, el nivel de profundización, la forma de hacer inferencia estadística, la forma de manipular variables, el tipo de datos o el período de tiempo de estudio” (párr. 1).

Investigación Descriptiva

De acuerdo con Hernández et al. (2014) “los estudios descriptivos son útiles para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación” (p. 92). De esta manera, se busca detalladamente explicar o describir las características de lo que se está investigando.

Tipo de Investigación Seleccionado

Se ha seleccionado para este proyecto la investigación descriptiva, porque de esta manera se podrán especificar las características de las problemáticas halladas, de acuerdo con lo que se está experimentando en el negocio, por lo que se tendrá información más certera.

Fuentes de Información

Se pueden considerar las fuentes de información como los recursos o medios utilizados para cualquier investigación, que permiten acceder a información sobre cualquier tema requerido con la finalidad de llenar un vacío de conocimiento.

Como indica Martínez (2022), “Son consideradas fuentes de información todos aquellos documentos con información de origen, es decir, libros, artículos, estudios o informes que presenten datos únicos que puedan servir para desarrollar nuevos conocimientos” (párr. 6). Asimismo, las fuentes de información se clasifican en tres tipos, que se definen seguidamente.

Fuentes Primarias

Son consideradas aquellas fuentes que poseen información nueva y original, en las que no existe alguna interpretación o modificación por otras personas.

Como describe la Editorial Etecé (2022), “Las fuentes primarias son aquellas más cercanas posible al evento que se investiga, es decir, con la menor cantidad posible de intermediaciones” (párr. 5). Esta información puede ser encontrada a través de libros, antologías, monografías, tesis, documentos oficiales, artículos periodísticos, documentales, entre otros.

Fuentes Secundarias

Se entienden por fuentes secundarias, toda información que ha sido obtenida de fuentes primarias y ha tenido un proceso de modificación o reorganización, con la finalidad de brindar mayor comprensión del tema al lector, o bien, que no haya sido posible acceder a la fuente primaria.

En otras palabras, según la Editorial Etecé (2022) argumenta que “se basan en las primarias y les dan algún tipo de tratamiento, ya sea sintético, analítico, interpretativo o evaluativo, para proponer a su vez nuevas formas de información” (párr. 6).

Fuentes Terciarias

En relación con este tipo, Editorial Etecé (2022) menciona “Se trata de aquellas que recopilan y comentan las fuentes primarias y/o secundarias, siendo así una lectura mixta de testimonios e interpretaciones” (párr. 7). Dicho de otra manera, es donde se encuentra la información tanto primaria como secundaria que ha sido utilizada, por ejemplo, las bibliografías o resúmenes.

Variables

Como afirman Miranda y Villasís (2016), las variables “son todo aquello que medimos, la información que colectamos, o bien, los datos que se recaban con la finalidad de responder las preguntas de investigación, las cuales habitualmente están especificadas en los objetivos”

(párr. 1). En otras palabras, las variables estarán definidas de acuerdo con los objetivos específicos que hayan sido planteados en el trabajo de investigación.

Variable Conceptual

Hace referencia a una definición de diccionario de una variable y que esté adecuada a los requerimientos de la investigación, para que sea fácil de comprender, brinde contexto y de esta manera se guía la investigación. Al respecto también Moreno (2018) menciona que “constituye una abstracción articulada en palabras para facilitar su comprensión y su adecuación a los requerimientos prácticos de la investigación” (párr. 1).

Variable Operacional

Se refiere a las operaciones o procedimientos que se deben de realizar para recoger los datos y darle valor a cada variable planteada, mediante instrumentos de medición. Según Moreno (2018), se define el concepto como “Conjunto de procedimientos que describen las actividades que un observador debe realizar para recibir las impresiones sensoriales, las cuales indican la existencia de un concepto teórico en mayor o menor grado” (párr. 1).

Variable Instrumental

Es el que indica el instrumento o herramienta por la cual se van a recolectar los datos necesarios con el fin de aclarar la variable determinada. Es fundamental que se tengan claros los objetivos y las variables, porque a partir de ahí nacen los instrumentos. Como dice el autor Moreno (2018), “Nunca deberá elaborarse un instrumento sin tener definida la variable o variables” (párr. 1).

Cuadro de Variables

De acuerdo con los temas mencionados anteriormente sobre las variables y los tipos que existen, en la siguiente tabla detallarán las variables definidas con relación a los objetivos específicos planteados para este proyecto.

Tabla 5*Cuadro de Variables.*

Objetivo Especifico	Variable	Variable Conceptual	Variable Operacional	Variable Instrumental
Analizar los requerimientos necesarios para la realización del prototipo funcional.	Requerimientos	Según Gómez (2020), se puede definir un requerimiento en la informática como “las funciones, capacidades o atributos intrínsecos de un sistema de software, en otras palabras, describe como un sistema debe comportarse” (párr. 2).	Entrevista. Observación	Guía de entrevista. Guía de Observación.
Diseñar un prototipo funcional que se adapte a las necesidades de la empresa.	Prototipo	De acuerdo con En Prototipos (2020) “Un prototipo es un primer modelo que sirve como representación o simulación del producto final y que nos permite verificar el diseño y confirmar que cuenta con las características específicas planteadas” (párr. 1).	Casos de Uso Diagrama Entidad Relación Arquitectura del sistema	LucidChart Draw.io
Desarrollar toda la programación del prototipo funcional acoplando todos los requerimientos y necesidades de la empresa.	Desarrollo de Software	Según Universidades.cr, (2019) un desarrollo de software “estudia los componentes necesarios para la creación, gestión, mantenimiento y testeo de software computacional” (párr. 3).	Desarrollo de los módulos Diseño de la base de datos.	Visual Studio Community JavaScript C# SQL Server Developer
Efectuar todas las pruebas necesarias al prototipo para el alcance propuesto.	Pruebas	De acuerdo con IBM (2022) las pruebas de software “es el proceso de evaluar y verificar que un producto o aplicación de software hace lo que se supone que debe hacer” (párr. 1).	Ejecutar pruebas de funcionalidad al sistema.	Casos de prueba.

Fuente: Elaboración propia.

Instrumentos de Recolección de Datos

A continuación, se detallarán los instrumentos que serán utilizados para la recolección de la información necesaria del negocio. Como primer instrumento, se implementará una entrevista no estructurada y, seguidamente, una observación directa.

Entrevista

Para este proyecto se utilizará un método verbal, con el que se efectuarán una serie de preguntas a la población establecida de la empresa. Es importante mencionar que existen tres tipos de entrevistas, que son las estructuradas, las semiestructuradas y las no estructuradas; esta última será la utilizada en esta investigación.

A propósito, la Editorial Etecé (2020) menciona que “es flexible y abierta ya que, por más de que exista un objetivo de investigación que rige las preguntas, no se espera que las respuestas posean cierta profundidad o un contenido ordenado” (párr. 7).

Observación Directa

De acuerdo con Morales (2021) esta técnica “se emplea cuando se desea estudiar el comportamiento de una persona o de un grupo de personas en una situación determinada” (párr. 1). De esta manera, se obtendrá la información de forma directa y se captarán las situaciones, tanto de los empleados, como de los procesos de manera más realista.

Proceso de Recolección y Análisis de Datos

Para la aplicación de los instrumentos de recolección de los datos mencionados anteriormente, se llevará a cabo una visita a la empresa, mediante la cual se llevará a cabo la observación directa.

Por consiguiente, a la observación directa una vez realizada, se le elaborará un análisis que ayudará en la formación de las preguntas por aplicar en la entrevista. Luego, se efectuará la entrevista a las personas seleccionadas y se podrá iniciar el análisis de la información recolectada.

CAPITULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS

Con el propósito de conocer la perspectiva de los empleados de la Panadería Los Geranios sobre la situación que pasan actualmente y su opinión acerca de la implementación de un prototipo funcional para el proceso de gestión de planillas, aguinaldos, liquidaciones, entre otros, se aplicó una entrevista de 7 preguntas a los siete colaboradores, además de llevarse a cabo una observación directa de las actividades que llevan a cabo.

Para poner en marcha la ejecución del instrumento, se coordinó con la administradora de la panadería con la finalidad de tener a todo el personal por ser entrevistado. Se utilizaron medios tecnológicos para la recolección, así como la infraestructura necesaria para aplicar la encuesta y la observación directa.

Observación Directa

Para realizar la observación directa se solicitó una reunión a los encargados de la empresa, para de esa manera visualizar los procesos que actualmente realiza el encargado. Esta observación se realizó en un día y en ella explicaron que hacían durante cada situación de trabajo.

Primeramente, mostraron el lugar donde mantienen los registros, el cual es un archivero, que no cuenta con ningún tipo de seguridad, ni respaldo de la información que poseen. Seguidamente, presentaron el cuaderno de actas que se encuentran utilizando, en el que efectivamente realizaban todos los cálculos respectivos para cada empleado. Ese cuaderno lo dividen entre la cantidad de empleados y en cada uno van apuntando el día laborado, las horas y al final de la semana realizan el cálculo para conocer el salario por semana de cada trabajador. Es posible que cualquier persona pueda modificar, quitar una hoja o perder el cuaderno.

Luego de esto se mencionó el tema de los permisos, porque el cuaderno no poseía nada de información referente a ello. Al respecto comentaron que el empleado los solicita oralmente, y en el mismo momento se le informa si es aceptado o rechazado. No están definido los días previos requeridos para solicitar permisos. Por otro lado, se conversó acerca de las horas extras y ausencias, en el mismo cuaderno de actas, tienen una hoja destinada para cada empleado sobre estos dos procesos. En ella apuntan las horas extras que laboró y el día, y las ausencias, las horas que se ausentó, el día y si se reponen o se rebajan del salario.

También se conversó sobre el pago de aguinaldos, para lo cual mostraron el registro de salarios semanales que llevan de un empleado, mencionando que por mes suman los salarios semanales, y al momento de tener que cancelar el aguinaldo, realizan la suma total de los meses y lo dividen a como corresponde.

Y, por último, al momento de liquidar a un colaborador, revisan los pagos pendientes por hacer y un documento descargable en el celular sobre el pago de cesantía. En caso de ser necesario el pago, realizan los cálculos respectivos.

Se analizó que llevan un control muy desorganizado, porque entre la información que se logró observar, existían datos incompletos, es decir, fechas en las que no ingresaron ningún dato, lo que efectivamente puede causar incongruencias en los pagos a realizar, ya que no tienen otro medio como cerciorarse de las horas que laboró cada trabajador.

Teniendo claro la problemática que presenta la empresa, se determinó que es de suma importancia la implementación de un sistema que ayude y automatice todos los procesos que actualmente realizan de manera manual, por medio de la creación de un prototipo funcional que posea los módulos necesarios para cada cálculo respectivo.

Tabla 6

Bitácora de Observación.

Bitácora		
Hora de inicio: 8:00 a.m	Hora de fin: 4:00 p.m	Fecha: 17/11/2023
<p>Observaciones:</p> <p>Iniciada la visita se procedió a conocer a los trabajadores del negocio, una vez conocida cada estación de trabajo se solicitó visualizar el espacio en el que guardaban los registros de los empleados.</p> <p>Se ingresó a una habitación la cual no poseía ningún tipo de seguridad, en ella se encontraba un archivero accesible para cualquier persona, y en él, un cuaderno de actas, con toda la información por parte de los empleados.</p> <p>Se pudo observar que el cuaderno de actas se encuentra dividido por secciones para cada empleado.</p> <p>Se recibió una explicación por parte del encargado sobre como realizan los cálculos de pagos de salario, vacaciones, aguinaldo, liquidaciones, horas extras y deducciones de los impuestos correspondientes, ausencias, incapacidades.</p> <p>El encargado mostró los documentos descargables por parte del MTSS que utilizan como guía para realizar los pagos de cesantías y preavisos.</p> <p>Se solicitó información sobre la solicitud de permisos, ya que en el cuaderno no se observó nada referente y el encargado explicó que es de manera oral, no realizan ningún registro de solicitudes.</p>		

Fuente: Elaboración propia.

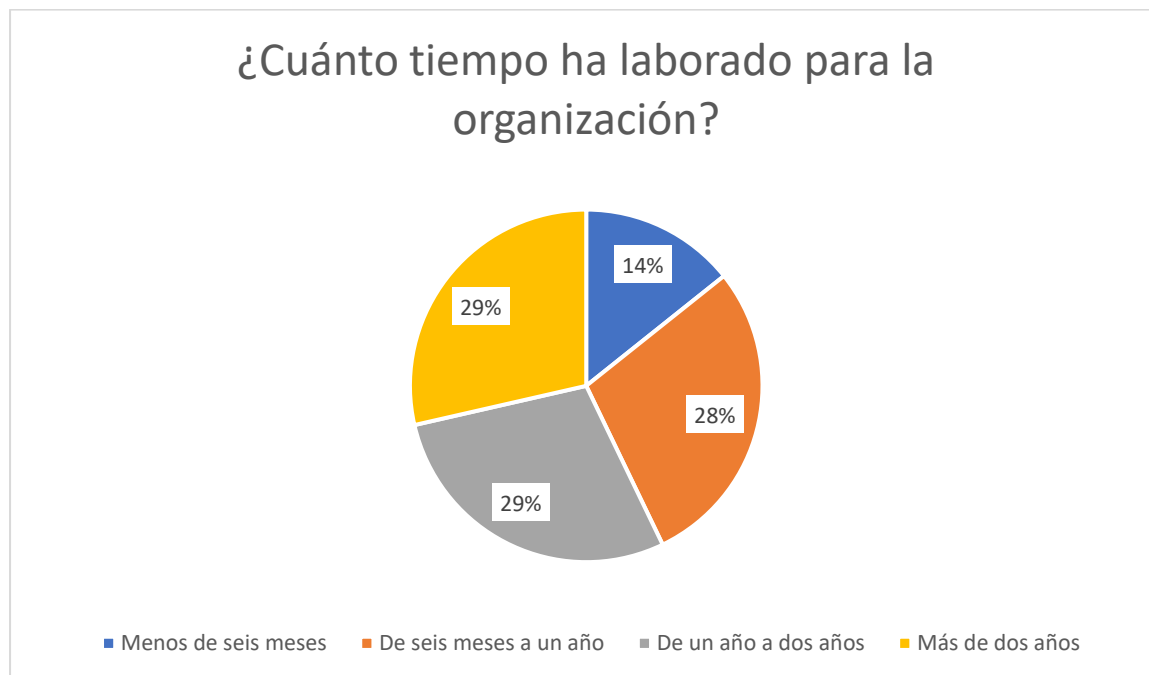
Entrevista

Una vez finalizada la entrevista realizada en el negocio, se obtuvieron los siguientes resultados y se realiza su interpretación.

Como pregunta número uno se tiene la siguiente, ¿Cuánto tiempo ha laborado para la organización?

Gráfico 1

Distribución Porcentual por Rango de Tiempo Laborado en la Empresa.



Fuente: Elaboración propia.

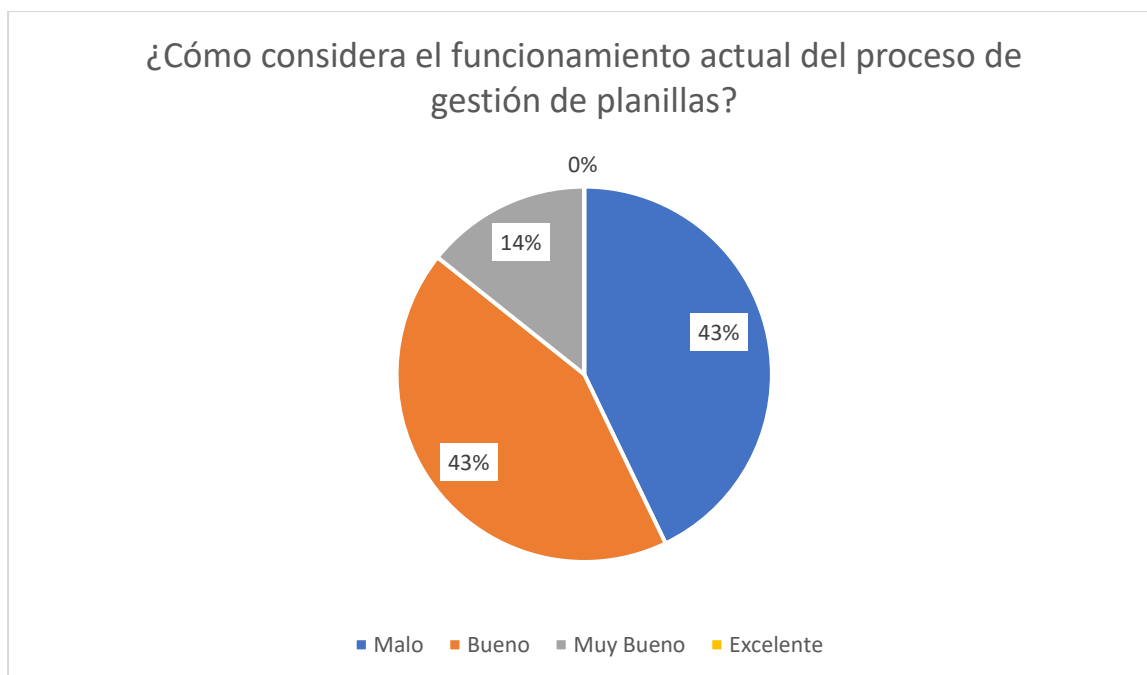
En el Gráfico 1, se muestra que, del total de los empleados que laboran en la empresa, un 14% tiene menos de seis meses laborando, un 28% han laborado de seis meses a un año. Por otro lado, los que han laborado de un año a dos años son el 29%, mismo porcentaje que aquellos que han trabajado más de dos años.

Los resultados indican que en el último año se ha incorporado nuevo personal, que no conocen a detalle los procesos de pagos o deducciones para el recurso humano de la empresa, mientras que se encuentran trabajadores con varios años de experiencia con los problemas que actualmente presentan.

En la segunda pregunta se planteó, ¿Cómo considera el funcionamiento actual del proceso de gestión de planillas? Los resultados obtenidos se detallan en el gráfico a continuación.

Gráfico 2

Distribución Porcentual por Evaluación del Proceso Actual de Planillas.



Fuente: Elaboración propia.

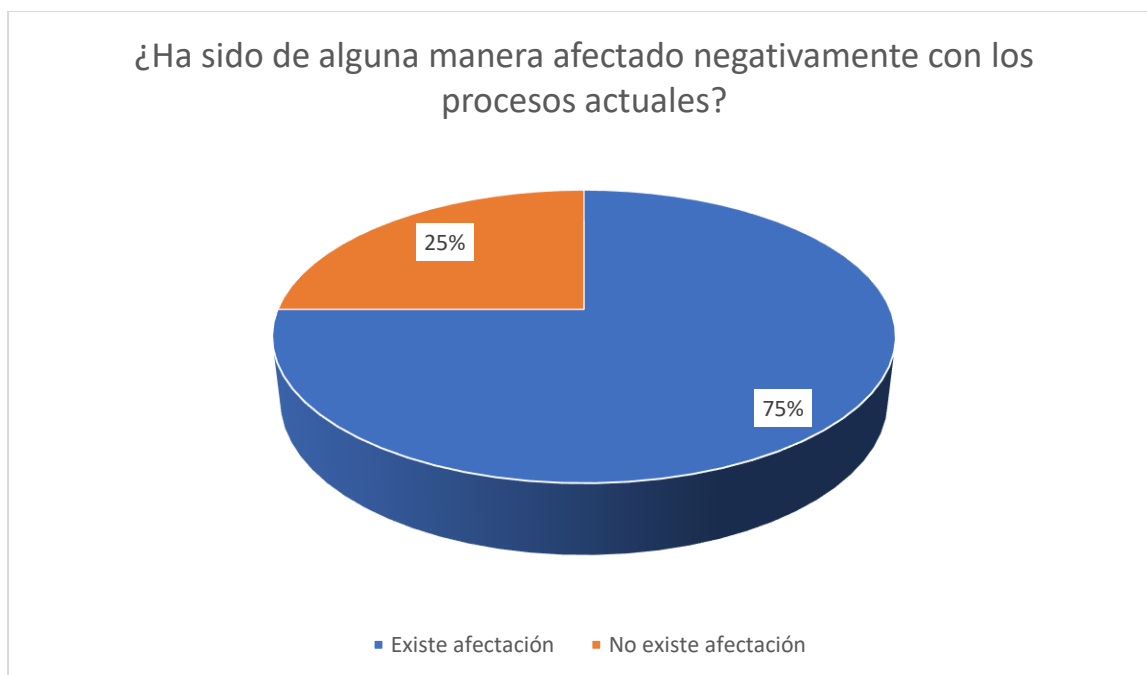
En el Gráfico 2, se logra observar que, del total de los entrevistados, ninguno indicó que el proceso es excelente, pero un 43% consideran que el proceso actual es bueno. Asimismo, el 14% tienen la percepción de que es muy bueno; sin embargo, el otro 43% indicó que la gestión de planilla es mala.

Entre los resultados que dieron los empleados respecto a que el proceso es malo, se basaron en varias anécdotas que les han ocurrido que generaron inconformidades a lo largo del tiempo que han laborado. Por su parte, los demás indicaron que han tenido ciertos problemas, pero que hubo respuesta clara, por lo que no fueron muy graves, y que de momento no lo consideran excelente, pero puede mejorar.

Seguidamente, continuando con el tema sobre el proceso actual de gestión de planilla, se realizó la pregunta ¿Ha sido de alguna manera afectado negativamente con los procesos actuales?

Gráfico 3

Distribución Porcentual por Afectación Negativa con el Proceso Actual.



Fuente: Elaboración propia.

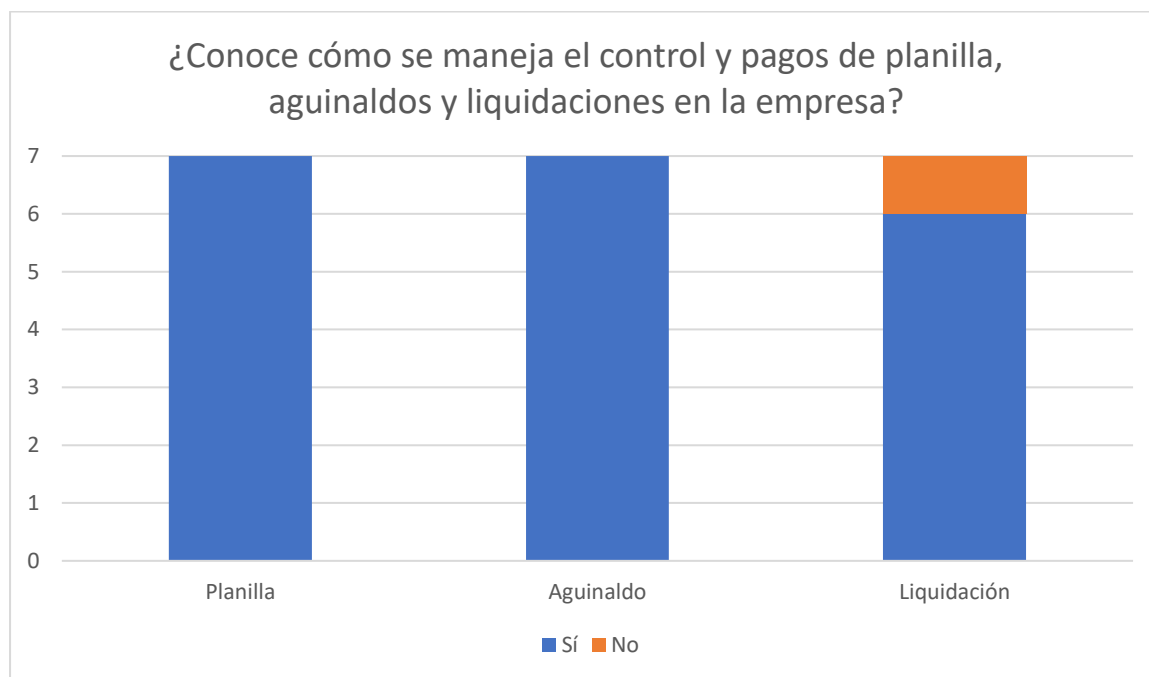
En el Gráfico 3, se puede observar que un 75% de los entrevistados han tenido afectación negativa con el proceso actual, mientras que el otro 25% mencionaron que no la han tenido. Por lo tanto, se interpreta que la mayoría de los colaboradores han sido afectados de una u otra manera por la gestión actual de los procesos del negocio.

Como pregunta número cuatro se abordó el tema de pagos de planillas, aguinaldos, liquidaciones, por lo que se indagó, ¿Conoce cómo se maneja el control y pagos de planilla, aguinaldos y liquidaciones en la empresa? Los resultados obtenidos por los empleados se explican a continuación.

Del total de los entrevistados, tal y como se muestra en el Gráfico 4 a continuación, la mayoría conocía el proceso de pagos de planilla, aguinaldo y liquidación, dado que, han pasado por los tres procesos. El último, debido a que la empresa tomó la decisión de liquidar a cada uno a los tres meses de laborar continuamente. Solo un empleado no conocía el proceso de liquidación, ya que ingresó recientemente y no ha sido liquidado.

Gráfico 4

Conocimiento Sobre el Control y Pagos de Planilla, Aguinaldo y Liquidación.



Fuente: Elaboración propia.

Cada uno de los colaboradores detalló como ha sido su experiencia, en la cual todos coincidieron en que los registros que lleva el negocio se hacen en un cuaderno de actas, a mano, y los cálculos se realizan manualmente también.

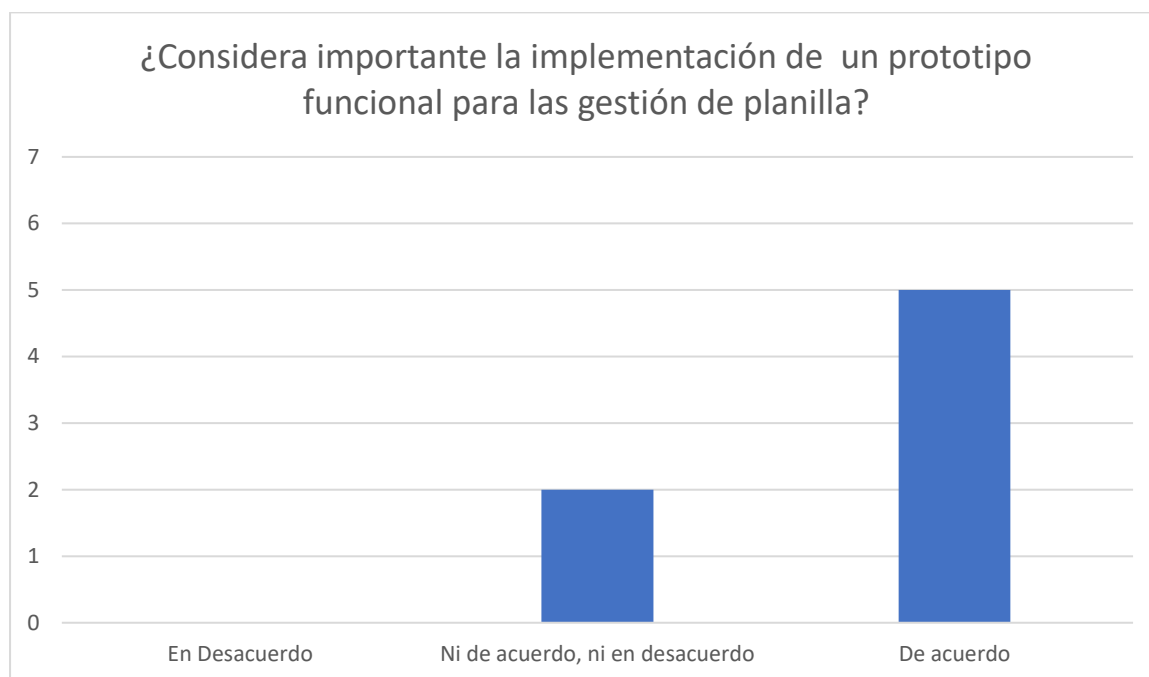
Además, todos han experimentado al menos un problema a la hora de recibir alguno de los tres pagos, ya que comentaron que en ocasiones los datos no son correctos, o están incompletos los registros, por lo que, se reduce su pago considerablemente. Esto debido a que el encargado de anotar en el cuaderno se le olvida anotar los días o las horas laboradas, y de ser así constantemente y no ser corregido, también afecta en el pago de aguinaldo y liquidación.

Para continuar, se les pregunta lo siguiente ¿Qué proceso realizan para solicitar un permiso o solicitar vacaciones? A lo que respondieron que es un proceso que les incomoda hacer o no les da gusto y les crea inseguridad, ya que no hay nada por escrito o una plataforma para hacer la solicitud. Todo esto hace de manera oral y en ocasiones el encargado si apunta las horas de permiso o días de vacaciones, pero ha ocurrido que no se realiza el respectivo apunte y queda en una conversación, por lo que llega el día y se crean controversias, ya que no se acordaban o mencionan que la solicitud nunca sucedió.

Por otra parte, se les preguntó lo siguiente: ¿Considera importante la implementación de un prototipo funcional para la gestión de planilla? Las respuestas obtenidas se explican seguidamente.

Gráfico 5

Distribución Porcentual de la Importancia de Implementar un Sistema.



Fuente: Elaboración propia.

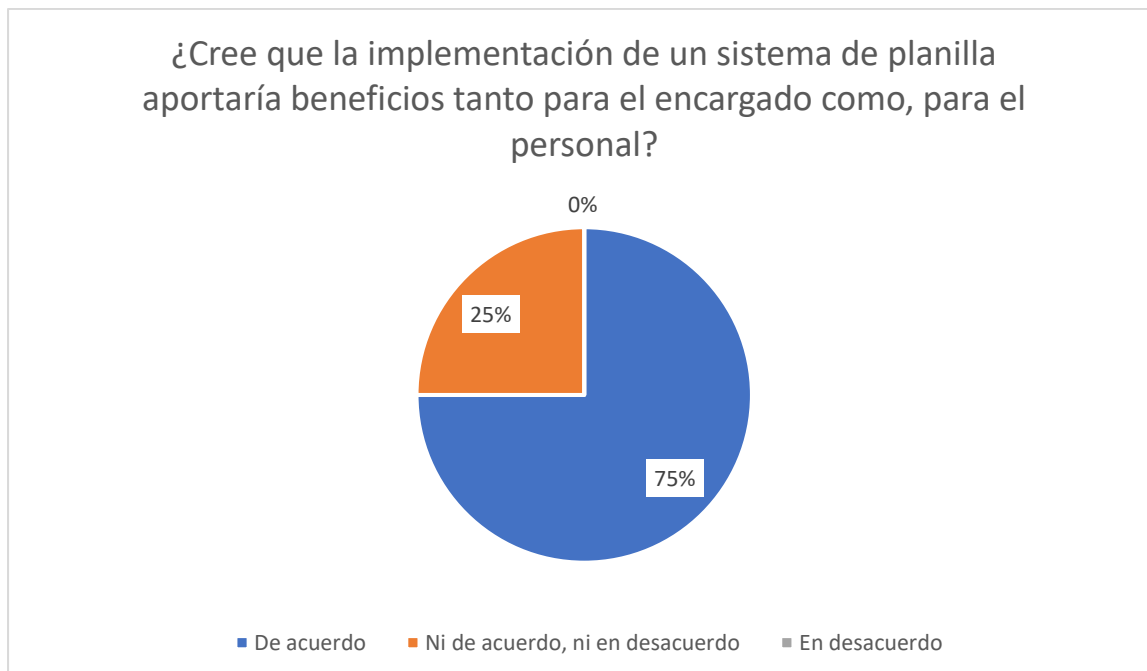
En el Gráfico 5 se puede observar que, cinco de los siete empleados están completamente de acuerdo con que se implemente un sistema para gestionar la planilla, mientras que otras dos personas, se encontraron en una posición media, entre de acuerdo y en desacuerdo.

Entre las respuestas que dieron los trabajadores en posición media, se debe a que consideran que el sistema sí facilitará llevar un mejor control de los datos, porque se encontrarían en un mismo lugar de forma más ordenada. Pero no saben si serán tan capaces de utilizar el sistema ya que desconocen mucho de la tecnología, y podrían usar eso en su contra.

Como pregunta número siete y ultima, se abordó lo siguiente: ¿Cree que la implementación de un sistema de planilla aportaría beneficios tanto para el encargado como, para el personal? Los resultados se muestran en el Grafico 6.

Gráfico 6

Distribución Porcentual Sobre la Aportación de Beneficios por la Implementación del Sistema.



Fuente: Elaboración propia.

En el Gráfico 6, se puede observar que, del total de los entrevistados, un 75% está de acuerdo con que la implementación del sistema para la gestión de procesos de planilla, debido a que permitirá llevar un control más seguro de la información, así como se tendrá mayor exactitud en los cálculos relacionados a pagos de salarios, aguinaldo, vacaciones, liquidación, entre otros. De igual manera, les posibilitará de una manera más sencilla y segura la solicitud de permisos, y llevar el control de las vacaciones de cada uno de los colaboradores.

Por otro lado, el 25% de los entrevistados, se encuentra en una posición media, ya que consideran que, sí serán procesos mucho más ordenados, pero que tal vez su falta de conocimiento en tecnología les pueda perjudicar.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Por medio de este capítulo, se detallarán las conclusiones y recomendaciones del proyecto. En el caso de las conclusiones, se toman como referencia los objetivos planteados al inicio de este proyecto, y, por otra parte, las recomendaciones están fundamentadas a aspectos operativos y técnicos que la empresa puede contemplar para futuro en la implementación del prototipo.

Conclusiones

La tecnología ha avanzado constantemente a lo largo de los años y ha permitido que muchos procesos que se realizaban manualmente se hayan automatizado, permitiendo rapidez, control y seguridad. Esto ha causado que la tecnología se convierta en un aliado para muchas empresas que con su aplicación logran cumplir sus metas, mejorando su productividad y sus operaciones.

Al comienzo del proyecto, se llevó a cabo un análisis de los requerimientos del usuario, para definir las características y funcionalidades que debía de poseer el prototipo a desarrollar, con la idea de mejorar y abastecer las necesidades de la empresa en la gestión actual de la planilla. Asimismo, se utilizaron los instrumentos de entrevista y observación directa, que facilitaron de manera satisfactoria la observación y la comprensión de los problemas que se están generando, debido a su proceso actual de pagos.

Por medio de toda la información recolectada y analizada, se logró cada diseño correcto para la construcción del sistema que cumple con los requisitos vigentes. Entre ellos su arquitectura de software, así como del sistema, una base de datos, los procesos y la estructura para cada módulo, a través de una interfaz de usuario sencilla para los empleados de la Panadería Los Geranios.

Una vez establecido lo que se desea para el sistema, por medio de las etapas anteriores, se inicia el desarrollo del prototipo funcional, realizando toda la lógica necesaria para cada uno de sus módulos. Es decir, las funciones y operaciones matemáticas, logrando el progreso satisfactorio de estos módulos y el cálculo de los pagos automáticos, conforme con lo solicitado por la empresa.

Seguidamente, se elaboró un plan de pruebas sobre las acciones que deben de ejecutar los empleados al utilizar el prototipo, garantizando la calidad y el correcto funcionamiento de cada módulo, creando al mismo tiempo, la posibilidad de corregir cualquier error que surja y evitar que ocurran en el futuro.

Una vez concluida a satisfacción las etapas mencionadas, se da por concluido el prototipo funcional. Con ello, el objetivo general planteado, que consistía precisamente en

desarrollar un prototipo funcional para la mejora en la gestión de procesos del talento humano de la Panadería Los Geranios, ubicada en Guácimo, Limón se tiene cumplido.

Recomendaciones

En vista del prototipo que se elaboró para la empresa, con la finalidad de evitar riesgos o errores al realizar el proceso actual de planillas, se debe señalar que la primera recomendación de este proyecto su implementación. Esto dará fin al impacto negativo que se está produciendo en este proceso y para impedir problemas mayores a futuro.

Se recomienda que la implementación se realice en un plazo no mayor a los dos meses, con una duración de 24 horas, dado que lo que se está tratando es delicado para los propietarios, como para los trabajadores. Además, se insta a la administración a que contrate un profesional en la tecnología implementada que les ayude en su aplicación y les continúe capacitando sobre el uso del software.

Adicionalmente, se recomienda la creación de un manual de usuario por parte de la administración, con una duración de 10 horas en un plazo no mayor al mes, para los colaboradores. Esto con el objetivo de facilitar cualquier proceso que se desee realizar dentro del sistema, como la elaboración de las planillas, el ingreso de los empleados, entre otros. O, por ejemplo, si ingresa un nuevo empleado se tendrá una guía establecida del paso a paso del funcionamiento de cada etapa del prototipo.

Por otro lado, se recomienda en caso de llevar a cabo cualquier modificación importante en el sistema o necesitar arreglar algún error en cualquier momento, que el administrador realice la contratación de un profesional con conocimientos avanzados en la tecnología aplicada durante el desarrollo de su aplicación.

Finalmente, se recomienda a la administración que ingrese al sistema toda la información relacionada con los empleados, con una duración de 48 horas en un plazo no mayor a 4 semanas después de su implementación, con el propósito de que todos los documentos en físico se eliminen. De este modo, se logra evitar la pérdida o alteración de esta información valiosa del personal de la empresa, para dar un inicio a la habitualidad de su uso por medios sistematizados.

CAPITULO VI: PROPUESTA

En este apartado se encontrará toda la información relevante y que deberá ser utilizada para el desarrollo del prototipo funcional para la Panadería Los Geranios. Entre ella se encuentran los diversos tipos de diagramas, así como los casos de uso, el diseño de la arquitectura del sistema y el diseño del software.

Adicionalmente, como parte del desarrollo se contempla el modelo de la base de datos, partes de las funcionalidades en la fase de programación y, además, se integran diversas pruebas realizadas con el propósito de comprobar el correcto funcionamiento del prototipo.

Análisis

Análisis Detallado del Software Desarrollado

Módulo de Seguridad: Por medio de este módulo se podrá controlar el acceso al sistema, siendo así un medio de seguridad para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la información. El acceso está sujeto por las credenciales de correo y contraseña. En el credencial correo se debe ingresar un email otorgado por la empresa. Por otro lado, para la contraseña se delimitó un mínimo de 5 caracteres y un máximo de 15, que debe ser alfanumérico y contener mayúsculas y minúsculas, con la finalidad de alcanzar un nivel de seguridad alto. Una vez ingresados los datos, el usuario tendrá acceso a las distintas funciones del sistema.

Las citadas funcionalidades del sistema están restringidas, de acuerdo con el rol que posea el usuario. No obstante, el rol administrativo tendrá acceso a todos los módulos del prototipo sin ningún tipo de restricción. El rol de recursos humanos será el encargado del reclutamiento del personal y podrá crear usuarios y brindar mantenimiento y, por último, el rol de empleado, que tendrá acceso a su información personal y a la solicitud de permisos.

Módulo de Mantenimiento: A partir de este módulo los usuarios serán capaces de realizar las operaciones de crear, editar, eliminar o actualizar información de los empleados. Asimismo, para los permisos de salida y de esta manera se podrá aceptar o rechazar una solicitud.

Módulo de Consultas: En este módulo se permite consultar información importante de los trabajadores, como los datos personales, horas extras, vacaciones disponibles, permisos o ausencias; todo mediante un filtro de búsqueda por nombre que se va a encontrar en cada uno de los módulos desarrollados.

Módulo de Reportes: Con este módulo, el usuario podrá generar reportes de la información que se requiera por parte de la empresa que ayudará en la toma de decisiones. Los distintos reportes podrán ser descargados en formato PDF con toda la información respectiva. Se pueden generar los siguientes reportes mencionados a continuación:

- Reporte de Horas Extras.
- Reporte de Empleados.
- Reporte de Permisos.
- Reporte de Ausencias.
- Reporte Planilla.
- Reporte de Aguinaldos

Módulo de Cálculo de Planilla: A través de este módulo, el rol administrador tendrá la capacidad de tramitar el cálculo total semanal de pago de nómina de cada uno de los empleados. Para eso tomará en cuenta todos los datos que sean necesarios, como el salario base, horas extras laborales, deducciones, permisos, ausencias justificadas o injustificadas. Los porcentajes que serán aplicados para el cálculo de las deducciones se podrán modificar conforme con los datos que rijan por ley en el momento de realizarlo.

Módulo de Cálculo de Aguinaldo: En este módulo, el rol administrador podrá realizar el cálculo del aguinaldo de cada uno de los empleados. Al efectuar el cálculo se deberán tener los datos de los salarios ordinarios y extraordinarios devengados en el periodo que lleva laborando, es decir, su antigüedad, por lo que se debe indicar la fecha de ingreso cuando se registra un empleado al sistema. No se deben tomar en cuenta los periodos en los que el trabajador se encontraba incapacitado, ya que no se reconoce como salario, sino como subsidio.

Módulo de Horas Extras: En este módulo el usuario podrá registrar la cantidad de horas extraordinarias laboradas por parte de cada empleado y llevar a cabo el cálculo del monto que debe ser cancelado. Se debe aportar la información necesaria, como la fecha en que se realizan, la cantidad de horas y el motivo por el cual se hicieron. El monto por cancelar por laboradas se registrará de acuerdo con lo que es establecido en la ley, así como el salario por hora de cada empleado.

Módulo de Vacaciones: Por medio de este módulo, los usuarios podrán registrar las vacaciones otorgadas a cada trabajador. Es importante mencionar, que se registrará de acuerdo con la ley, la que indica que se debe otorgar un día por mes laborado.

Módulo de Gestión de Permisos: Para este módulo, el rol empleado deberá realizar una solicitud de permiso, indicando la o las fechas, las horas que requerirá y la causa que lo origina. Por otra parte, el rol administrador tendrá la capacidad de visualizar la solicitud y decidir si se aprueba o no.

Módulo de Cálculo de Liquidación: Este módulo permite al rol administrador registrar y realizar el cálculo de liquidación de un empleado en caso de que haya decidido terminar su

labor en la compañía o haya sido despedido. Para este cálculo el sistema tomará los datos almacenados en el sistema, como la antigüedad, los salarios devengados durante el periodo laborado, y efectuará los cálculos necesarios.

Análisis Detallado del Hardware Requerido

Para el desarrollo y uso del prototipo es necesario cumplir con ciertos componentes técnicos para consolidar su adecuado funcionamiento. De seguido, se detallará el equipo, especificaciones técnicas, servicios y costos requeridos en las diferentes tablas.

Para la creación del aplicativo es importante tener a disposición un computador, para poder realizar la instalación de los programas o herramientas necesarias. Para este caso, no es requerido la compra de equipo de hardware, debido a que se posee uno con las siguientes características:

Tabla 7

Hardware requerido para el desarrollo.

Equipo	Especificaciones Técnicas	Costos
Laptop Dell	Procesador Intel Core i5 RAM 8GB Sistema Operativo Windows 11 de 64 bits Disco Sólido de 256 GB	∅0

Fuente: Elaboración propia.

Dentro de los requerimientos, es necesario que los colaboradores y el administrador cuenten con un equipo de hardware para utilizar el prototipo, con un sistema operativo y un navegador compatible, así como otras características técnicas que se mencionarán en la siguiente tabla. Es importante citar, que el negocio tiene el equipo necesario para la implementación del prototipo funcional, por lo que no se contemplan gastos adicionales para la compra de equipo físico o software.

Tabla 8

Hardware requerido para la implementación.

Equipo	Especificaciones Técnicas	Costos
Laptop HP	Procesador Intel Core i5-4570 RAM 8 GB Sistema Operativo Windows 10 de 64 bits Disco Duro de 400 GB disponibles	∅0

Fuente: Elaboración propia.

Una vez iniciada la producción del prototipo y como parte de los requerimientos del servidor, se hará uso de un servicio de alojamiento o “hosting” por parte de la compañía SmarterASP.NET para abastecer la aplicación web y la base de datos. La creación de la base de datos se realizará en Microsoft SQL Server Developer 2019, de licenciamiento gratuito, que tiene una capacidad máxima de almacenamiento de 1 GB.

Análisis Detallado de Telecomunicaciones

Para hacer uso del aplicativo es necesario que la empresa disponga de una conexión a internet, ya que se encontrará alojado en un servidor web externo, por lo que se requiere una conexión de al menos 10 Mbps. La siguiente tabla muestra en detalle en análisis efectuado sobre las telecomunicaciones requeridas para la implementación de sistema web, tomando en cuenta lo que se posee actualmente.

Tabla 9

Análisis de telecomunicaciones.

Tipo de Red	Internet	Equipo	Costo
Se requiere una infraestructura de red LAN o WLAN, en estándar Ethernet, para que el equipo se conecte a internet y puedan acceder al servidor.	Conexión mínima de 10 Mbps.	Router Cablemódem	∅0

Fuente: Elaboración propia.

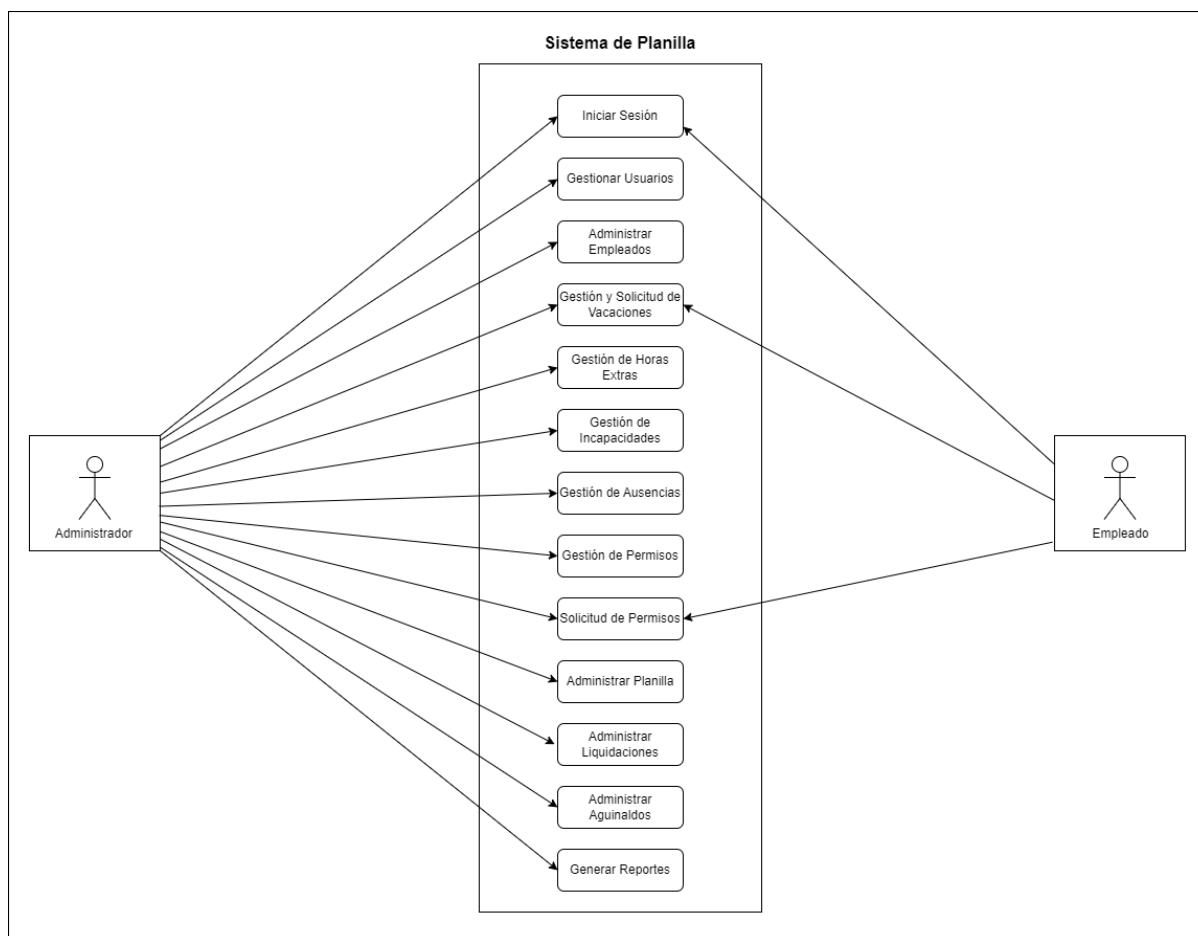
Descripción Detallada de la Base de Datos

Como parte del prototipo es importante hacer uso de herramientas para el almacenamiento y gestión de la información. Por ese motivo, la creación de la base de datos se llevará a cabo sobre el motor de base de datos MS SQL Server Developer 2019, de la mano del gestor de base de datos SQL Server Management Studio (SSMS). El motor de base de datos está disponible bajo licenciamiento gratuito.

Seguidamente, se detalla el diagrama de caso de uso, en el que interactúan actores con diferentes roles, que para este caso se denominaron Administrador y Empleado. Cada actor de cada rol tendrá acceso a distintas funcionalidades del aplicativo, como se muestra en la Ilustración 1.

Ilustración 1

Diagrama de Casos de Uso.



Fuente: Elaboración propia.

Casos de Uso

En esta sección, se muestran los distintos casos de uso elaborados de acuerdo con los requisitos del prototipo, que permiten observar más a detalle las acciones que deben realizar los actores y el comportamiento del sistema. Además, se requiere tener claros los elementos y las especificaciones que debe poseer el sistema para así suplir las necesidades del negocio.

Tabla 10

Caso de Uso 01.

Prototipo: Prototipo Funcional para la Gestión de Procesos del Talento Humano de la Panadería los Geranios, Ubicada en Guácimo, Limón.	
Número Caso de Uso: 01	Nombre de Caso de Uso: Iniciar Sesión
Fecha de Elaboración:	26/11/2022
Descripción Caso de Uso:	Detalla el proceso de ingreso al sistema.
Autor Caso de Uso:	Liseth Abrams Azofeifa
Actores Relacionados:	Administrador, Empleado
Precondiciones:	Estar registrado en el sistema con una cuenta válida.

	Tener conexión a internet.
Flujo Básico del Caso de Uso	
Al ingresar al sistema, aparece una ventana de inicio de sesión, donde se requiere ingresar las credenciales de correo y contraseña, previamente creadas por el administrador. Luego de ingresar los datos, el usuario debe dar clic en el botón de “Iniciar Sesión”. Si los datos son correctos, el sistema les permitirá el acceso a las funcionalidades correspondientes.	
Detallar el paso a paso del Flujo Básico	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa al sistema. 2. El actor ingresa el usuario. 3. El actor ingresa la contraseña. 4. El actor da clic en el botón “Iniciar Sesión”. 5. El sistema valida los datos. 6. Si las credenciales son correctas, el sistema mostrará la pantalla principal. 	
Sub-Flujos	
Flujos Alternos	
Flujo Alternativo No. 1	Si las credenciales ingresadas para iniciar la sesión son incorrectas, el sistema mostrará un mensaje de error indicando “Usuario no registrado”.
Flujo Alternativo No. 2	El sistema valida que los datos ingresados no posean caracteres inválidos o espacios en blanco y que realice el ingreso con las credenciales correctas.
Requerimientos	
No aplica.	
Postcondiciones	
Los actores ingresan correctamente al sistema.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11

Caso de Uso 02.

Prototipo: Prototipo Funcional para la Gestión de Procesos del Talento Humano de la Panadería Los Geranios, ubicada en Guácimo, Limón.	
Número Caso de Uso: 02	Nombre de Caso de Uso: Gestionar Usuarios
Fecha de Elaboración:	26/11/2022
Descripción Caso de Uso:	Describe el proceso cuando se quiere crear, modificar o eliminar un usuario.
Autor Caso de Uso:	Liseth Abrams Azofeifa
Actores Relacionados:	Administrador
Precondiciones:	Tener conexión a internet. Estar registrado previamente con el rol de administrador. Ingresar las credenciales correctamente en el inicio de sesión.

Flujo Básico del Caso de Uso	
Al iniciar sesión, un actor con rol administrador puede administrar los usuarios del sistema. El actor debe presionar el botón Usuarios, inmediatamente el sistema muestra una nueva pantalla, con la lista de todos los usuarios registrados en el sistema, con la opción de modificar o eliminar cada uno y, además, la opción de crear un nuevo usuario al sistema.	
Detallar el paso a paso del Flujo Básico	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra su pantalla principal. 2. Dentro del menú correspondiente se muestran las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Empleados • Planilla • Liquidaciones • Aguinaldo • Reportes • Usuarios 3. El actor selecciona la opción “Usuarios”. 4. El sistema muestra los usuarios registrados. 5. El sistema muestra un botón de “Crear Usuario” 6. Si el actor presiona el botón “Crear Usuario”, se ejecuta el Sub-Flujo Crear Usuario. 7. El sistema muestra dos opciones por cada usuario, “Modificar” e “Inhabilitar”. 8. Si el actor selecciona la opción “Modificar”, se ejecuta el Sub-Flujo Modificar Usuario. 9. Si el actor selecciona la opción “Inhabilitar”, se ejecuta el Sub-Flujo Inhabilitar Usuario. 	
Sub-Flujos	
Sub-Flujo Crear Usuario	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra una ventana con un formulario con campos en blanco. 2. El actor completa los campos con la información solicitada. 3. El sistema muestra dos botones, “Crear” y “Cancelar”. 4. Si el actor selecciona la opción “Registrar” se ejecuta el Flujo Alternativo No. 1. 5. Si el actor selecciona la opción “Cancelar” se ejecuta el Flujo Alternativo No. 2.
Sub-Flujo Modificar Usuario	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra una ventana con el formulario completo con los datos ingresados anteriormente. 2. El actor completa los campos con la información nueva. 3. El sistema muestra dos botones, “Modificar” y “Cancelar”.

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Si el actor selecciona la opción “Modificar” se ejecuta el Flujo Alternativo No. 1. 5. Si el actor selecciona la opción “Cancelar” se ejecuta el Flujo Alternativo No .2.
Sub-Flujo Inhabilitar Usuario	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra una ventana consultando si está seguro de inhabilitar el usuario registrado. 2. Si el actor selecciona “Sí” se inhabilita el usuario. 3. Si el actor selecciona “No” el sistema lo redirecciona al actor a la lista de los usuarios registrados.
Flujos Alternos	
Flujo Alternativo No. 1	El sistema valida que los campos no se encuentren en blanco, cuenten con el formato correcto, mostrará un mensaje de exitoso en pantalla, de lo contrario mostrará un mensaje en pantalla de error.
Flujo Alternativo No. 2	<p>El sistema muestra un mensaje en pantalla, indicando si está seguro o no.</p> <p>Si el actor selecciona “Sí” la operación se termina y el sistema redirecciona al actor a la lista de los usuarios registrados.</p> <p>Si el actor selecciona “No” el sistema continuo con el proceso realizado.</p>
Requerimientos	
No aplica.	
Postcondiciones	
El sistema gestiona los usuarios correctamente.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 12

Caso de Uso 03.

Prototipo: Prototipo Funcional para la Gestión de Procesos del Talento Humano de la Panadería Los Geranios, ubicada en Guácimo, Limón.	
Número Caso de Uso: 03	Nombre de Caso de Uso: Administrar Empleados.
Fecha de Elaboración:	26/11/2022
Descripción Caso de Uso:	Describe el proceso cuando se quiere crear, modificar o inhabilitar un empleado.
Autor Caso de Uso:	Liseth Abrams Azofeifa
Actores Relacionados:	Administrador
Precondiciones:	Tener conexión de internet. Estar registrado previamente con el rol de administrador.

	Ingresar las credenciales correctamente en el inicio de sesión.
Flujo Básico del Caso de Uso	
Al iniciar sesión, un actor con rol de administrador y recursos humanos puede administrar los empleados del sistema. El actor debe presionar el botón Empleados, inmediatamente el sistema muestra una nueva pantalla con un submenú, el actor debe seleccionar el botón Datos Personales, seguidamente se muestra una lista de todos los empleados registrados en el sistema, con la opción de modificar o eliminar cada uno y, además, la opción de crear un nuevo empleado al sistema.	
Detallar el paso a paso del Flujo Básico	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra su pantalla principal. 2. Dentro del menú correspondiente se muestran las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Empleados • Planilla • Liquidaciones • Aguinaldos • Reportes • Usuarios 3. El actor selecciona la opción “Empleados”. 4. El sistema muestra un nuevo submenú. 5. Dentro del submenú se muestran las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Datos Personales • Vacaciones • Horas Extras • Incapacidades • Ausencias • Permisos 6. El actor selecciona la opción “Datos Personales”. 7. El sistema muestra los empleados registrados. 8. El sistema muestra un botón de “Crear Empleado” 9. Si el actor presiona el botón “Crear Empleado”, se ejecuta el Sub-Flujo Crear Empleado. 10. El sistema muestra dos opciones por cada empleado, “Modificar” e “Inhabilitar”. 11. Si el actor selecciona la opción “Modificar”, se ejecuta el Sub-Flujo Modificar Empleado. 12. Si el actor selecciona la opción “Inhabilitar”, se ejecuta el Sub-Flujo Inhabilitar Empleado. 	
Sub-Flujos	
Sub-Flujo Crear Empleado	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra una ventana con un formulario con campos en blanco. 2. El actor completa los campos con la información solicitada.

	<ol style="list-style-type: none"> 3. El sistema muestra dos botones, “Registrar” y “Cancelar”. 4. Si el actor selecciona la opción “Registrar” se ejecuta el Flujo Alternativo No. 1. 5. Si el actor selecciona la opción “Cancelar” se ejecuta el Flujo Alternativo No. 2.
Sub-Flujo Modificar Empleado	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra una ventana con el formulario completo con los datos ingresados anteriormente. 2. El actor completa los campos con la información nueva. 3. El sistema muestra dos botones, “Modificar” y “Cancelar”. 4. Si el actor selecciona la opción “Modificar” se ejecuta el Flujo Alternativo No. 1. 5. Si el actor selecciona la opción “Cancelar” se ejecuta el Flujo Alternativo No. 2.
Sub-Flujo Inhabilitar Empleado	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra una ventana consultando si está seguro de inhabilitar el usuario registrado. 2. Si el actor selecciona “Sí” se inhabilita el empleado. 3. Si el actor selecciona “No” el sistema lo redirecciona al actor a la lista de los empleados registrados.
Flujos Alternos	
Flujo Alternativo No. 1	El sistema valida que los campos no se encuentren en blanco, cuenten con el formato correcto, mostrará un mensaje de exitoso en pantalla, de lo contrario mostrará un mensaje en pantalla de error.
Flujo Alternativo No. 2	<p>El sistema muestra un mensaje en pantalla, indicando si está seguro o no.</p> <p>Si el actor selecciona “Sí” la operación se termina y el sistema redirecciona al actor a la lista de los empleados registrados.</p> <p>Si el actor selecciona “No” el sistema continúa con el proceso realizado.</p>
Requerimientos	
No aplica.	
Postcondiciones	
El sistema administra los empleados correctamente.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13*Caso de Uso 04.*

Prototipo: Prototipo Funcional para la Gestión de Procesos del Talento Humano de la Panadería Los Geranios, ubicada en Guácimo, Limón.	
Número Caso de Uso: 04	Nombre de Caso de Uso: Gestionar Vacaciones.
Fecha de Elaboración:	26/11/2022
Descripción Caso de Uso:	Describe el proceso cuando se quieren registrar las vacaciones de los empleados.
Autor Caso de Uso:	Liseth Abrams Azofeifa
Actores Relacionados:	Administrador
Precondiciones:	Tener conexión de internet. Estar registrado previamente con el rol de administrador. Ingresar las credenciales correctamente en el inicio de sesión.
Flujo Básico del Caso de Uso	
Al iniciar sesión, un actor con rol de administrador puede gestionar las vacaciones de los empleados del sistema. El actor debe presionar el botón Empleados, inmediatamente el sistema muestra una nueva pantalla con un submenú, el actor debe seleccionar el botón Vacaciones, seguidamente se muestra una lista de todas las vacaciones registradas en el sistema, con la opción de modificar y, además, la opción de registrar nuevas vacaciones al sistema.	
Detallar el paso a paso del Flujo Básico	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra su pantalla principal. 2. Dentro del menú correspondiente se muestran las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Empleados • Planilla • Liquidaciones • Aguinaldos • Reportes • Usuarios 3. El actor selecciona la opción “Empleados”. 4. El sistema muestra un nuevo submenú. 5. Dentro del submenú se muestran las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Datos Personales • Vacaciones • Horas Extras • Incapacidades • Ausencias • Permisos 6. El actor selecciona la opción “Vacaciones”. 7. El sistema muestra todas las vacaciones registradas por empleado. 	

<p>8. El sistema muestra un botón de “Registrar Vacaciones”.</p> <p>9. Si el actor presiona el botón “Registrar Vacaciones”, se ejecuta el Sub-Flujo Registrar Vacaciones.</p> <p>10. El sistema muestra dos opciones por cada registro de vacaciones, “Modificar” e “Inhabilitar”.</p> <p>11. Si el actor selecciona la opción “Modificar”, se ejecuta el Sub-Flujo Modificar Vacaciones.</p> <p>12. Si el actor selecciona la opción “Inhabilitar”, se ejecuta el Sub-Flujo Inhabilitar Vacaciones.</p>	
Sub-Flujos	
Sub-Flujo Registrar Vacaciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra una ventana con un formulario con campos en blanco. 2. El actor completa los campos con la información solicitada. 3. El sistema muestra dos botones, “Registrar” y “Cancelar”. 4. Si el actor selecciona la opción “Registrar” se ejecuta el Flujo Alternativo No. 1. 5. Si el actor selecciona la opción “Cancelar” se ejecuta el Flujo Alternativo No. 2.
Sub-Flujo Modificar Vacaciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra una ventana con el formulario completo con los datos ingresados anteriormente. 2. El actor completa los campos con la información nueva. 3. El sistema muestra dos botones, “Modificar” y “Cancelar”. 4. Si el actor selecciona la opción “Modificar” se ejecuta el Flujo Alternativo No. 1. 5. Si el actor selecciona la opción “Cancelar” se ejecuta el Flujo Alternativo No. 2.
Sub-Flujo Inhabilitar Vacaciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra una ventana consultando si está seguro de inhabilitar el usuario registrado. 2. Si el actor selecciona “Sí” se inhabilita el registro. 3. Si el actor selecciona “No” el sistema lo redirecciona al actor a la lista de las vacaciones registradas.
Flujos Alternos	
Flujo Alternativo No. 1	El sistema valida que los campos no se encuentren en blanco, cuenten con el formato correcto, mostrará un mensaje de exitoso en pantalla, de lo contrario mostrará un mensaje en pantalla de error.

Flujo Alternativo No. 2	<p>El sistema muestra un mensaje en pantalla, indicando si está seguro o no.</p> <p>Si el actor selecciona “Sí” la operación se termina y el sistema redirecciona al actor a la lista de las vacaciones registradas.</p> <p>Si el actor selecciona “No” el sistema continúa con el proceso realizado.</p>
Requerimientos	
No aplica.	
Postcondiciones	
El sistema gestiona las vacaciones correctamente.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14

Caso de Uso 05.

Prototipo: Prototipo Funcional para la Gestión de Procesos del Talento Humano de la Panadería los Geranios, Ubicada en Guácimo, Limón.	
Número Caso de Uso: 05	Nombre de Caso de Uso: Gestión de Horas Extras.
Fecha de Elaboración:	26/11/2022
Descripción Caso de Uso:	Describe el proceso para gestionar las horas extras de los empleados.
Autor Caso de Uso:	Liseth Abrams Azofeifa
Actores Relacionados:	Administrador
Precondiciones:	<p>Tener conexión de internet.</p> <p>Estar registrado previamente con el rol de administrador.</p> <p>Ingresar las credenciales correctamente en el inicio de sesión.</p>
Flujo Básico del Caso de Uso	
<p>Al iniciar sesión, un actor con rol de administrador o recursos humanos puede gestionar las horas extras de los empleados del sistema. El actor debe presionar el botón Empleados, inmediatamente el sistema muestra una nueva pantalla con un submenú, el actor debe seleccionar el botón Horas Extras, seguidamente se muestra una lista de todas las horas extras de los empleados registradas en el sistema, con la opción de modificar o eliminar cada una y, además, la opción de registrar nuevas horas extras al sistema.</p>	
Detallar el paso a paso del Flujo Básico	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra su pantalla principal. 2. Dentro del menú correspondiente se muestran las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Empleados • Planilla • Liquidaciones • Aguinaldos • Reportes 	

<ul style="list-style-type: none"> • Usuarios <ol style="list-style-type: none"> 3. El actor selecciona la opción “Empleados”. 4. El sistema muestra un nuevo submenú. 5. Dentro del submenú se muestran las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Datos Personales • Vacaciones • Horas Extras • Incapacidades • Ausencias • Permisos 6. El actor selecciona la opción “Horas Extras”. 7. El sistema muestra todas las horas extras por empleado. 8. El sistema muestra un botón de “Registrar Horas Extras”. 9. Si el actor presiona el botón “Registrar Horas Extras”, se ejecuta el Sub-Flujo Registrar Horas Extras. 10. El sistema muestra dos opciones por cada hora extra, “Modificar” e “Inhabilitar” 11. Si el actor selecciona la opción “Modificar”, se ejecuta el Sub-Flujo Modificar Horas Extras. 12. Si el actor selecciona la opción “Inhabilitar”, se ejecuta el Sub-Flujo Inhabilitar Horas Extras. 	
Sub-Flujos	
Sub-Flujo Registrar Horas Extras	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra una ventana con un formulario con campos en blanco. 2. El actor completa los campos con la información solicitada. 3. El sistema muestra dos botones, “Registrar” y “Cancelar”. 4. Si el actor selecciona la opción “Registrar” se ejecuta el Flujo Alternativo No. 1. 5. Si el actor selecciona la opción “Cancelar” se ejecuta el Flujo Alternativo No. 2.
Sub-Flujo Modificar Horas Extras	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra una ventana con el formulario completo con los datos ingresados anteriormente. 2. El actor completa los campos con la información nueva. 3. El sistema muestra dos botones, “Modificar” y “Cancelar”. 4. Si el actor selecciona la opción “Modificar” se ejecuta el Flujo Alternativo No. 1. 5. Si el actor selecciona la opción “Cancelar” se ejecuta el Flujo Alternativo No. 2

Sub-Flujo Inhabilitar Horas Extras	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra una ventana consultando si está seguro de inhabilitar las horas extras registradas. 2. Si el actor selecciona “Sí” se inhabilita el registro. 3. Si el actor selecciona “No” el sistema lo redirecciona al actor a la lista de las horas extras registradas.
Flujos Alternos	
Flujo Alternativo No. 1	El sistema valida que los campos no se encuentren en blanco, cuenten con el formato correcto, mostrará un mensaje de exitoso en pantalla, de lo contrario mostrará un mensaje en pantalla de error.
Flujo Alternativo No. 2	<p>El sistema muestra un mensaje en pantalla, indicando si está seguro o no.</p> <p>Si el actor selecciona “Sí” la operación se termina y el sistema redirecciona al actor a la lista de los usuarios registrados.</p> <p>Si el actor selecciona “No” el sistema continuo con el proceso realizado.</p>
Requerimientos	
No aplica.	
Postcondiciones	
El sistema gestiona las horas extras correctamente.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15

Caso de Uso 06.

Prototipo: Prototipo Funcional para la Gestión de Procesos del Talento Humano de la Panadería Los Geranios, ubicada en Guácimo, Limón.	
Número Caso de Uso: 06	Nombre de Caso de Uso: Gestión de Incapacidades.
Fecha de Elaboración:	26/11/2022
Descripción Caso de Uso:	Describe el proceso para gestionar las incapacidades de los empleados.
Autor Caso de Uso:	Lisseth Abrams Azofeifa
Actores Relacionados:	Administrador
Precondiciones:	Tener conexión de internet. Estar registrado previamente con el rol de administrador.

	Ingresar las credenciales correctamente en el inicio de sesión.
Flujo Básico del Caso de Uso	
Al iniciar sesión, un actor con rol de administrador o recursos humanos puede gestionar las incapacidades de los empleados del sistema. El actor debe presionar el botón Empleados, inmediatamente el sistema muestra una nueva pantalla con un submenú, el actor debe seleccionar el botón Incapacidades, seguidamente se muestra una lista de todas las incapacidades de los empleados registradas en el sistema, con la opción de modificar o eliminar cada una y, además, la opción de registrar nuevas incapacidades al sistema.	
Detallar el paso a paso del Flujo Básico	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra su pantalla principal. 2. Dentro del menú correspondiente se muestran las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Empleados • Planilla • Liquidaciones • Aguinaldos • Reportes • Usuarios 3. El actor selecciona la opción “Empleados”. 4. El sistema muestra un nuevo submenú. 5. Dentro del submenú se muestran las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Datos Personales • Vacaciones • Horas Extras • Incapacidades • Ausencias • Permisos 6. El actor selecciona la opción “Incapacidades”. 7. El sistema muestra todas las incapacidades por empleado. 8. El sistema muestra un botón de “Registrar Incapacidad”. 9. Si el actor presiona el botón “Registrar Incapacidad”, se ejecuta el Sub-Flujo Registrar Incapacidad. 10. El sistema muestra dos opciones por cada incapacidad, “Modificar” e “Inhabilitar”. 11. Si el actor selecciona la opción “Modificar”, se ejecuta el Sub-Flujo Modificar Incapacidad. 12. Si el actor selecciona la opción “Inhabilitar”, se ejecuta el Sub-Flujo Inhabilitar Incapacidad. 	
Sub-Flujos	
Sub-Flujo Registrar Incapacidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra una ventana con un formulario con campos en blanco. 2. El actor completa los campos con la información solicitada.

	<ol style="list-style-type: none"> 3. El sistema muestra dos botones, “Registrar” y “Cancelar”. 4. Si el actor selecciona la opción “Registrar” se ejecuta el Flujo Alternativo No. 1. 5. Si el actor selecciona la opción “Cancelar” se ejecuta el Flujo Alternativo No. 2.
Sub-Flujo Modificar Incapacidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra una ventana con el formulario completo con los datos ingresados anteriormente. 2. El actor completa los campos con la información nueva. 3. El sistema muestra dos botones, “Modificar” y “Cancelar”. 4. Si el actor selecciona la opción “Modificar” se ejecuta el Flujo Alternativo No. 1. 5. Si el actor selecciona la opción “Cancelar” se ejecuta el Flujo Alternativo No. 2.
Sub-Flujo Inhabilitar Incapacidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra una ventana consultando si está seguro de inhabilitar la incapacidad registrada. 2. Si el actor selecciona “Sí” se inhabilita la incapacidad. 3. Si el actor selecciona “No” el sistema lo redirecciona al actor a la lista de las incapacidades registradas.
Flujos Alternos	
Flujo Alternativo No. 1	El sistema valida que los campos no se encuentren en blanco, cuenten con el formato correcto, mostrará un mensaje de exitoso en pantalla, de lo contrario mostrará un mensaje en pantalla de error.
Flujo Alternativo No. 2	<p>El sistema muestra un mensaje en pantalla, indicando si está seguro o no.</p> <p>Si el actor selecciona “Sí” la operación se termina y el sistema redirecciona al actor a la lista de incapacidades registradas.</p> <p>Si el actor selecciona “No” el sistema continúa con el proceso realizado.</p>
Requerimientos	
No aplica.	
Postcondiciones	
El sistema gestiona las incapacidades correctamente.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16

Caso de Uso 07.

Prototipo: Prototipo Funcional para la Gestión de Procesos del Talento Humano de la Panadería Los Geranios, ubicada en Guácimo, Limón.	
Número Caso de Uso: 07	Nombre de Caso de Uso: Gestión de Ausencias
Fecha de Elaboración:	26/11/2022
Descripción Caso de Uso:	Describe el proceso para gestionar las ausencias de los empleados.
Autor Caso de Uso:	Liseth Abrams Azofeifa
Actores Relacionados:	Administrador
Precondiciones:	Tener conexión de internet. Estar registrado previamente con el rol de administrador. Ingresar las credenciales correctamente en el inicio de sesión.
Flujo Básico del Caso de Uso	
Al iniciar sesión, un actor con rol de administrador o recursos humanos puede gestionar las ausencias de los empleados del sistema. El actor debe presionar el botón Empleados, inmediatamente el sistema muestra una nueva pantalla con un submenú, el actor debe seleccionar el botón Ausencias, seguidamente se muestra una lista de todas las ausencias de los empleados registradas en el sistema, con la opción de modificar o eliminar cada una y, además, la opción de registrar nuevas ausencias al sistema.	
Detallar el paso a paso del Flujo Básico	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra su pantalla principal. 2. Dentro del menú correspondiente se muestran las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Empleados • Planilla • Liquidaciones • Aguinaldos • Reportes • Usuarios 3. El actor selecciona la opción “Empleados”. 4. El sistema muestra un nuevo submenú. 5. Dentro del submenú se muestran las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Datos Personales • Vacaciones • Horas Extras • Incapacidades • Ausencias • Permisos 6. El actor selecciona la opción “Ausencias”. 7. El sistema muestra todas las ausencias por empleado. 	

<p>8. El sistema muestra un botón de “Registrar Ausencia”.</p> <p>9. Si el actor presiona el botón “Registrar Ausencia”, se ejecuta el Sub-Flujo Registrar Ausencia.</p> <p>10. El sistema muestra dos opciones por cada ausencia, “Modificar” e “Inhabilitar”.</p> <p>11. Si el actor selecciona la opción “Modificar”, se ejecuta el Sub-Flujo Modificar Ausencia.</p> <p>12. Si el actor selecciona la opción “Inhabilitar”, se ejecuta el Sub-Flujo Inhabilitar Ausencia.</p>	
Sub-Flujos	
Sub-Flujo Registrar Ausencia	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra una ventana con un formulario con campos en blanco. 2. El actor completa los campos con la información solicitada. 3. El sistema muestra dos botones, “Registrar” y “Cancelar”. 4. Si el actor selecciona la opción “Registrar” se ejecuta el Flujo Alternativo No. 1. 5. Si el actor selecciona la opción “Cancelar” se ejecuta el Flujo Alternativo No. 2
Sub-Flujo Modificar Ausencia	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra una ventana con el formulario completo con los datos ingresados anteriormente. 2. El actor completa los campos con la información nueva. 3. El sistema muestra dos botones, “Modificar” y “Cancelar”. 4. Si el actor selecciona la opción “Modificar” se ejecuta el Flujo Alternativo No. 1. 5. Si el actor selecciona la opción “Cancelar” se ejecuta el Flujo Alternativo No. 2
Sub-Flujo Inhabilitar Ausencia	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra una ventana consultando si está seguro de inhabilitar la ausencia registrada. 2. Si el actor selecciona “Sí” se inhabilita la ausencia. 3. Si el actor selecciona “No” el sistema lo redirecciona al actor a la lista de ausencias registradas.
Flujos Alternos	
Flujo Alternativo No. 1	El sistema valida que los campos no se encuentren en blanco, cuenten con el formato correcto, mostrará un mensaje de exitoso en pantalla, de lo contrario mostrará un mensaje en pantalla de error.

Flujo Alternativo No. 2	<p>El sistema muestra un mensaje en pantalla, indicando si está seguro o no.</p> <p>Si el actor selecciona “Sí” la operación se termina y el sistema redirecciona al actor a la lista de ausencias registradas.</p> <p>Si el actor selecciona “No” el sistema continuo con el proceso realizado.</p>
Requerimientos	
No aplica.	
Postcondiciones	
El sistema gestiona las ausencias correctamente.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17

Caso de Uso 08.

Prototipo: Prototipo Funcional para la Gestión de Procesos del Talento Humano de la Panadería Los Geranios, ubicada en Guácimo, Limón.	
Número Caso de Uso: 08	Nombre de Caso de Uso: Gestión de Permisos
Fecha de Elaboración:	26/11/2022
Descripción Caso de Uso:	Describe el proceso para gestionar los permisos de los empleados.
Autor Caso de Uso:	Liseth Abrams Azofeifa
Actores Relacionados:	Administrador
Precondiciones:	<p>Tener conexión de internet.</p> <p>Estar registrado previamente con el rol de administrador.</p> <p>Ingresar las credenciales correctamente en el inicio de sesión.</p>
Flujo Básico del Caso de Uso	
<p>Al iniciar sesión, un actor con rol de administrador puede gestionar los permisos de los empleados del sistema. El actor debe presionar el botón Empleados, inmediatamente el sistema muestra una nueva pantalla con un submenú, el actor debe seleccionar el botón Permisos, seguidamente se muestra una lista de todos los permisos solicitados por los empleados registrados en el sistema, con la opción de modificar o eliminar cada uno y, además, la opción de registrar nuevos permisos al sistema.</p>	
Detallar el paso a paso del Flujo Básico	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra su pantalla principal. 2. Dentro del menú correspondiente se muestran las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Empleados • Planilla • Liquidaciones • Aguinaldos • Reportes 	

<ul style="list-style-type: none"> • Usuarios <ol style="list-style-type: none"> 3. El actor selecciona la opción “Empleados”. 4. El sistema muestra un nuevo submenú. 5. Dentro del submenú se muestran las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Datos Personales • Vacaciones • Horas Extras • Incapacidades • Ausencias • Permisos 6. El actor selecciona la opción “Permisos”. 7. El sistema muestra todos los permisos solicitados por empleado. 8. El sistema muestra dos opciones por cada permiso, “Mostar” e “Inhabilitar”. 9. Si el actor selecciona la opción “Mostar”, se ejecuta el Sub-Flujo Mostrar Permiso. 10. Si el actor selecciona la opción “Inhabilitar”, se ejecuta el Sub-Flujo Inhabilitar Permiso. 	
Sub-Flujos	
Sub-Flujo Mostrar Permiso	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra una ventana con la información completa ingresada por el empleado. 2. El sistema muestra dos botones, “Aceptar” y “Rechazar”. 3. Si el actor selecciona la opción “Aceptar” se ejecuta el Flujo Alternativo No. 1. 4. Si el actor selecciona la opción “Rechazar” se ejecuta el Flujo Alternativo No. 2.
Sub-Flujo Inhabilitar Permiso	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra una ventana consultando si está seguro de inhabilitar el permiso registrado. 2. Si el actor selecciona “Sí” se inhabilita el permiso. 3. Si el actor selecciona “No” el sistema lo redirecciona al actor a la lista de los permisos registrados.
Flujos Alternos	
Flujo Alternativo No. 1	<p>El sistema muestra un mensaje en pantalla, indicando si está seguro o no.</p> <p>Si el actor selecciona “Sí” la operación se termina y el sistema redirecciona al actor a la lista de permisos registrados.</p> <p>Si el actor selecciona “No” el sistema vuelve a mostrar la información del permiso.</p>

Flujo Alternativo No. 2	<p>El sistema muestra un mensaje en pantalla, indicando si está seguro o no.</p> <p>Si el actor selecciona “Sí” la operación se termina y el sistema redirecciona al actor a la lista de permisos registrados.</p> <p>Si el actor selecciona “No” el sistema continúa con el proceso realizado.</p>
Requerimientos	
No aplica.	
Postcondiciones	
El sistema gestiona los permisos correctamente.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18

Caso de Uso 09.

Prototipo: Prototipo Funcional para la Gestión de Procesos del Talento Humano de la Panadería Los Geranios, ubicada en Guácimo, Limón.	
Número Caso de Uso: 09	Nombre de Caso de Uso: Solicitud de Permisos.
Fecha de Elaboración:	26/11/2022
Descripción Caso de Uso:	Describe el proceso para la solicitud de permisos por parte de los trabajadores
Autor Caso de Uso:	Lisbeth Abrams Azofeifa
Actores Relacionados:	Empleado
Precondiciones:	<p>Tener conexión de internet.</p> <p>Estar registrado previamente con el rol de Empleado.</p> <p>Ingresar las credenciales correctamente en el inicio de sesión.</p>
Flujo Básico del Caso de Uso	
<p>Al iniciar sesión, un actor con rol de empleado puede realizar solicitud de permisos en el sistema. El actor debe presionar el botón Empleados, inmediatamente el sistema muestra una nueva pantalla con un submenú, el actor debe seleccionar el botón Permisos, seguidamente se muestra una lista de todos los permisos solicitadas registrados en el sistema, con la opción de modificar o eliminar cada uno y, además, la opción de registrar nuevos permisos al sistema.</p>	
Detallar el paso a paso del Flujo Básico	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra su pantalla principal. 2. Dentro del menú correspondiente se muestran las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Empleados • Planilla • Liquidaciones • Aguinaldos • Reportes • Usuarios 	

<ol style="list-style-type: none"> 3. El actor selecciona la opción “Empleados”. 4. El sistema muestra un nuevo submenú. 5. Dentro del submenú se muestran las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Datos Personales • Vacaciones • Horas Extras • Incapacidades • Ausencias • Permisos 6. El actor selecciona la opción “Permisos”. 7. El sistema muestra todos los permisos solicitados anteriormente por el empleado. 8. El sistema muestra un botón de “Registrar Permiso”. 9. Si el actor presiona el botón “Registrar Permiso”, se ejecuta el Sub-Flujo Registrar Permiso. 10. El sistema muestra dos opciones por cada permiso, “Modificar” e “Inhabilitar”. 11. Si el actor selecciona la opción “Modificar”, se ejecuta el Sub-Flujo Modificar Permiso. 12. Si el actor selecciona la opción “Inhabilitar”, se ejecuta el Sub-Flujo Inhabilitar Permiso. 	
Sub-Flujos	
Sub-Flujo Registrar Permiso	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra una ventana con un formulario con campos en blanco. 2. El actor completa los campos con la información solicitada. 3. El sistema muestra dos botones, “Registrar” y “Cancelar”. 4. Si el actor selecciona la opción “Registrar” se ejecuta el Flujo Alternativo No .1. 5. Si el actor selecciona la opción “Cancelar” se ejecuta el Flujo Alternativo No. 2.
Sub-Flujo Modificar Permiso	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra una ventana con el formulario completo con los datos ingresados anteriormente. 2. El actor completa los campos con la información nueva. 3. El sistema muestra dos botones, “Modificar” y “Cancelar”. 4. Si el actor selecciona la opción “Modificar” se ejecuta el Flujo Alternativo No. 1. 5. Si el actor selecciona la opción “Cancelar” se ejecuta el Flujo Alternativo No. 2.

Sub-Flujo Inhabilitar Permiso	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra una ventana consultando si está seguro de inhabilitar la ausencia registrada. 2. Si el actor selecciona “Sí” se inhabilita la ausencia. 3. Si el actor selecciona “No” el sistema lo redirecciona al actor a la lista de ausencias registradas.
Flujos Alternos	
Flujo Alternativo No. 1	El sistema valida que los campos no se encuentren en blanco, cuenten con el formato correcto, mostrará un mensaje de exitoso en pantalla, de lo contrario mostrará un mensaje en pantalla de error.
Flujo Alternativo No. 2	<p>El sistema muestra un mensaje en pantalla, indicando si está seguro o no.</p> <p>Si el actor selecciona “Sí” la operación se termina y el sistema redirecciona al actor a la lista de ausencias registradas.</p> <p>Si el actor selecciona “No” el sistema continuo con el proceso realizado.</p>
Requerimientos	
No aplica.	
Postcondiciones	
El sistema gestiona los permisos correctamente.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 19

Caso de Uso 10.

Prototipo: Prototipo Funcional para la Gestión de Procesos del Talento Humano de la Panadería Los Geranios, ubicada en Guácimo, Limón.	
Número Caso de Uso: 10	Nombre de Caso de Uso: Administrar Planillas
Fecha de Elaboración:	27/11/2022
Descripción Caso de Uso:	Describe el proceso de cuando se quiere registrar, visualizar, o inhabilitar planillas en el sistema
Autor Caso de Uso:	Liseth Abrams Azofeifa
Actores Relacionados:	Administrador
Precondiciones:	<p>Tener conexión de internet.</p> <p>Estar registrado previamente con el rol de Administrador.</p> <p>Ingresar las credenciales correctamente en el inicio de sesión.</p>

Flujo Básico del Caso de Uso	
<p>Al iniciar sesión, un actor con rol de administrador puede realizar la administración de las planillas en el sistema. El actor debe presionar el botón Planilla, inmediatamente el sistema muestra una lista de todas las planillas de los empleados anteriormente registradas en el sistema, con la opción de visualizar o eliminar cada una y, además, la opción de registrar nuevas planillas en el sistema.</p>	
Detallar el paso a paso del Flujo Básico	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra su pantalla principal. 2. Dentro del menú correspondiente se muestran las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Empleados • Planilla • Liquidaciones • Aguinaldos • Reportes • Usuarios 3. El actor selecciona la opción “Planilla”. 4. El sistema muestra todas las planillas de los empleados registradas anteriormente. 5. El sistema muestra un botón de “Registrar Planilla”. 6. Si el actor presiona el botón “Registrar Planilla”, se ejecuta el Sub-Flujo Registrar Planilla. 7. El sistema muestra dos opciones por cada planilla registrada, “Visualizar” e “Inhabilitar”. 8. Si el actor selecciona la opción “Visualizar”, se ejecuta el Sub-Flujo Visualizar Planilla. 9. Si el actor selecciona la opción “Inhabilitar”, se ejecuta el Sub-Flujo Inhabilitar Planilla. 	
Sub-Flujos	
Sub-Flujo Registrar Planilla	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra una ventana con un formulario con campos en blanco. 2. El actor completa los campos con la información solicitada. 3. El sistema muestra dos botones, “Registrar” y “Cancelar”. 4. Si el actor selecciona la opción “Registrar” se ejecuta el Flujo Alternativo No. 1. 5. Si el actor selecciona la opción “Cancelar” se ejecuta el Flujo Alternativo No .2
Sub-Flujo Visualizar Planilla	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra toda la información correspondiente a la planilla. 2. Al final se muestra un botón, “OK”. 3. Si el actor selecciona la opción “OK” el sistema se redirecciona a la lista de planillas registradas.

Sub-Flujo Inhabilitar Planilla	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra una ventana consultando si está seguro de inhabilitar la planilla registrada. 2. Si el actor selecciona “Sí” se inhabilita la planilla. 3. Si el actor selecciona “No” el sistema lo redirecciona al actor a la lista de planillas registradas.
Flujos Alternos	
Flujo Alternativo No. 1	El sistema valida que los campos no se encuentren en blanco, cuenten con el formato correcto, mostrará un mensaje de exitoso en pantalla, de lo contrario mostrará un mensaje en pantalla de error.
Flujo Alternativo No. 2	<p>El sistema muestra un mensaje en pantalla, indicando si está seguro o no.</p> <p>Si el actor selecciona “Sí” la operación se termina y el sistema redirecciona al actor a la lista de planillas registradas.</p> <p>Si el actor selecciona “No” el sistema continuo con el proceso realizado.</p>
Requerimientos	
No aplica.	
Postcondiciones	
El sistema administra las planillas correctamente.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 20

Caso de Uso 11.

Prototipo: Prototipo Funcional para la Gestión de Procesos del Talento Humano de la Panadería los Geranios, Ubicada en Guácimo, Limón.	
Número Caso de Uso: 10	Nombre de Caso de Uso: Administrar Liquidaciones
Fecha de Elaboración:	27/11/2022
Descripción Caso de Uso:	Describe el proceso cuando se quiere registrar, visualizar o inhabilitar liquidaciones en el sistema
Autor Caso de Uso:	Lisseth Abrams Azofeifa
Actores Relacionados:	Administrador
Precondiciones:	<p>Tener conexión de internet.</p> <p>Estar registrado previamente con el rol de Administrador.</p> <p>Ingresar las credenciales correctamente en el inicio de sesión.</p>

Flujo Básico del Caso de Uso	
<p>Al iniciar sesión, un actor con rol de administrador puede realizar la gestión de las liquidaciones en el sistema. El actor debe presionar el botón Liquidaciones, inmediatamente el sistema muestra una lista de todas las liquidaciones de los empleados anteriormente registradas en el sistema, con la opción de visualizar o eliminar cada una y, además, la opción de registrar nuevas liquidaciones en el sistema.</p>	
Detallar el paso a paso del Flujo Básico	
<p>10. El sistema muestra su pantalla principal.</p> <p>11. Dentro del menú correspondiente se muestran las siguientes opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empleados • Planilla • Liquidaciones • Aguinaldos • Reportes • Usuarios <p>12. El actor selecciona la opción “Liquidaciones”.</p> <p>13. El sistema muestra todas las liquidaciones de los empleados registradas anteriormente.</p> <p>14. El sistema muestra un botón de “Registrar Liquidación”.</p> <p>15. Si el actor presiona el botón “Registrar Liquidación”, se ejecuta el Sub-Flujo Registrar Liquidación.</p> <p>16. El sistema muestra dos opciones por cada liquidación registrada, “Visualizar” e “Inhabilitar”.</p> <p>17. Si el actor selecciona la opción “Visualizar”, se ejecuta el Sub-Flujo Visualizar Liquidación.</p> <p>18. Si el actor selecciona la opción “Inhabilitar”, se ejecuta el Sub-Flujo Inhabilitar Liquidación.</p>	
Sub-Flujos	
Sub-Flujo Registrar Liquidación	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra una ventana con un formulario con campos en blanco. 2. El actor completa los campos con la información solicitada. 3. El sistema muestra dos botones, “Registrar” y “Cancelar”. 4. Si el actor selecciona la opción “Registrar” se ejecuta el Flujo Alternativo No. 1. 5. Si el actor selecciona la opción “Cancelar” se ejecuta el Flujo Alternativo No. 2
Sub-Flujo Visualizar Liquidación	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra toda la información correspondiente a la planilla. 2. Al final se muestra un botón, “OK”.

	3. Si el actor selecciona la opción “OK” el sistema se redirecciona a la lista de liquidaciones registradas.
Sub-Flujo Inhabilitar Liquidación	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra una ventana consultando si está seguro de inhabilitar la planilla registrada. 2. Si el actor selecciona “Sí” se inhabilita la planilla. 3. Si el actor selecciona “No” el sistema lo redirecciona al actor a la lista de liquidaciones registradas.
Flujos Alternos	
Flujo Alternativo No. 1	El sistema valida que los campos no se encuentren en blanco, cuenten con el formato correcto, mostrará un mensaje de exitoso en pantalla, de lo contrario mostrará un mensaje en pantalla de error.
Flujo Alternativo No. 2	<p>El sistema muestra un mensaje en pantalla, indicando si está seguro o no.</p> <p>Si el actor selecciona “Sí” la operación se termina y el sistema redirecciona al actor a la lista de liquidaciones registradas.</p> <p>Si el actor selecciona “No” el sistema continuo con el proceso realizado.</p>
Requerimientos	
No aplica.	
Postcondiciones	
El sistema administra las liquidaciones correctamente.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 21

Caso de Uso 12.

Prototipo: Prototipo Funcional para la Gestión de Procesos del Talento Humano de la Panadería Los Geranios, ubicada en Guácimo, Limón.	
Número Caso de Uso: 10	Nombre de Caso de Uso: Administrar Aguinaldos
Fecha de Elaboración:	27/11/2022
Descripción Caso de Uso:	Describe el proceso de cuando se quiere registrar, visualizar, o inhabilitar un registro de aguinaldo en el sistema
Autor Caso de Uso:	Liseth Abrams Azofeifa
Actores Relacionados:	Administrador
Precondiciones:	Tener conexión de internet. Estar registrado previamente con el rol de Administrador.

	Ingresar las credenciales correctamente en el inicio de sesión.
Flujo Básico del Caso de Uso	
Al iniciar sesión, un actor con rol de administrador puede realizar la gestión de los aguinaldos en el sistema. El actor debe presionar el botón Planilla, inmediatamente el sistema muestra una lista de todas las planillas de los empleados anteriormente registradas en el sistema, con la opción de visualizar o eliminar cada una y, además, la opción de registrar nuevas planillas en el sistema.	
Detallar el paso a paso del Flujo Básico	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra su pantalla principal. 2. Dentro del menú correspondiente se muestran las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Empleados • Planilla • Liquidaciones • Aguinaldos • Reportes • Usuarios 3. El actor selecciona la opción “Aguinaldos”. 4. El sistema muestra todos los aguinaldos de los empleados registrados anteriormente. 5. El sistema muestra un botón de “Registrar Aguinaldo”. 6. Si el actor presiona el botón “Registrar Aguinaldo”, se ejecuta el Sub-Flujo Registrar Aguinaldo. 7. El sistema muestra dos opciones por cada aguinaldo registrado, “Visualizar” e “Inhabilitar”. 8. Si el actor selecciona la opción “Visualizar”, se ejecuta el Sub-Flujo Visualizar Aguinaldo. 9. Si el actor selecciona la opción “Inhabilitar”, se ejecuta el Sub-Flujo Inhabilitar Aguinaldo. 	
Sub-Flujos	
Sub-Flujo Registrar Aguinaldo	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra una ventana con un formulario con campos en blanco. 2. El actor completa los campos con la información solicitada. 3. El sistema muestra dos botones, “Registrar” y “Cancelar”. 4. Si el actor selecciona la opción “Registrar” se ejecuta el Flujo Alternativo No. 1. 5. Si el actor selecciona la opción “Cancelar” se ejecuta el Flujo Alternativo No. 2
Sub-Flujo Visualizar Aguinaldo	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra toda la información correspondiente a la planilla. 2. Al final se muestra un botón, “OK”.

	3. Si el actor selecciona la opción “OK” el sistema se redirecciona a la lista de aguinaldos registrados.
Sub-Flujo Inhabilitar Aguinaldo	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra una ventana consultando si está seguro de inhabilitar la planilla registrada. 2. Si el actor selecciona “Sí” se inhabilita la planilla. 3. Si el actor selecciona “No” el sistema lo redirecciona al actor a la lista de aguinaldos registrados.
Flujos Alternos	
Flujo Alternativo No. 1	El sistema valida que los campos no se encuentren en blanco, cuenten con el formato correcto, mostrará un mensaje de exitoso en pantalla, de lo contrario mostrará un mensaje en pantalla de error.
Flujo Alternativo No. 2	<p>El sistema muestra un mensaje en pantalla, indicando si está seguro o no.</p> <p>Si el actor selecciona “Sí” la operación se termina y el sistema redirecciona al actor a la lista de aguinaldos registrados.</p> <p>Si el actor selecciona “No” el sistema continuo con el proceso realizado.</p>
Requerimientos	
No aplica.	
Postcondiciones	
El sistema administra los aguinaldos correctamente.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 22

Caso de Uso 13.

Prototipo: Prototipo Funcional para la Gestión de Procesos del Talento Humano de la Panadería Los Geranios, ubicada en Guácimo, Limón.	
Número Caso de Uso: 10	Nombre de Caso de Uso: Generar Reportes
Fecha de Elaboración:	27/11/2022
Descripción Caso de Uso:	Describe el proceso cuando se quieren obtener reportes de cierta información en el sistema.
Autor Caso de Uso:	Liseth Abrams Azofeifa
Actores Relacionados:	Administrador
Precondiciones:	<p>Tener conexión de internet.</p> <p>Estar registrado previamente con el rol de Administrador.</p> <p>Ingresar las credenciales correctamente en el inicio de sesión.</p>

Flujo Básico del Caso de Uso	
<p>Al iniciar sesión, un actor con rol de administrador puede generar reportes de información específica en el sistema. El actor debe presionar el botón Reportes, inmediatamente el sistema muestra una lista de los tipos de reportes que se pueden crear en el sistema, el actor selecciona el que desee, y tiene la opción de descargar el documento.</p>	
Detallar el paso a paso del Flujo Básico	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra su pantalla principal. 2. Dentro del menú correspondiente se muestran las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Empleados • Planilla • Liquidaciones • Aguinaldos • Reportes • Usuarios 3. El actor selecciona la opción “Reportes”. 4. El sistema muestra las siguientes opciones de reportes: <ul style="list-style-type: none"> • Reporte de Horas Extras. • Reporte de Empleados. • Reporte de Permisos. • Reporte de Ausencias. • Reporte de Planilla. • Reporte de Aguinaldos. 5. Si el actor presiona el botón “Reporte de Horas Extras”, se ejecuta el Sub-Flujo Reporte de Horas Extras. 6. Si el actor selecciona la opción “Reporte de Empleados”, se ejecuta el Sub-Flujo Reporte de Empleados. 7. Si el actor selecciona la opción “Reporte de Permisos”, se ejecuta el Sub-Flujo Reporte de Permisos. 8. Si el actor selecciona la opción “Reporte de Ausencias”, se ejecuta el Sub-Flujo Reporte de Ausencias. 9. Si el actor selecciona la opción “Reporte de Planilla”, se ejecuta el Sub-Flujo Reporte de Planilla. 10. Si el actor selecciona la opción “Reporte de Aguinaldos”, se ejecuta el Sub-Flujo Reporte de Aguinaldos. 	
Sub-Flujos	
Sub-Flujo Reporte de Horas Extras	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona el empleado. 2. El actor selecciona el rango de fechas que desea tener la información. 3. El sistema despliega toda la información de acuerdo con la consulta del actor. 4. Al final, se muestra dos botones, “Descargar” y “OK”

	<ol style="list-style-type: none"> 5. Si el actor selecciona “Descargar” se ejecuta el Flujo Alternativo No 1. 6. Si el actor selecciona “OK” el sistema se redirecciona a la pantalla principal del reporte.
Sub-Flujo Reporte de Empleados	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona el rango de fechas que desea tener la información. 2. El sistema despliega toda la información de acuerdo con la consulta del actor. 3. Al final, se muestra dos botones, “Descargar” y “OK” 4. Si el actor selecciona “Descargar” se ejecuta el Flujo Alternativo No 1. 5. Si el actor selecciona “OK” el sistema se redirecciona a la pantalla principal del reporte
Sub-Flujo Reporte de Permisos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona el empleado. 2. El actor selecciona el rango de fechas que desea tener la información. 3. El sistema despliega toda la información de acuerdo a la consulta del actor. 4. Al final, se muestra dos botones, “Descargar” y “OK” 5. Si el actor selecciona “Descargar” se ejecuta el Flujo Alternativo No 1. 6. Si el actor selecciona “OK” el sistema se redirecciona a la pantalla principal del reporte
Sub-Flujo Reporte de Ausencias	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona el empleado. 2. El actor selecciona el rango de fechas que desea tener la información. 3. El sistema despliega toda la información de acuerdo con la consulta del actor. 4. Al final, se muestra dos botones, “Descargar” y “OK” 5. Si el actor selecciona “Descargar” se ejecuta el Flujo Alternativo No 1. 6. Si el actor selecciona “OK” el sistema se redirecciona a la pantalla principal del reporte
Sub-Flujo Reporte de Planilla	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona el empleado. 2. El actor selecciona el rango de fechas que desea tener la información. 3. El sistema despliega toda la información de acuerdo con la consulta del actor. 4. Al final, se muestra dos botones, “Descargar” y “OK”

	<ol style="list-style-type: none"> 5. Si el actor selecciona “Descargar” se ejecuta el Flujo Alternativo No 1. 6. Si el actor selecciona “OK” el sistema se redirecciona a la pantalla principal del reporte
Sub-Flujo Reporte de Aguinaldos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona el o los empleados. 2. El sistema despliega toda la información de acuerdo con la consulta del actor. 3. Al final, se muestra dos botones, “Descargar” y “OK” 4. Si el actor selecciona “Descargar” se ejecuta el Flujo Alternativo No 1. 5. Si el actor selecciona “OK” el sistema se redirecciona a la pantalla principal del reporte
Flujos Alternos	
Flujo Alternativo No. 1	El sistema exporta el reporte requerido y lo almacena en la carpeta de descargas.
Requerimientos	
No aplica.	
Postcondiciones	
El sistema realiza los reportes correctamente.	

Fuente: Elaboración propia.

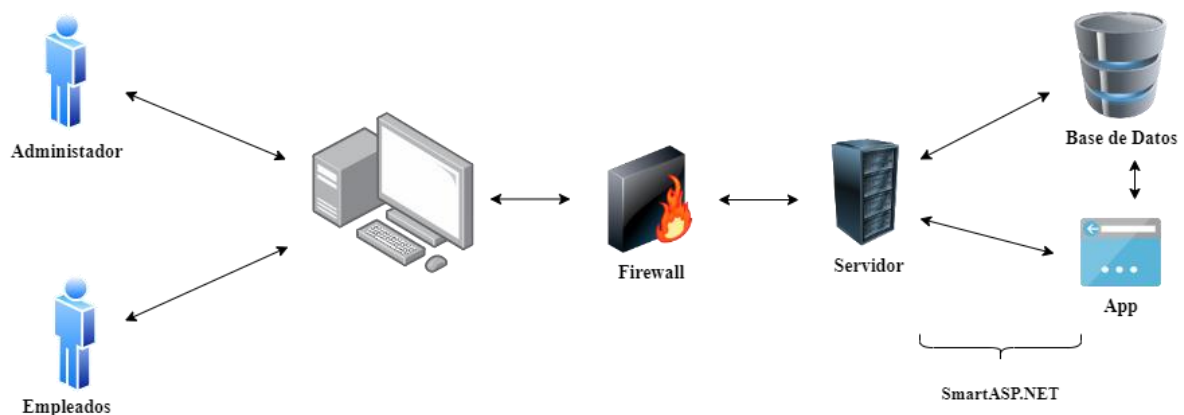
Diseño

Seguidamente, se presenta el diseño del aplicativo, conformado por la arquitectura del sistema y de software, así como, las interfaces de usuario utilizadas en el prototipo funcional y la estructura de la base de datos.

Arquitectura del Sistema

Ilustración 2

Arquitectura del Sistema.



Fuente: Elaboración propia.

La anterior arquitectura es la representación del sistema, sus componentes de hardware y software, así como la interacción del usuario y los componentes. Se puede visualizar el acceso al sistema por medio de los dos roles establecidos anteriormente y cada uno tiene funcionalidades distintas, aunque de igual forma necesitarán el uso de un computador local que cuente con conexión a internet, para hacer uso del sistema web. Por medio de internet se permitirá establecer la conexión con el servicio de alojamiento web SmarterASP.NET, donde se encontrará la aplicación y la base de datos para de esa manera ser atendidos.

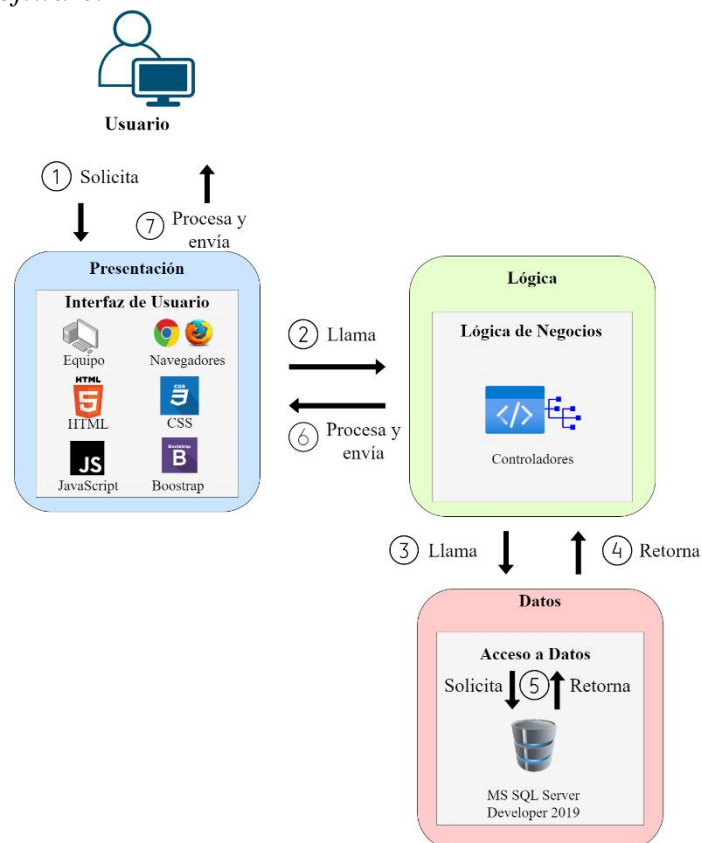
Arquitectura del Software

Por medio de una arquitectura de software se obtendrá una estructura más clara de los datos y de los componentes del prototipo que se requieren. Es una representación del estilo de arquitectura que adoptará el sistema, su estructura, los componentes y las interrelaciones que ocurren entre estos últimos.

La Ilustración 3 a continuación, determina la estructura que va a poseer el software, así como la relación entre las diferentes partes. Para este caso se utilizará la arquitectura en tres capas, siendo la predominante en las aplicaciones cliente-servidor, compuesto de la capa de presentación, capa de lógica y la capa de datos.

Ilustración 3

Arquitectura de Software.



Fuente: Elaboración propia.

Los usuarios que cuenten con las credenciales de acceso podrán hacer uso del aplicativo mediante un computador con acceso a internet. Se ejecutará por medio de un navegador web, ya sea Google Chrome o Firefox, en el que se mostrarán distintas interfaces gráficas que le permitirán al usuario hacer uso de las diferentes funcionalidades.

Como se puede observar en la parte superior de la ilustración, un usuario al utilizar el sistema realiza una petición, en la que la capa de Lógica, encargada de la lógica del negocio, es decir, sabe lo que el sistema debe hacer, captura y procesa esa solicitud, y llama a la capa de Datos. Esta representa el almacenamiento de los datos del aplicativo, además del acceso y su mantenimiento, por lo que, interactúa con la base de datos y retorna la información necesaria a la Lógica. Luego, la capa Lógica recibe la información y la envía a la capa de presentación, que se encarga de procesar la información y enviársela al usuario visualmente entendible.

Diseño de Interfaces

Seguidamente se presentan las principales interfaces que conforman el prototipo funcional para la gestión del talento humano de la Panadería Los Geranios, ubicada en Guácimo, Limón. Por medio de ellas se dará la interacción del usuario con la finalidad de llevar a cabo los procesos deseados con la información encontrada en el prototipo.

La siguiente ilustración muestra la pantalla inicial al ejecutar el programa, llamada pantalla de Login o Inicio de sesión. Como se puede observar, cuenta con el logo del negocio, así como también dos campos de texto, en los que el usuario debe ingresar en el primer campo el nombre de usuario, y luego, la contraseña, previamente definidos. Una vez completos los campos se da clic al botón Iniciar Sesión y el sistema valida que los datos estén correctos. De ser así, el sistema muestra las funcionalidades correspondientes para el tipo de rol ingresado.

Ilustración 4*Inicio de Sesión.*

The image shows a login form for 'PANADERÍA LOS GERANIOS'. At the top, there is a logo featuring a stylized orange flame above the text 'PANADERÍA' and 'LOS GERANIOS'. Below the logo, there are two input fields: the first is labeled 'Usuario' and the second is labeled 'Contraseña'. At the bottom of the form is a brown button with the text 'Iniciar Sesión'.

Fuente: Elaboración propia.

Al iniciar sesión correctamente, se muestra la pantalla principal, como se visualiza en la Ilustración 5. En la parte superior izquierda se observa el logo de la empresa y a la derecha el nombre de usuario de la persona que ingresó y hace uso, así como un botón para cerrar sesión. En la parte media izquierda se puede observar un menú, con todas las funcionalidades que ofrece al usuario.

Ilustración 5

Pantalla Principal.

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:44377/index`. The page header includes the logo for 'PANADERÍA los Geranios' and links for 'Mantenimiento' and 'Cerrar Sesión'. The left sidebar menu is organized as follows:

- EMPLEADOS**
 - Empleados >
- GESTIÓN DE PLANILLA**
 - Planilla
 - Liquidación
 - Aguinaldos
- CONFIGURACIÓN**
 - Usuarios

The main content area displays a welcome message: **Bienvenido(a)** `lizetha811@gmail.com`. Below this is a calendar for 'marzo de 2023' with the following data:

LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO
27	28	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31	1	2
3	4	5	6	7	8	9

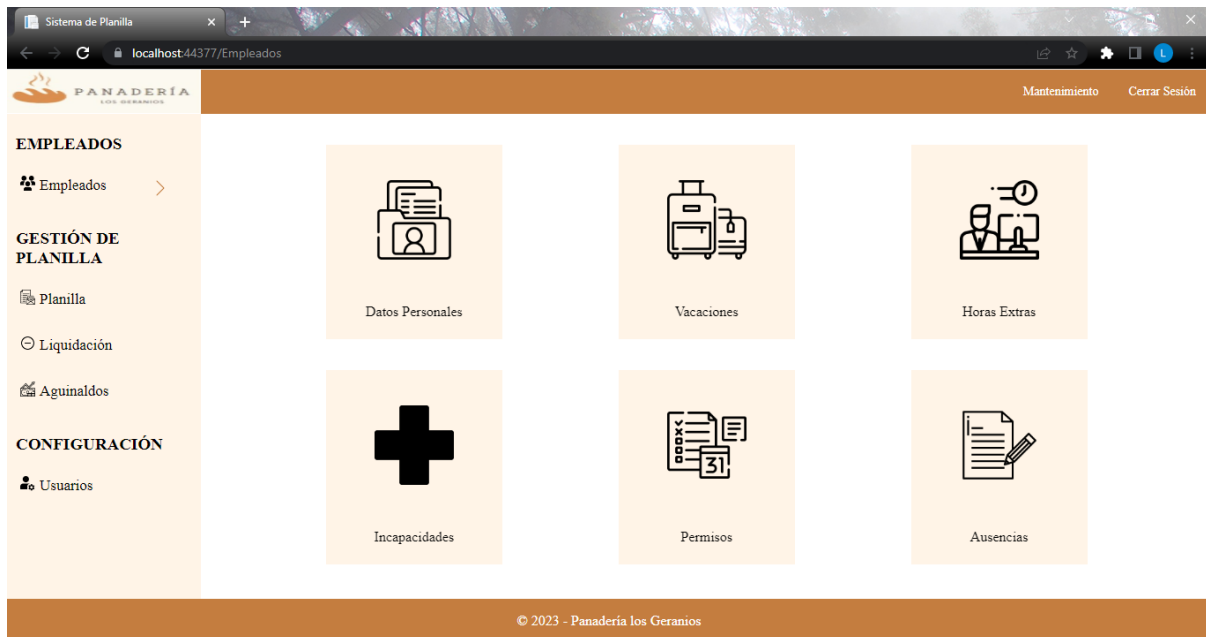
The footer of the page reads: © 2023 - Panadería los Geranios.

Fuente: Elaboración propia.

Al seleccionar la primera opción del menú llamado Empleados, se presenta la pantalla principal de ese módulo, con un submenú conformado por 6 iconos, que representan cada una de las funcionalidades que el módulo ofrece. De igual modo, se sigue observando el menú principal, el logo del negocio, el usuario que hace uso del sistema y el botón de cerrar sesión, como se ve en la siguiente ilustración.

Ilustración 6

Pantalla Principal Empleados.



Fuente: Elaboración propia.

En el submenú de Empleados, se tiene Datos Personales. Una vez que se ingresa se reflejan los empleados registrados en una tabla, la opción de consultar, un botón de registrar un nuevo empleado, así como también, dos botones para editar o inhabilitar por cada registro. Y se mantiene el menú principal, el logo del negocio, el usuario que hace uso del sistema y el botón de cerrar sesión, como se observa en la Ilustración 7.

Ilustración 7

Pantalla de Datos Personales.

The screenshot displays the 'Empleados' management interface. On the left, a sidebar contains navigation links: 'EMPLEADOS' (with a sub-link 'Empleados'), 'GESTIÓN DE PLANILLA' (with sub-links 'Planilla', 'Liquidación', and 'Aguinaldos'), and 'CONFIGURACIÓN' (with a sub-link 'Usuarios'). The main content area is titled 'Empleados' and features a search bar labeled 'Empleado' with a dropdown menu 'Seleccione un empleado' and a 'Registrar' button. Below the search bar is a 'Buscar' button and a table listing employee records.

	Cédula	Nombre Completo	Fecha de Nacimiento	Género	Teléfono	Correo	Dirección	Contrato Activo
Editar	702690755	Brandon Azofeifa Porras	18/7/1999 00:00:00	Masculino	86563906	brendan@gmail.com	Pana	450000,00 Activo
Editar	105310594	Frides Azofeifa Hidalgo	6/2/1959 00:00:00	Femenino	88639641	frides0602@gmail.com	Pana	1400000,00 Activo
Editar	702900193	Jimena Azofeifa Avalos	16/1/2002 00:00:00	Femenino	88552233	jimena@gmail.com	Pana	900000,00 Activo
Editar	116070001	Lilliana Picado Mendez	5/11/1971 00:00:00	Femenino	75839536	lilliana.picado@hotmail.com	costado sur de la ferreteria Royes	1000000,00 Activo
Editar	702920508	Lis Gonzales Marin	5/10/1999 00:00:00	Femenino	86558684	liz@gmail.com	calle 3	1000000,00 Activo
Editar	702820507	Lisbeth Abrams Azofeifa	5/10/1999 00:00:00	Femenino	83439666	lizetha811@gmail.com	Pana	100000,00 Activo
Editar	110210101	Maria Azofeifa Abrams	8/3/2023 00:00:00	Femenino	88888585	maria1@gmail.com	Calle 15	1000000,00 Activo
Editar	702800000	Minor Abrams Zuñiga	3/7/1970 00:00:00	Masculino	86017996	minor@gmail.com	Guacimo Panadería los Geranios	400000,00 Activo

At the bottom of the page, there is a footer: © 2023 - Panadería los Geranios.

Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, la Ilustración 8 muestra la pantalla de Vacaciones, presentando las vacaciones registradas en una tabla, la opción de consultar, un botón para hacer un nuevo registro y dos botones para editar o eliminar por cada registro. Asimismo, se sigue observando el menú principal, el logo del negocio, el usuario que hace uso del sistema y el botón de cerrar sesión.

Ilustración 8

Pantalla de Vacaciones.

The screenshot displays the 'Vacaciones' (Vacations) management interface. The left sidebar contains navigation options: EMPLEADOS (Empleados), GESTIÓN DE PLANILLA (Planilla, Liquidación, Aguinaldos), and CONFIGURACIÓN (Usuarios). The main area features a 'Vacaciones' header with a 'Reporte' button and a form to select an employee from a dropdown menu. Below this is a 'Buscar' button and a table of vacation records.

	Nombre Completo	Fecha Inicio	Fecha Fin	Dias Otorgados	Dias Disponibles	Monto Vacaciones	Solicitud
Editar	Lisbeth Abrams Azofeifa	5/6/2023 00:00:00	6/6/2023 00:00:00	2	13	2000,00	En Proceso
Editar	Lisbeth Abrams Azofeifa	10/6/2023 00:00:00	13/6/2023 00:00:00	4	9	4000,00	Aceptado

© 2023 - Panadería los Geranios

Fuente: Elaboración propia.

Al seleccionar el botón Horas Extras, se despliega una nueva pantalla, presentando las horas extras registradas en una tabla, la opción de consultar, un botón para hacer un nuevo registro y dos botones para editar o eliminar por cada registro. También, se continúa observando el menú principal, el logo del negocio, el usuario que hace uso del sistema y el botón de cerrar sesión, como se observa en la siguiente ilustración.

Ilustración 9

Pantalla de Horas Extras.

The screenshot shows the 'Horas Extras' interface. On the left is a sidebar menu with the following items:

- EMPLEADOS
 - Empleados >
- GESTIÓN DE PLANILLA
 - Planilla
 - Liquidación
 - Aguinaldos
- CONFIGURACIÓN
 - Usuarios

The main content area is titled 'Horas Extras' and includes a 'Reporte' button. Below the title, there is a dropdown menu for 'Empleado' (Seleccione un empleado) and a 'Registrar' button. A 'Buscar' button is also present. The table below shows the following data:

Cédula	Motivo	Fecha	Cantidad de Horas	Monto Extras	Tipo Hora	Estado
Lisseth Abrams Azofeifa	Falta de personal	4/3/2023 00:00:00	4,00	800,00	Nocturna	Cancelado
Jimena Azofeifa Avalos	Falta de personal	2/3/2023 00:00:00	3,00	16875,00	Diurna	Cancelado
Brandon Azofeifa Porras	Falta de personal	9/3/2023 00:00:00	2,00	5625,00	Diurna	Pendiente de pago

At the bottom of the page, there is a footer: © 2023 - Panadería los Geranios.

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en la Ilustración 10, se tiene una nueva pantalla, proveniente del submenú, el botón Incapacidades, exhibiendo los registros de las incapacidades en una tabla, la opción de consultar, un botón para registrar una nueva incapacidad y dos botones para editar o eliminar por cada registro. Igualmente, se sigue observando el menú principal, el logo del negocio, el usuario que hace uso del sistema y el botón de cerrar sesión.

Ilustración 10

Pantalla de Incapacidades.

The screenshot shows a web application interface for 'Sistema de Planilla'. The main heading is 'Incapacidades'. Below the heading, there is a dropdown menu for 'Empleado' and a 'Registrar' button. A 'Buscar' button is also present. The table below lists absence records:

	Nombre Completo	Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Cantidad de Días	Monto Incapacidad	Tipo de Incapacidad	Estado
Editar	Lisseth Abrams Azofeifa	10/3/2023	13/3/2023	4	1500,00	Enfermedad	Pendiente de rebajar
Editar	Lisseth Abrams Azofeifa	1/3/2023	3/3/2023	3	3000,00	Maternidad	Pendiente de rebajar

At the bottom of the page, there is a footer: © 2023 - Panadería los Geranios.

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, la Ilustración 11 revelada a continuación, muestra la pantalla de Permisos, con los permisos registrados en una tabla, la opción de consultar, un botón para registrar un nuevo permiso y un botón para editar y eliminar por cada registro. Del mismo modo, se sigue observando el menú principal, el logo del negocio, el usuario que hace uso del sistema y el botón de cerrar sesión.

Ilustración 11

Pantalla de Permisos.

The screenshot shows a web application interface for 'Permisos'. The browser address bar indicates the URL is localhost:44377/Permisos. The application header includes the logo for 'PANADERÍA LOS GERANIOS' and navigation links for 'Mantenimiento' and 'Cerrar Sesión'. The left sidebar menu is organized into three sections: 'EMPLEADOS' (with 'Empleados'), 'GESTIÓN DE PLANILLA' (with 'Planilla', 'Liquidación', and 'Aguinaldos'), and 'CONFIGURACIÓN' (with 'Usuarios'). The main content area is titled 'Permisos' and features a dropdown menu to 'Seleccionar un empleado', a 'Buscar' button, and a 'Registrar' button. A table displays the following data:

	Nombre Completo	Fecha	Cantidad de Horas	Monto	Estado	Solicitud
Editar	Liseth Abrams Azofeifa	9/3/2023	2,00	200,00	Cancelado	Aceptado
Editar	Jimena Azofeifa Avalos	8/3/2023	1,00	3750,00	Pendiente de rebajar	En Proceso
Editar	Frides Azofeifa Hidalgo	9/3/2023	3,00	17499,99	Pendiente de rebajar	En Proceso

The footer of the application displays the copyright information: © 2023 - Panadería los Geranios.

Fuente: Elaboración propia.

Seguidamente, se tiene la Ilustración 12, en la que se presenta una nueva pantalla de Ausencias, mostrando las ausencias registradas en una tabla, la opción de consultar, un botón para registrar una ausencia y un botón para editar y eliminar por cada registro. De la misma manera, se sigue observando el menú principal, el logo del negocio, el usuario que hace uso del sistema y el botón de cerrar sesión, como se observa próximamente.

Ilustración 12

Pantalla de Ausencias.

The screenshot shows a web application interface for 'Sistema de Planilla'. The main content area is titled 'Ausencias'. At the top, there is a header with the company logo 'PANADERÍA LOS GERANIOS' and navigation links for 'Mantenimiento' and 'Cerrar Sesión'. A sidebar menu on the left contains the following items: EMPLEADOS (with a sub-item 'Empleados'), GESTIÓN DE PLANILLA (with sub-items 'Planilla', 'Liquidación', and 'Aguinaldos'), and CONFIGURACIÓN (with a sub-item 'Usuarios').

In the 'Ausencias' section, there is a dropdown menu for 'Empleado' with the text 'Seleccione un empleado'. Below it is a 'Buscar' button. To the right, there is a 'Reporte' button and a 'Registrar' button with a plus icon.

The main data is presented in a table with the following columns: Fecha, Nombre Completo, Cantidad de Horas, Monto, Tipo Ausencia, and Estado. A single record is visible:

Fecha	Nombre Completo	Cantidad de Horas	Monto	Tipo Ausencia	Estado
10/3/2023	Lisseth Abrams Azofera	3,00	300,00	Injustificada	Cancelado

At the bottom of the page, there is a footer with the text '© 2023 - Panadería los Geranios'.

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, si se selecciona en el menú principal la opción planilla, se muestra una nueva pantalla, enseñando las planillas registradas en una tabla, la opción de consultar, un botón para registrar una nueva, también, un botón para editar y eliminar por cada registro. Asimismo, se observa el menú principal, el logo del negocio, el usuario que hace uso del sistema y el botón de cerrar sesión, como se observa en la Ilustración 13.

Ilustración 13

Pantalla de Planillas.

The screenshot displays the 'Planillas' screen of the 'Sistema de Planilla' application. The interface features a sidebar menu on the left with the following sections:

- EMPLEADOS**
 - Empleados
- GESTIÓN DE PLANILLA**
 - Planilla
 - Liquidación
 - Aguinaldos
- CONFIGURACIÓN**
 - Usuarios

The main content area is titled 'Planillas' and includes a search form with the following fields and buttons:

- Fecha:** A date input field with a calendar icon.
- Empleado:** A dropdown menu with the text 'Seleccione un empleado'.
- Buttons:** 'Registrar' and 'Buscar' buttons.
- Reporte:** A button in the top right corner.

Below the search form is a table with the following data:

Nombre Completo	FechaPlanilla	MontoISR	MontoSEM	MontoIVM	MontoLPT	TotalDeduccion	MontoHorasExtras	SalarioBruto	SalarioNeto
Lisseth Abrams Azofeifa	15/3/2023 00:00:00	0,00	1375,00	1042,50	250,00	3267,50	0,00	25000,00	21732,50

The footer of the application shows the copyright information: © 2023 - Panadería los Geranios.

Fuente: Elaboración propia.

Otro aspecto se da al seleccionar la opción Liquidaciones, en la que aparece una nueva pantalla, donde se pueden observar las liquidaciones registradas en una tabla, la opción de consultar, un botón para registrar una liquidación, además, un botón para modificar y eliminar por cada registro. También, se observa el menú principal, el logo del negocio, el usuario que hace uso del sistema y el botón de cerrar sesión, como se expone en la siguiente Ilustración 14.

Ilustración 14

Pantalla de Liquidaciones.

The screenshot displays the 'Liquidaciones' (Liquidations) screen within the 'Sistema de Planilla' application. The interface includes a sidebar menu on the left with categories: EMPLEADOS (Empleados), GESTIÓN DE PLANILLA (Planilla, Liquidación, Aguinaldos), and CONFIGURACIÓN (Usuarios). The main content area features a title 'Liquidaciones', a dropdown menu for 'Empleado' (Selecione un empleado), a 'Registrar' button, and a 'Reporte' button. Below this is a table with the following data:

Nombre Completo	Fecha	Monto de Previso	Monto de Cesantía	Monto de Vacaciones	Monto de Aguinaldo	Monto de Liquidacion
Lisseth Abrams Azofeifa	30/3/2023 00:00:00	23000,00	19500,00	9000,00	2083,33	53583,33

The footer of the application indicates '© 2023 - Panadería los Geranios'.

Fuente: Elaboración propia.

De la misma forma, al seleccionar la opción Aguinaldos en el menú principal, aparece una nueva pantalla, mostrando los aguinaldos registrados en una tabla, la opción de consultar, un botón para registrar uno nuevo, más, un botón para editar y eliminar por cada registro. Igualmente, se sigue observando el menú principal, el logo del negocio, el usuario que hace uso del sistema y el botón de cerrar sesión, como se muestra en la Ilustración 15.

Ilustración 15

Pantalla de Aguinaldos.

The screenshot displays the 'Aguinaldos' screen in the 'Sistema de Planilla' application. The page features a sidebar with navigation options: EMPLEADOS, GESTIÓN DE PLANILLA, and CONFIGURACIÓN. The main content area is titled 'Aguinaldos' and includes a dropdown menu for 'Empleado' and buttons for 'Registrar' and 'Buscar'. A table displays the following data:

Nombre Completo	Periodo	Monto de Diciembre	Monto de Enero	Monto de Febrero	Monto de Marzo	Monto de Abril	Monto de Mayo	Monto de Junio	Monto de Julio	Monto de Agosto	Monto de Septiembre	Monto de Octubre	Monto de Noviembre	Monto de Aguinaldo
Jimena Azofeifa Avalos	2022-2023	0,00	0,00	450000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37500,00

At the bottom of the page, there is a footer with the text: © 2023 - Panadería los Geranios.

Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, como se observa en la ilustración 16, al seleccionar en el área de configuración del menú principal, la opción Usuarios, aparece una nueva pantalla, visualizando todos los usuarios registrados en una tabla, la opción de consultar, un botón para registrar un nuevo usuario y un botón para editar y eliminar por cada registro. Asimismo, se presenta el menú principal, el logo del negocio, el usuario que hace uso del sistema y el botón de cerrar sesión.

Ilustración 16

Pantalla de Usuarios.

The screenshot displays the 'Usuarios' management interface. At the top, there's a navigation bar with 'Mantenimiento' and 'Cerrar Sesión' buttons. The main content area features a sidebar on the left with categories: EMPLEADOS (containing 'Empleados'), GESTIÓN DE PLANILLA (containing 'Planilla', 'Liquidación', 'Aguinaldos'), and CONFIGURACIÓN (containing 'Usuarios'). The central panel is titled 'Usuarios' and includes a 'Reporte' button. Below the title, there's a dropdown menu for 'Empleado' and a 'Registrar' button. A table lists the following users:

	Nombre Completo	Usuario	Contraseña	Rol	Activo
Editar	Lisseth Abrams Azofeifa	lizetha811@gmail.com	*****	Administrador	Activo
Editar	Jimena Azofeifa Avalos	jime@gmail.com	*****	Empleado	Activo
Editar	Minor Abrams Zuhiga	diarias04@hotmail.com	*****	Administrador	Activo

The footer of the page contains the copyright information: © 2023 - Panadería los Geranios.

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, en el navegador superior se encuentra un botón de mantenimiento, que, al posicionarse sobre él, se despliega una lista de los datos que sistema ofrece para que puedan ser modificados, se puede utilizar en cualquier parte del prototipo. De igual manera, se sigue observando el menú principal, el logo del negocio, el botón de cerrar sesión, como se ve en la Ilustración 17.

Ilustración 17

Pantalla de Mantenimiento.

The screenshot shows a web application interface for 'Sistema de Planilla'. The browser address bar indicates the URL is localhost:44377/index. The page has a dark blue header with the application name and a 'Cerrar Sesión' button. A navigation menu on the left includes sections for 'EMPLEADOS', 'GESTIÓN DE PLANILLA', and 'CONFIGURACIÓN'. The main content area features a welcome message for user 'lizetha811@gmail.com' and a calendar for March 2023. A dropdown menu on the right lists various system settings like 'Teléfonos', 'Correos', 'Impuestos', 'Roles', 'Contrato', and 'Direcciones'. The footer contains the copyright notice '© 2023 - Panadería los Geranios'.

marzo de 2023						
LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO
27	28	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31	1	2
3	4	5	6	7	8	9

Fuente: Elaboración propia.

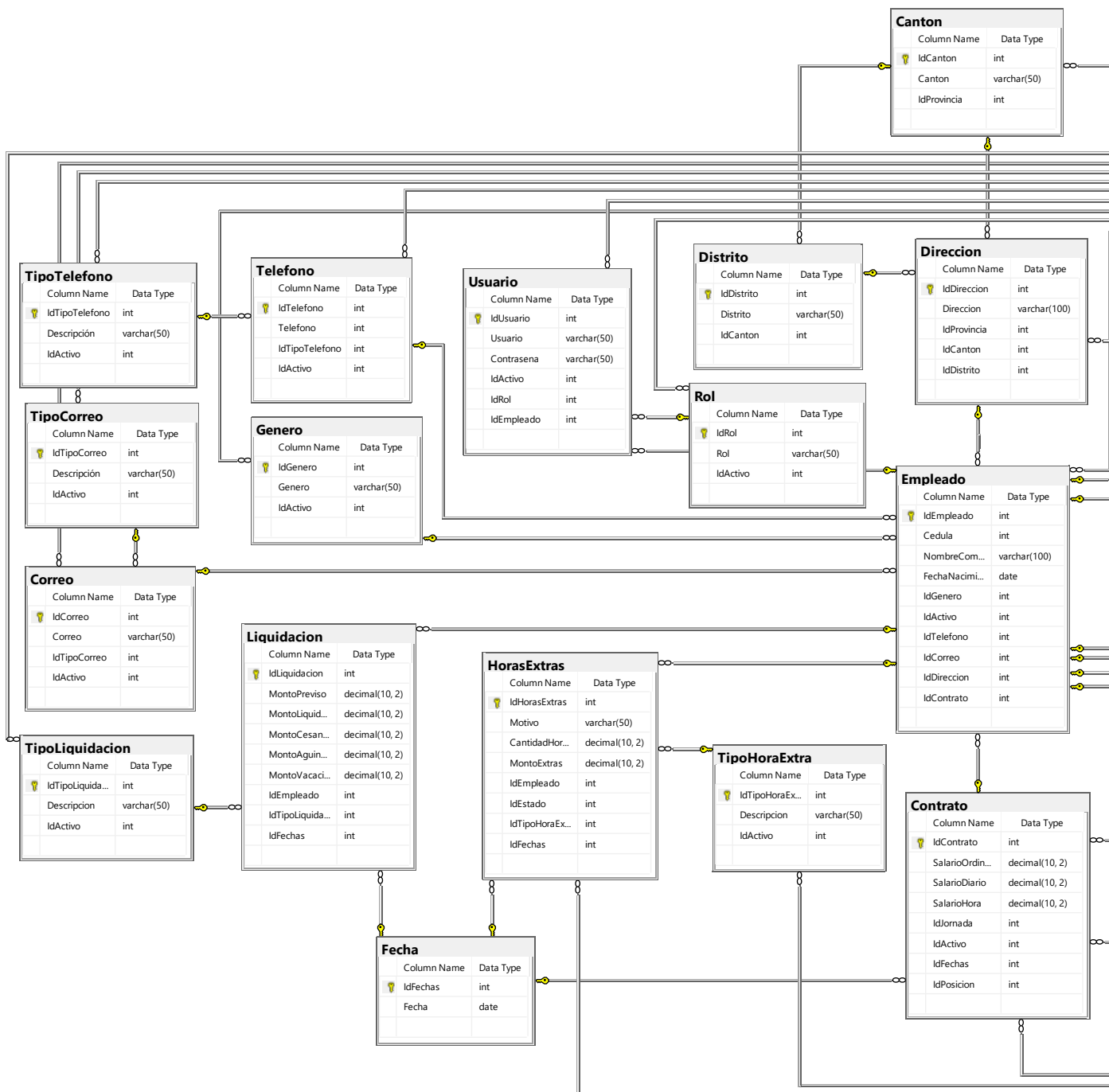
Diseño de la Base de Datos

A continuación, se muestra el diseño lógico de la base de datos, siendo parte del modelo de bases de datos para la gestión de nóminas de la organización. De igual modo, se detallan cada una de las tablas con sus nombres, atributos, llaves primarias y foráneas, además, se permite la visualización de las relaciones entre cada una de las tablas.

El diseño que se presenta a continuación se realizó sobre el motor de base de datos MS SQL Server, que será utilizado para almacenar la información precisa para el funcionamiento del prototipo.

Ilustración 18

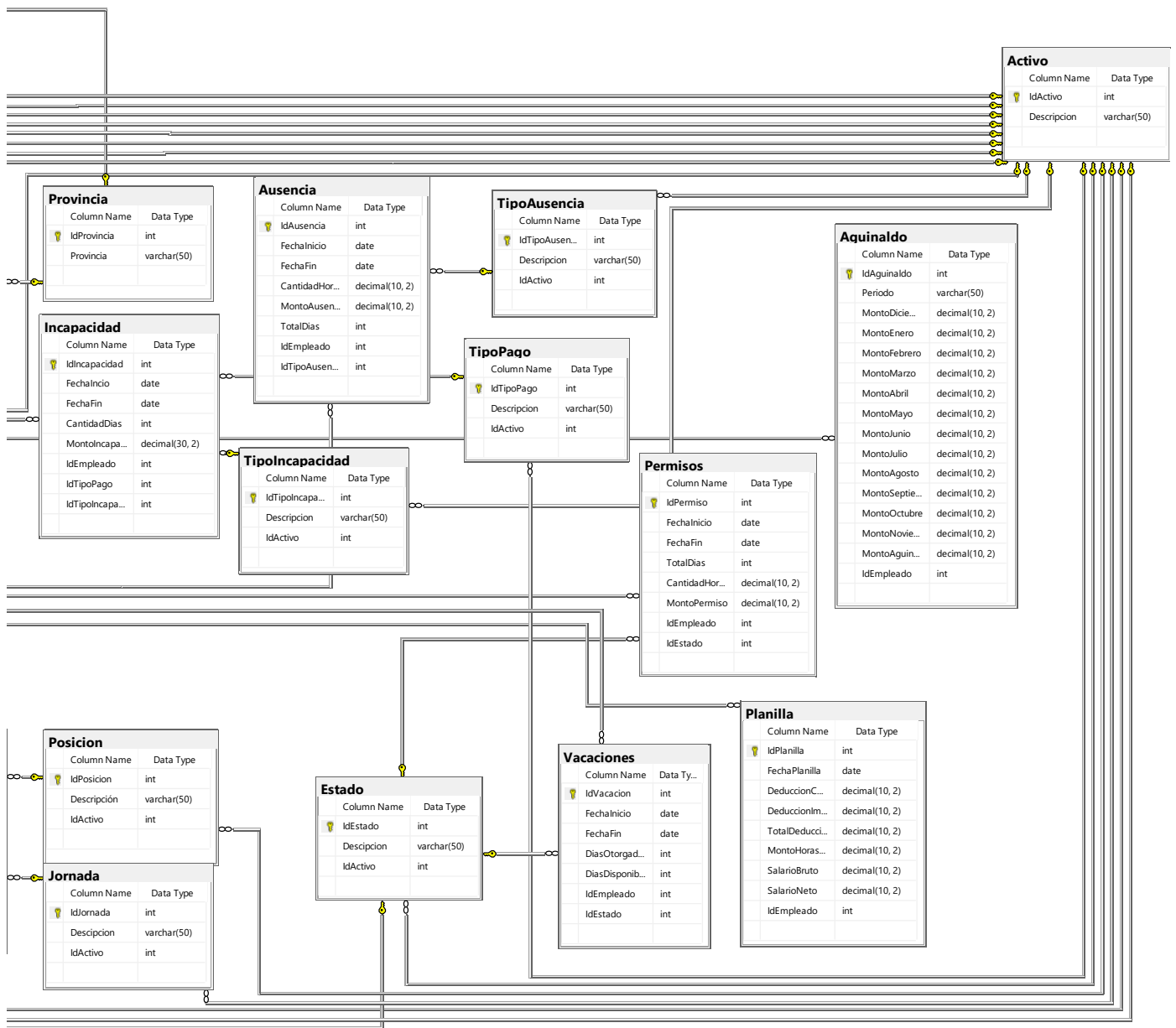
Diagrama de base de datos.



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 19

Diagrama de Base de Datos.



Fuente: Elaboración propia.

Diccionario de Datos

En este apartado se elabora el diccionario de base de datos, el cual contiene las características de las tablas, las cuales se explican a continuación.

1. Primary Key(PK): Se considera un identificador para cada tabla. Debe ser único en la tabla y obligatorio de escribir.
2. Not Null (NN): Es una restricción para que dentro de cada atributo que la posea, no permita valores nulos.
3. Unique index (UQ): Permite crear un atributo único.
4. Binary Column (BIN): Indica que el valor que contendrá el atributo será de valor binario.
5. Zero Filled (ZF): Completa en 0 todas las posiciones a la izquierda, hasta llegar a la longitud máxima. Se utiliza en atributos con valores numéricos.
6. Auto Increment (AI): Se utiliza para atributos con valor numérico. Automáticamente incrementa en uno su valor.
7. Generated column (G): Permite crear un atributo a partir de otros, es decir, se crea como resultado de dos o más atributos.
8. Default: Se utiliza para proporcionar un valor predeterminado a un atributo.

Tabla 23

Diccionario de Datos - Activo.

Activo										
Columna	Tipo de Dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default
IdActivo	INT	✓	✓					✓		
Llave primaria de la tabla, identificador único para los activos.										
Descripción	VARCHAR(50)		✓							
Campo que indica si se encuentra activo o inactivo.										

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 24

Diccionario de Datos - Tipo Teléfono.

Tipo Teléfono										
Columna	Tipo de Dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default
IdTipoTelefono	INT	✓	✓					✓		
Llave primaria de la tabla, identificador único para los tipos de teléfono.										

Descripción	VARCHAR(50)		✓							
Campo que indica si el teléfono es personal, hogar o trabajo.										
FK-IdActivo	INT		✓							
Llave foránea para identificar si se encuentra activo o inactivo.										

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 25

Diccionario de Datos - Tipo Correo.

Tipo Correo										
Columna	Tipo de Dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default
IdTipoCorreo	INT	✓	✓					✓		
Llave primaria de la tabla, identificador único para los tipos de correo.										
Descripción	VARCHAR(50)		✓							
Campo que indica si el correo es personal, hogar o trabajo										
FK-IdActivo	INT		✓							
Llave foránea para identificar si se encuentra activo o inactivo.										

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 26

Diccionario de Datos - Teléfono.

Teléfono										
Columna	Tipo de Dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default
IdTelefono	INT	✓	✓					✓		
Llave primaria de la tabla, identificador único para los teléfonos.										
Telefono	INT		✓							
Campo para indicar el teléfono del empleado.										
FK-IdTipoTelefono	INT		✓							
Llave foránea para identificar el tipo de teléfono.										
FK-IdActivo	INT		✓							
Llave foránea para identificar si se encuentra activo o inactivo.										

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 27*Diccionario de Datos - Correo.*

Correo										
Columna	Tipo de Dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default
IdCorreo	INT	✓	✓					✓		
Llave primaria de la tabla, identificador único para los correos.										
Correo	VARCHAR(50)		✓							
Campo para indicar el correo del empleado.										
FK-IdTipoCorreo	INT		✓							
Llave foránea para identificar el tipo de correo.										
FK-IdActivo	INT		✓							
Llave foránea para identificar si se encuentra activo o inactivo.										

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 28*Diccionario de Datos - Género.*

Género										
Columna	Tipo de Dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default
IdGenero	INT	✓	✓					✓		
Llave primaria de la tabla, identificador único para los géneros.										
Genero	VARCHAR(50)		✓							
Campo para indicar los géneros.										
FK-IdActivo	INT		✓							
Llave foránea para identificar si se encuentra activo o inactivo.										

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 29*Diccionario de Datos – Fecha.*

Fecha										
Columna	Tipo de Dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default
IdFechas	INT	✓	✓					✓		
Llave primaria de la tabla, identificador único para las fechas.										
Fecha	DATE		✓							

Campo para indicar la fecha.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 30

Diccionario de Datos - Posición.

Posición										
Columna	Tipo de Dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default
IdPosicion	INT	✓	✓					✓		
Llave primaria de la tabla, identificador único para las posiciones.										
Descripcion	VARCHAR(50)		✓							
Campo para identificar los puestos que hay en la empresa.										
FK-IdActivo	INT		✓							
Llave foránea para identificar si se encuentra activo o inactivo.										

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 31

Diccionario de Datos - Rol.

Rol										
Columna	Tipo de Dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default
IdRol	INT	✓	✓					✓		
Llave primaria de la tabla, identificador único para los roles.										
Rol	VARCHAR(50)		✓							
Campo para ingresar los roles.										
FK-IdActivo	INT		✓							
Llave foránea para identificar si se encuentra activo o inactivo.										

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 32

Diccionario de Datos - Estado.

Estado										
Columna	Tipo de Dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default
IdEstado	INT	✓	✓					✓		
Llave primaria de la tabla, identificador único para los estados.										
Descripción	VARCHAR(50)		✓							

Campo para identificar los estados: pendiente de pago, pendiente de rebajar o cancelado.										
FK-IdActivo	INT		✓							
Llave foránea para identificar si se encuentra activo o inactivo.										

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 33

Diccionario de Datos - Solicitud.

Solicitud										
Columna	Tipo de Dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default
IdSolicitud	INT	✓	✓					✓		
Llave primaria de la tabla, identificador único para los estados.										
Descripción	VARCHAR(50)		✓							
Campo para identificar si la solicitud se encuentra: pendiente, rechazado o aceptado.										
FK-IdActivo	INT		✓							
Llave foránea para identificar si se encuentra activo o inactivo.										

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 34

Diccionario de Datos- Impuesto sobre Renta.

Impuesto sobre Renta										
Columna	Tipo de Dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default
IdImpuesto	INT	✓	✓					✓		
Llave primaria de la tabla, identificador único para el impuesto sobre renta.										
SalarioMinimo	DECIMAL(10,2)		✓							
Campo para indicar el salario mínimo del rango que se debe de pagar el impuesto.										
SalarioMaximo	DECIMAL(10,2)		✓							
Campo para indicar el salario máximo del rango que se debe de pagar el impuesto.										
Porcentaje	DECIMAL(10,2)		✓							
Campo para indicar el porcentaje a pagar dependiendo del rango.										

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 35*Diccionario de Datos - Impuesto SEM.*

Impuesto SEM										
Columna	Tipo de Dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default
IdImpuestoSEM	INT	✓	✓					✓		
Llave primaria de la tabla, identificador único para los impuestos SEM.										
Porcentaje	DECIMAL(10,2)		✓							
Campo para indicar el porcentaje a pagar.										

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 36*Diccionario de Datos- Impuesto IVM.*

Impuesto IVM										
Columna	Tipo de Dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default
IdImpuestoIVM	INT	✓	✓					✓		
Llave primaria de la tabla, identificador único para el impuesto de invalidez, vejez o muerte.										
Porcentaje	DECIMAL(10,2)		✓							
Campo para indicar el porcentaje a pagar.										

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 37*Diccionario de Datos- Impuesto LPT.*

Impuesto LPT										
Columna	Tipo de Dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default
IdImpuestoLPT	INT	✓	✓					✓		
Llave primaria de la tabla, identificador único de la Ley de Protección al Trabajador.										
Porcentaje	DECIMAL(10,2)		✓							
Campo para indicar el porcentaje a pagar.										

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 38*Diccionario de Datos - Jornada.*

Jornada										
Columna	Tipo de Dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default
IdJornada	INT	✓	✓					✓		

Llave primaria de la tabla, identificador único para las jornadas.										
Descripción	VARCHAR(50)		✓							
Campo para identificar las jornadas que existen.										
FK-IdActivo	INT		✓							
Llave foránea para identificar si se encuentra activo o inactivo.										

Tabla 39

Diccionario de Datos - Tipo Hora Extra.

Tipo Hora Extra										
Columna	Tipo de Dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default
IdTipoHoraExtra	INT	✓	✓					✓		
Llave primaria de la tabla, identificador único para el tipos de hora extra.										
Descripcion	VARCHAR(50)		✓							
Campo para indicar los tipos de horas extras.										
FK-IdActivo	INT		✓							
Llave foránea para identificar si se encuentra activo o inactivo.										

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 40

Diccionario de Datos - Tipo Incapacidad.

Tipo Incapacidad										
Columna	Tipo de Dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default
IdTipoIncapacidad	INT	✓	✓					✓		
Llave primaria de la tabla, identificador único para el tipo de incapacidad.										
Descripcion	VARCHAR(50)		✓							
Campo para indicar los tipos de incapacidad.										
FK-IdActivo	INT		✓							
Llave foránea para identificar si se encuentra activo o inactivo.										

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 41*Diccionario de Datos - Tipo Pago.*

Tipo Pago										
Columna	Tipo de Dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default
IdTipoPago	INT	✓	✓					✓		
Llave primaria de la tabla, identificador único para el tipo de pago.										
Descripcion	VARCHAR(50)		✓							
Campo para indicar el tipo de pago.										
FK-IdActivo	INT		✓							
Llave foránea para identificar si se encuentra activo o inactivo.										

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 42*Diccionario de Datos - Tipo Ausencia.*

Tipo Ausencia										
Columna	Tipo de Dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default
IdTipoAusencia	INT	✓	✓					✓		
Llave primaria de la tabla, identificador único para el tipo de ausencia.										
Descripción	VARCHAR(50)		✓							
Campo para indicar el tipo de ausencia.										
FK-IdActivo	INT		✓							
Llave foránea para identificar si se encuentra activo o inactivo.										

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 43*Diccionario de Datos - Provincia.*

Provincia										
Columna	Tipo de Dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default
IdProvincia	INT	✓	✓					✓		
Llave primaria de la tabla, identificador único para cada provincia.										
Provincia	VARCHAR(50)		✓							
Campo para indicar las provincias.										

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 44*Diccionario de Datos - Cantón.*

Cantón										
Columna	Tipo de Dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default
IdCanton	INT	✓	✓					✓		
Llave primaria de la tabla, identificador único para cada cantón.										
Canton	VARCHAR(50)		✓							
Campo para indicar los cantones.										
FK-IdProvincia	INT		✓							
Llave foránea para identificar la provincia donde se encuentra.										

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 45*Diccionario de Datos - Distrito.*

Distrito										
Columna	Tipo de Dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default
IdDistrito	INT	✓	✓					✓		
Llave primaria de la tabla, identificador único para cada distrito.										
Distrito	VARCHAR(50)		✓							
Campo para indicar los distritos.										
FK-IdCanton	INT		✓							
Llave foránea para identificar el cantón donde se encuentra.										

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 46*Diccionario de Datos - Dirección.*

Dirección										
Columna	Tipo de Dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default
IdDireccion	INT	✓	✓					✓		
Llave primaria de la tabla, identificador único para las direcciones.										
Direccion	VARCHAR(50)		✓							
Campo para indicar una dirección más exacta.										
FK-IdProvincia	INT		✓							

Llave foránea para identificar la provincia donde se encuentra										
FK-IdCanton	INT		✓							
Llave foránea para identificar el cantón donde se encuentra										
FK-IdDistrito	INT		✓							
Llave foránea para identificar el distrito donde se encuentra										

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 47

Diccionario de Datos - Usuario.

Usuario										
Columna	Tipo de Dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default
IdUsuario	INT	✓	✓					✓		
Llave primaria de la tabla, identificador único para cada usuario.										
Usuario	VARCHAR(50)		✓							
Campo para indicar el usuario para ingresar al sistema.										
Contraseña	VARCHAR(50)		✓							
Campo para indicar la contraseña para ingresar al sistema.										
FK-IdActivo	INT		✓							
Llave foránea para identificar si se encuentra activo o inactivo.										
FK-Empleado	INT		✓							
Llave foránea para identificar al empleado que corresponde el usuario.										
FK-IdRol	INT		✓							
Llave foránea para identificar el rol que posee el empleado.										

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 48

Diccionario de Datos - Empleado.

Empleado										
Columna	Tipo de Dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default
IdEmpleado	INT	✓	✓							
Llave primaria de la tabla, identificador único para cada empleado.										
Cédula	INT		✓							
Campo para indicar el número de identificación del empleado.										

NombreCompleto	VARCHAR(50)		✓							
Campo para indicar el nombre completo del empleado.										
FechaNacimiento	DATE		✓							
Campo para indicar la fecha de nacimiento del empleado.										
FK-IdTelefono	INT		✓							
Llave foránea para identificar el teléfono del empleado.										
FK-IdCorreo	INT		✓							
Llave foránea para identificar el correo del empleado.										
FK-Direccion	INT		✓							
Llave foránea para identificar la dirección del empleado.										
FK-Contrato	INT		✓							
Llave foránea para identificar el contrato del empleado.										
FK-IdGenero	INT		✓							
Llave foránea para identificar el género del empleado.										
FK-IdActivo	INT		✓							
Llave foránea para identificar si se encuentra activo o inactivo.										

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 49

Diccionario de Datos - Contrato.

Contrato										
Columna	Tipo de Dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default
IdContrato	INT	✓	✓					✓		
Llave primaria de la tabla, identificador único para cada contrato.										
FechaIngreso	DATE		✓							
Campo para indicar la fecha de ingreso a laborar.										
SalarioOrdinario	DECIMAL(10,2)		✓							
Campo para indicar el salario ordinario.										
SalarioDiario	DECIMAL(10,2)		✓							
Campo para indicar el salario diario.										
SalarioHora	DECIMAL(10,2)		✓							

Campo para indicar el salario por hora.										
FK-IdJornada	INT		✓							
Llave foránea para identificar la jornada.										
FK-IdPosicion	INT		✓							
Llave foránea para identificar la posición.										
FK-IdActivo	INT		✓							
Llave foránea para identificar si se encuentra activo o inactivo.										

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 50

Diccionario de Datos - Incapacidad.

Incapacidad										
Columna	Tipo de Dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default
IdIncapacidad	INT	✓	✓					✓		
Llave primaria de la tabla, identificador único para cada incapacidad.										
FechaInicio	DATE		✓							
Campo para indicar la fecha que inicia la incapacidad.										
FechaFin	DATE		✓							
Campo para indicar la fecha que finaliza la incapacidad.										
CantidadDias	INT		✓							
Campo para indicar la cantidad de días de incapacidad.										
MontoIncapacidad	DECIMAL(10,2)		✓							
Campo para indicar el monto total de la incapacidad										
FK-IdEmpleado	INT		✓							
Llave foránea para identificar el empleado al que corresponde.										
FK-IdTipoPago	INT		✓							
Llave foránea para identificar el tipo de pago que se realiza.										
FK-IdTipoIncapacidad	INT		✓							
Llave foránea para identificar el tipo de incapacidad.										

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 51*Diccionario de Datos - Liquidación.*

Liquidación										
Columna	Tipo de Dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default
IdLiquidacion	INT	✓	✓					✓		
Llave primaria de la tabla, identificador único para cada liquidación.										
MontoPreaviso	DECIMAL(10,2)		✓							
Campo para indicar el monto a pagar de preaviso.										
MontoLiquidacion	DECIMAL(10,2)		✓							
Campo para indicar el monto total de la liquidación.										
MontoCesantia	DECIMAL(10,2)		✓							
Campo para indicar el monto a pagar de cesantía.										
MontoAguinaldo	DECIMAL(10,2)		✓							
Campo para indicar el monto a pagar de aguinaldo.										
MontoVacaciones	DECIMAL(10,2)		✓							
Campo para indicar el monto a pagar de vacaciones.										
FK-IdEmpleado	INT		✓							
Llave foránea para identificar el empleado al que corresponde.										
FK-IdFechas	INT		✓							
Llave foránea para identificar la fecha de liquidación.										

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 52*Diccionario de Datos - Aguinaldo.*

Aguinaldo										
Columna	Tipo de Dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default
IdAguinaldo	INT	✓	✓					✓		
Llave primaria de la tabla, identificador único para cada aguinaldo.										
Periodo	VARCHAR(50)		✓							
Campo para indicar la fecha que inicia el cálculo del aguinaldo.										
MontoDiciembre	DECIMAL(10,2)		✓							
Campo para indicar el monto del salario del mes de diciembre.										

MontoEnero	DECIMAL(10,2)		✓							
Campo para indicar el monto del salario del mes de enero.										
MontoFebrero	DECIMAL(10,2)		✓							
Campo para indicar el monto del salario del mes de febrero.										
MontoMarzo	DECIMAL(10,2)		✓							
Campo para indicar el monto del salario del mes de marzo.										
MontoAbril	DECIMAL(10,2)		✓							
Campo para indicar el monto del salario del mes de abril.										
MontoMayo	DECIMAL(10,2)		✓							
Campo para indicar el monto del salario del mes de mayo.										
MontoJunio	DECIMAL(10,2)		✓							
Campo para indicar el monto del salario del mes de junio.										
MontoJulio	DECIMAL(10,2)		✓							
Campo para indicar el monto del salario del mes de julio.										
MontoAgosto	DECIMAL(10,2)		✓							
Campo para indicar el monto del salario del mes de agosto.										
MontoSeptiembre	DECIMAL(10,2)		✓							
Campo para indicar el monto del salario del mes de septiembre.										
MontoOctubre	DECIMAL(10,2)		✓							
Campo para indicar el monto del salario del mes de octubre.										
MontoNoviembre	DECIMAL(10,2)		✓							
Campo para indicar el monto del salario del mes de noviembre.										
MontoAguinaldo	DECIMAL(10,2)		✓							
Campo para indicar el monto total del pago de aguinaldo.										
FK-IdEmpleado	INT		✓							
Llave foránea para identificar el empleado al que corresponde.										

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 53*Diccionario de Datos - Vacaciones.*

Vacaciones										
Columna	Tipo de Dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default
IdVacacion	INT	✓	✓					✓		
Llave primaria de la tabla, identificador único para las vacaciones.										
FechaInicio	DATE		✓							
Campo para indicar la fecha que inician las vacaciones.										
FechaFin	DATE		✓							
Campo para indicar la fecha que finalizan las vacaciones.										
DiasOtorgados	INT		✓							
Campo para indicar los días que fueron otorgados para el goce del empleado.										
DiasDisponibles	INT		✓							
Campo para indicar la cantidad de días que quedan disponibles para el empleado.										
FK-IdEmpleado	INT		✓							
Llave foránea para identificar el empleado al que corresponde.										
FK-IdSolicitud	INT		✓							
Llave foránea para identificar si fueron aceptadas o rechazadas las vacaciones.										

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 54*Diccionario de Datos - Horas Extras.*

Horas Extras										
Columna	Tipo de Dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default
IdHorasExtras	INT	✓	✓					✓		
Llave primaria de la tabla, identificador único para las horas extras.										
Motivo	VARCHAR(50)		✓							
Campo para indicar el motivo por cual se laboraron horas extras.										
CantidadHoras	DECIMAL(10,2)		✓							
Campo para indicar la cantidad de horas que se laboraron de extras.										
MontoExtras	DECIMAL(10,2)		✓							
Campo para indicar el monto a cancelar por las horas extras.										

FK-IdEmpleado	INT		✓							
Llave foránea para identificar el empleado al que corresponde.										
FK-IdEstado	INT		✓							
Llave foránea para identificar el estado de las vacaciones.										
FK-IdTipoHoraExtra	INT		✓							
Llave foránea para identificar el tipo de hora extra.										
FK-IdFechas	INT		✓							
Campo para indicar la fecha que se laboró horas extras.										

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 55

Diccionario de Datos - Ausencia.

Ausencia										
Columna	Tipo de Dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default
IdAusencia	INT	✓	✓					✓		
Llave primaria de la tabla, identificador único para cada ausencia.										
Fecha	DATE		✓							
Campo para indicar la fecha que hubo una ausencia.										
CantidadHoras	DECIMAL(10,2)		✓							
Campo para indicar la cantidad de horas que se ausentó el empleado.										
MontoAusencia	DECIMAL(10,2)		✓							
Campo para indicar el monto a deducir por no laborar.										
FK-IdEmpleado	INT		✓							
Llave foránea para identificar el empleado al que corresponde.										
FK-IdTipoAusencia	INT		✓							
Llave foránea para identificar el tipo de ausencia.										
FK-IdEstado	INT		✓							
Llave foránea para identificar el estado de la ausencia.										

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 56*Diccionario de Datos - Permisos.*

Permisos										
Columna	Tipo de Dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default
IdPermiso	INT	✓	✓					✓		
Llave primaria de la tabla, identificador único para los permisos.										
Fecha	DATE		✓							
Campo para indicar la fecha que del permiso.										
CantidadHoras	DECIMAL(10,2)		✓							
Campo para indicar el total de horas de permiso.										
MontoPermiso	DECIMAL(10,2)		✓							
Campo para indicar el monto por esas horas de permiso.										
FK-IdEmpleado	INT		✓							
Llave foránea para identificar el empleado al que corresponde.										
FK-IdEstado	INT		✓							
Llave foránea para identificar el estado del permiso.										
FK-IdSolicitud	INT		✓							
Llave foránea para identificar si el permiso es aceptado o rechazado.										

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 57*Diccionario de Datos - Planilla.*

Planilla										
Columna	Tipo de Dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default
IdPlanilla	INT	✓	✓					✓		
Llave primaria de la tabla, identificador único para cada planilla.										
FechaPlanilla	DATE		✓							
Campo para indicar la fecha que se elabora la planilla.										
MontoISR	DECIMAL(10,2)		✓							
Campo para indicar el monto a pagar por el impuesto sobre la renta.										
MontoSEM	DECIMAL(10,2)		✓							
Campo para indicar el monto a pagar por el										

MontoIVM	DECIMAL(10,2)		✓								
Campo para indicar el monto a pagar por el impuesto de invalidez, vejez y muerte.											
MontoLPT	DECIMAL(10,2)		✓								
Campo para indicar el monto a pagar por el impuesto de Ley de protección al trabajador.											
TotalDeducion	DECIMAL(10,2)		✓								
Campo para indicar el total de deducciones.											
MontoHorasExtras	DECIMAL(10,2)		✓								
Campo para indicar el total de horas extras por pagar.											
SalarioBruto	DECIMAL(10,2)		✓								
Campo para indicar el salario bruto del empleado.											
SalarioNeto	DECIMAL(10,2)		✓								
Campo para indicar el salario neto del empleado.											
FK-IdEmpleado	INT		✓								
Llave foránea para identificar el empleado al que corresponde.											

Fuente: Elaboración propia.

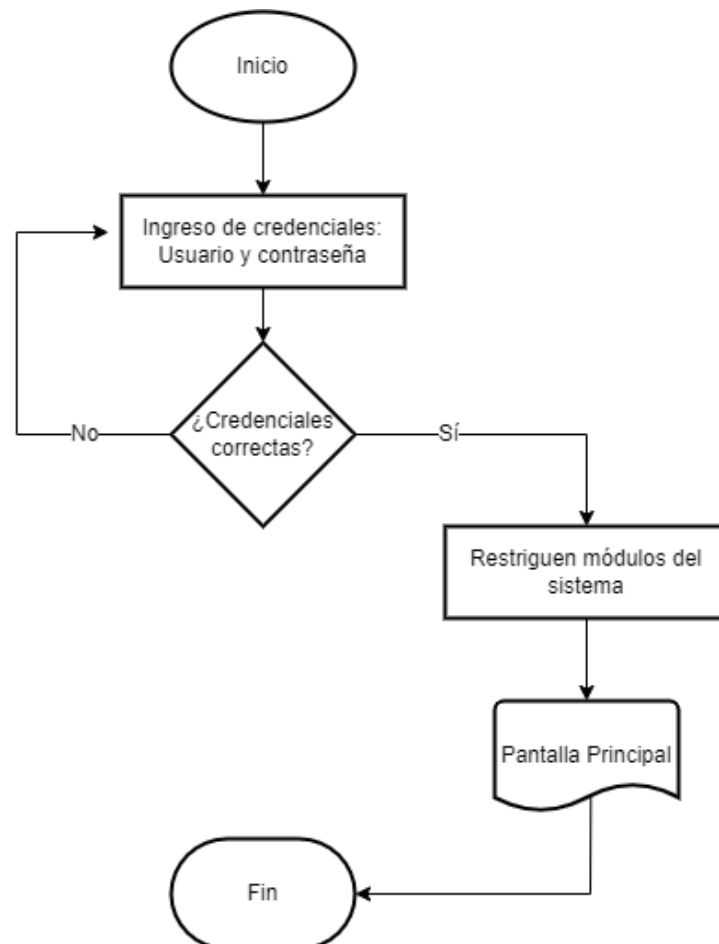
Diseño de Procesos

Los siguientes diagramas representan el flujo de los principales procesos dentro del prototipo propuesto, los cuales detallan los pasos que deben de seguir los usuarios para cada una de las diversas funciones del prototipo funcional desarrollado.

El proceso que se observa a continuación en la Ilustración 19, muestra el flujo que tendrán los usuarios que deseen ingresar al sistema. Es importante que los usuarios cuenten con las credenciales de usuario y contraseña creadas previamente, con la finalidad de acceder correctamente al sistema de la empresa. De no ser así, permanecerá en la pantalla de inicio de sesión.

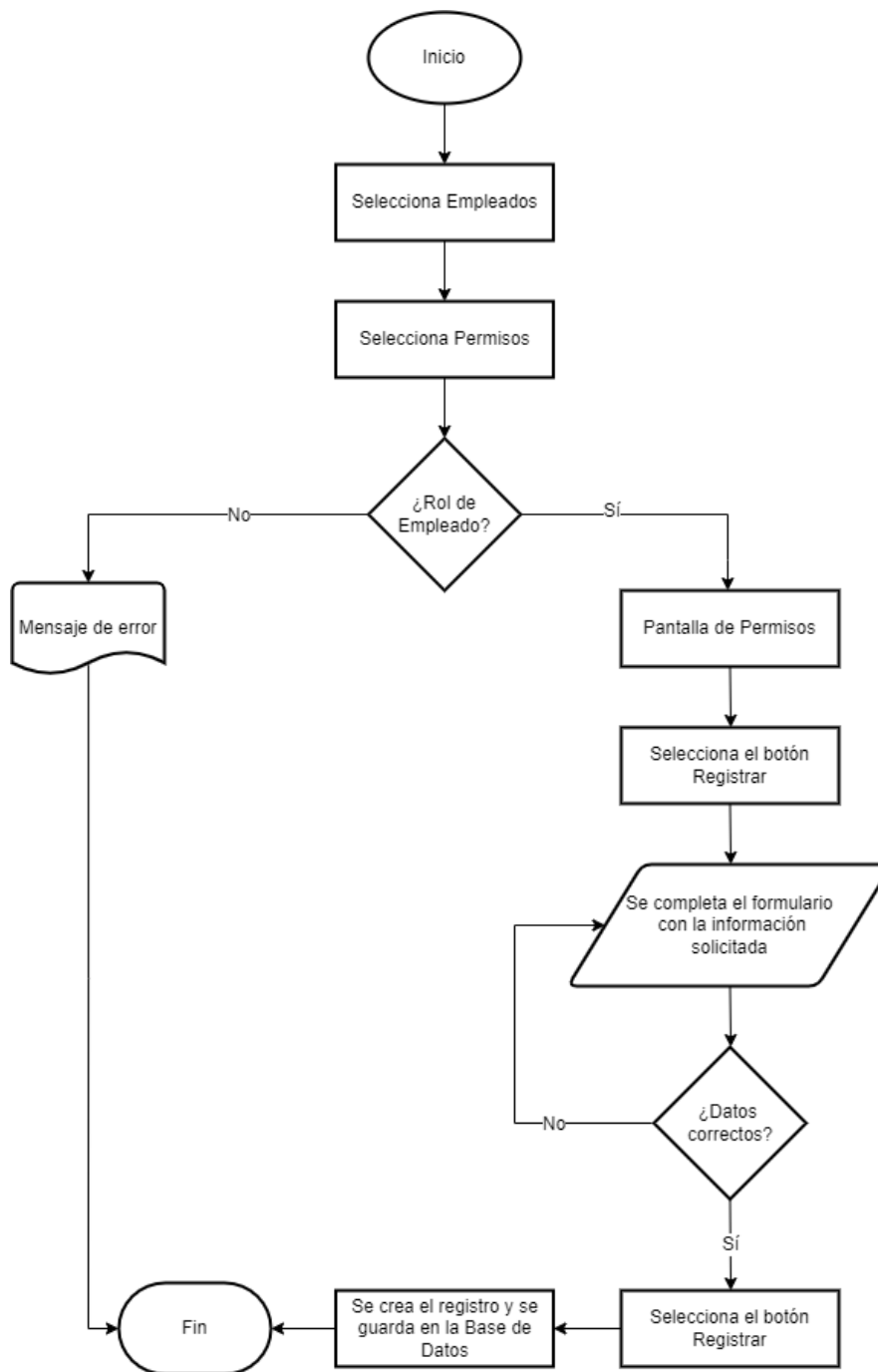
Ilustración 20

Proceso - Inicio de Sesión.

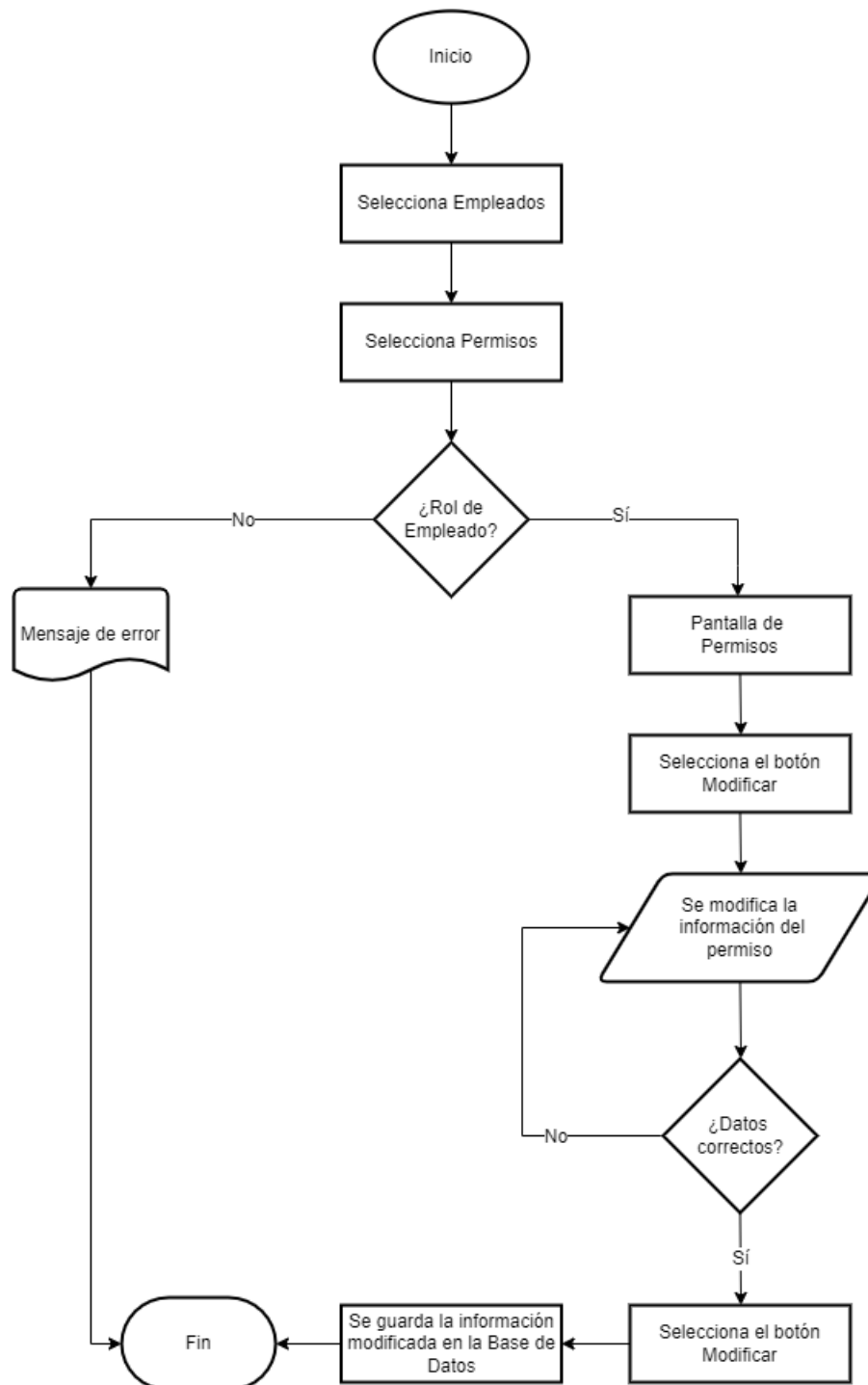


Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se presenta el proceso que puede realizar el rol empleado, que corresponde a la solicitud de permisos. En este se puede hacer registro, modificación y eliminación en caso de ser necesario.

Ilustración 21*Proceso - Registrar Permiso.*

Fuente: Elaboración propia.

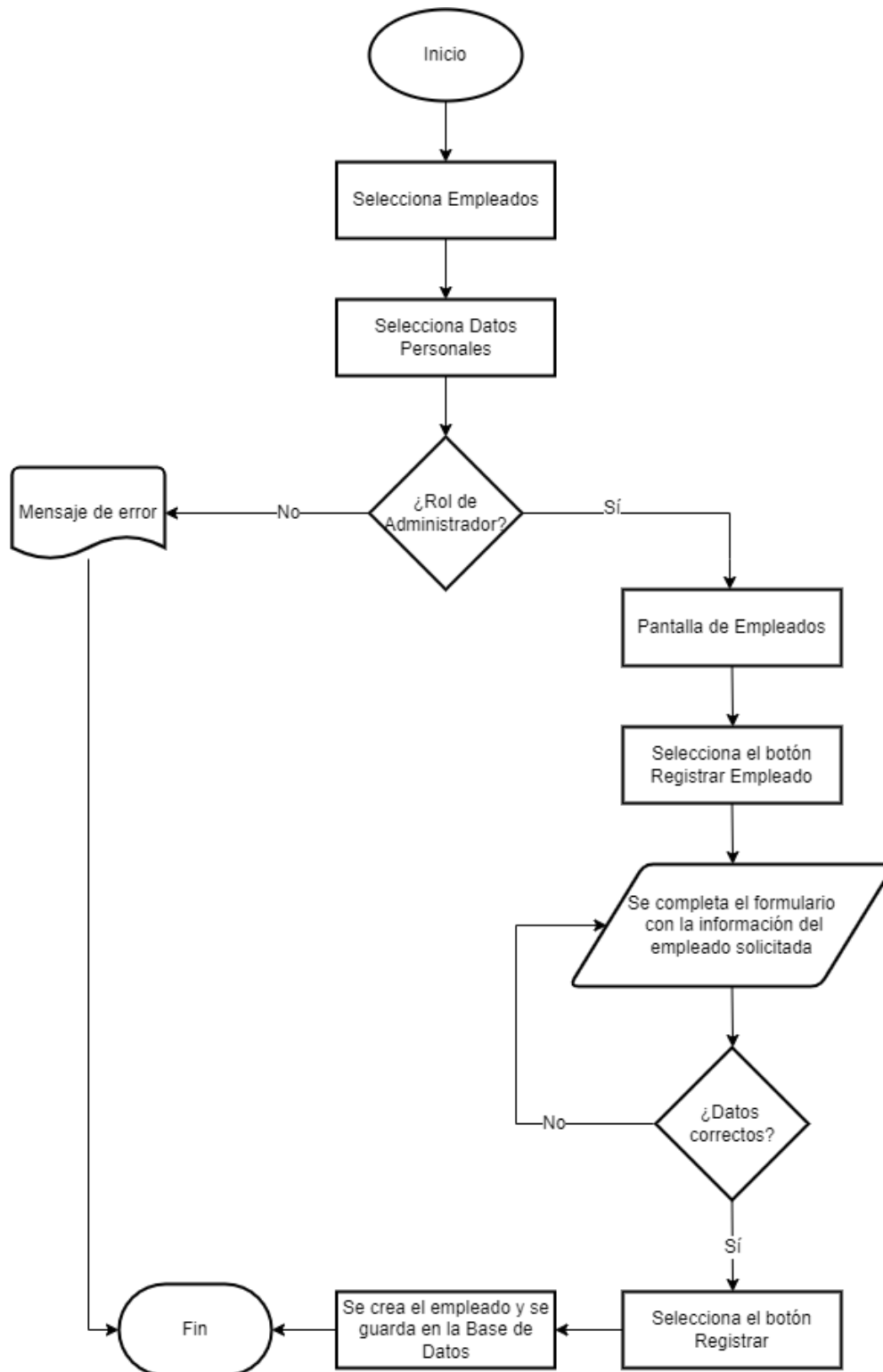
Ilustración 22*Proceso - Modificar Permiso.*

Fuente: Elaboración propia.

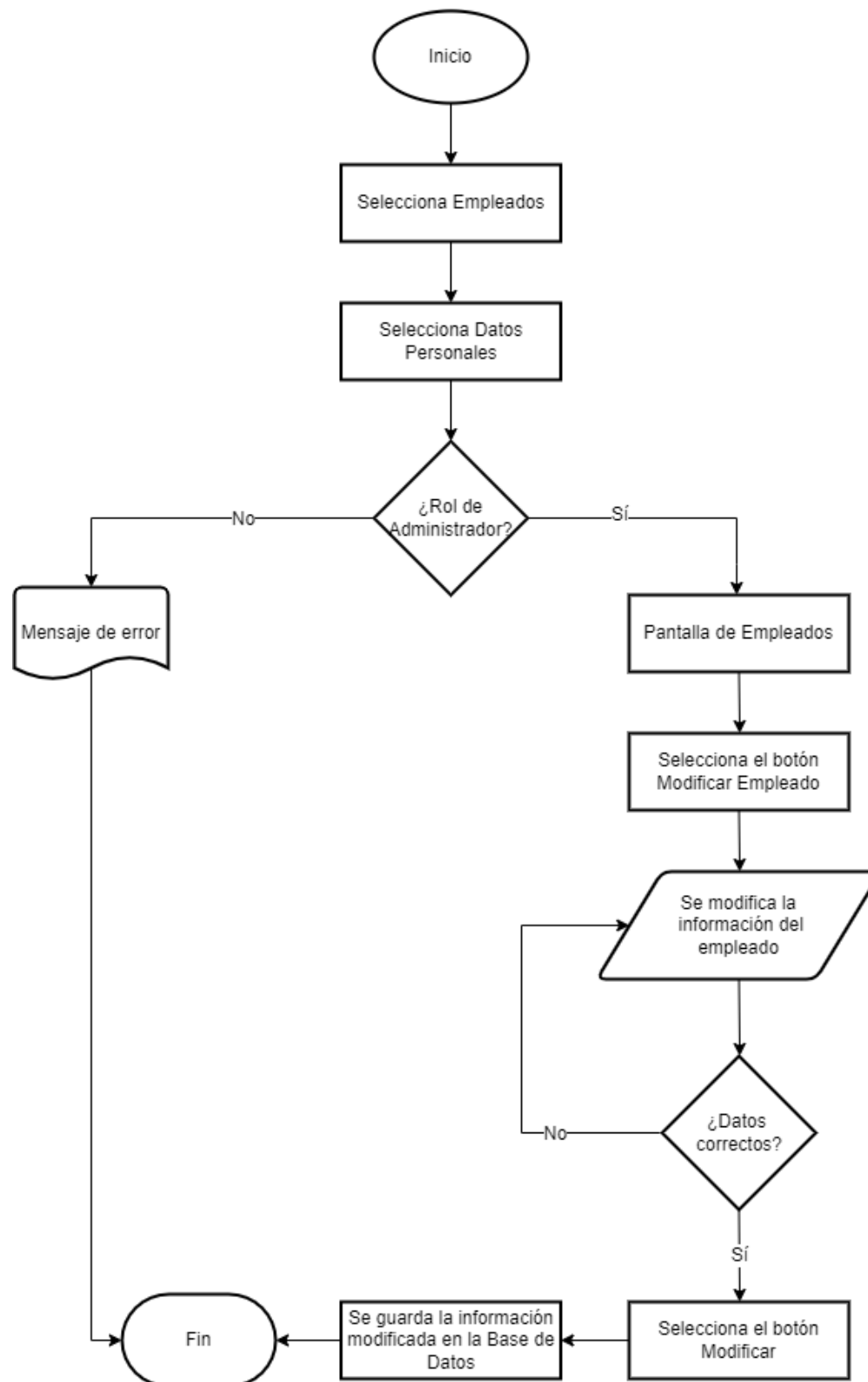
Los procesos que se ilustrarán a continuación en los diferentes módulos, solo los puede realizar el rol administrador. De no ser así, el sistema exhibirá un mensaje de error en pantalla, indicando que no posee los permisos para hacer uso de este.

Ilustración 23

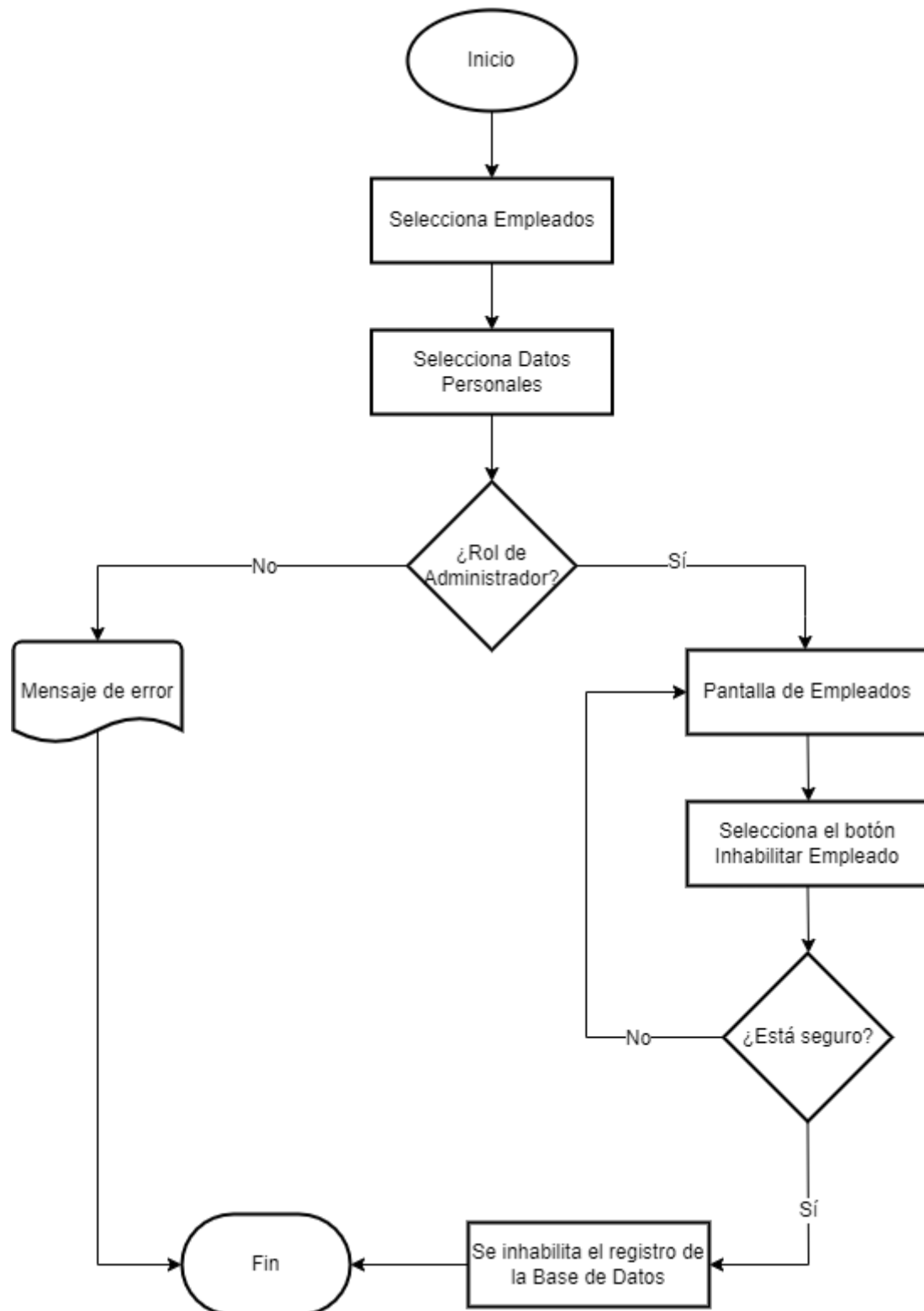
Proceso - Registrar Empleado.



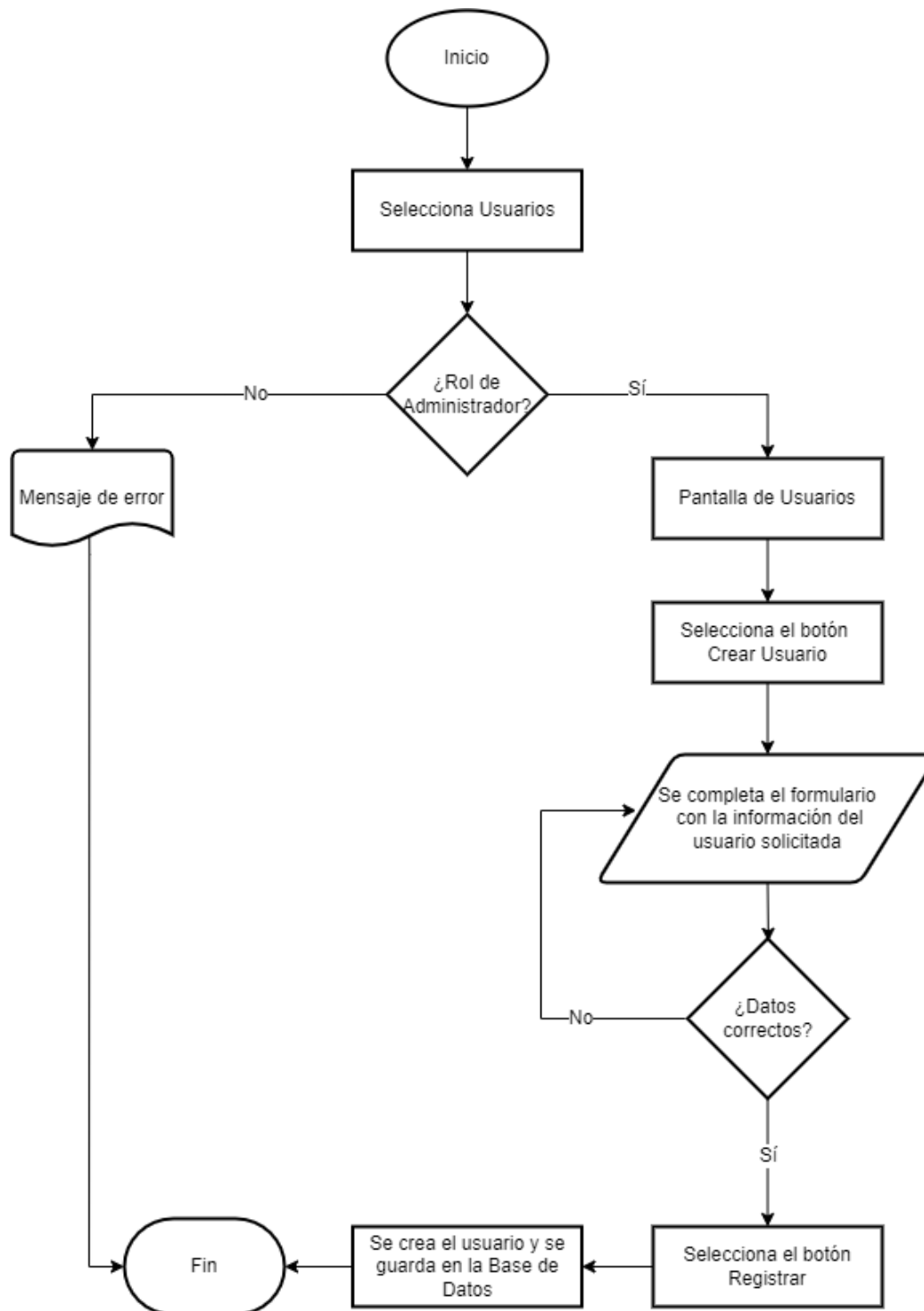
Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 24*Proceso - Modificar Empleado.*

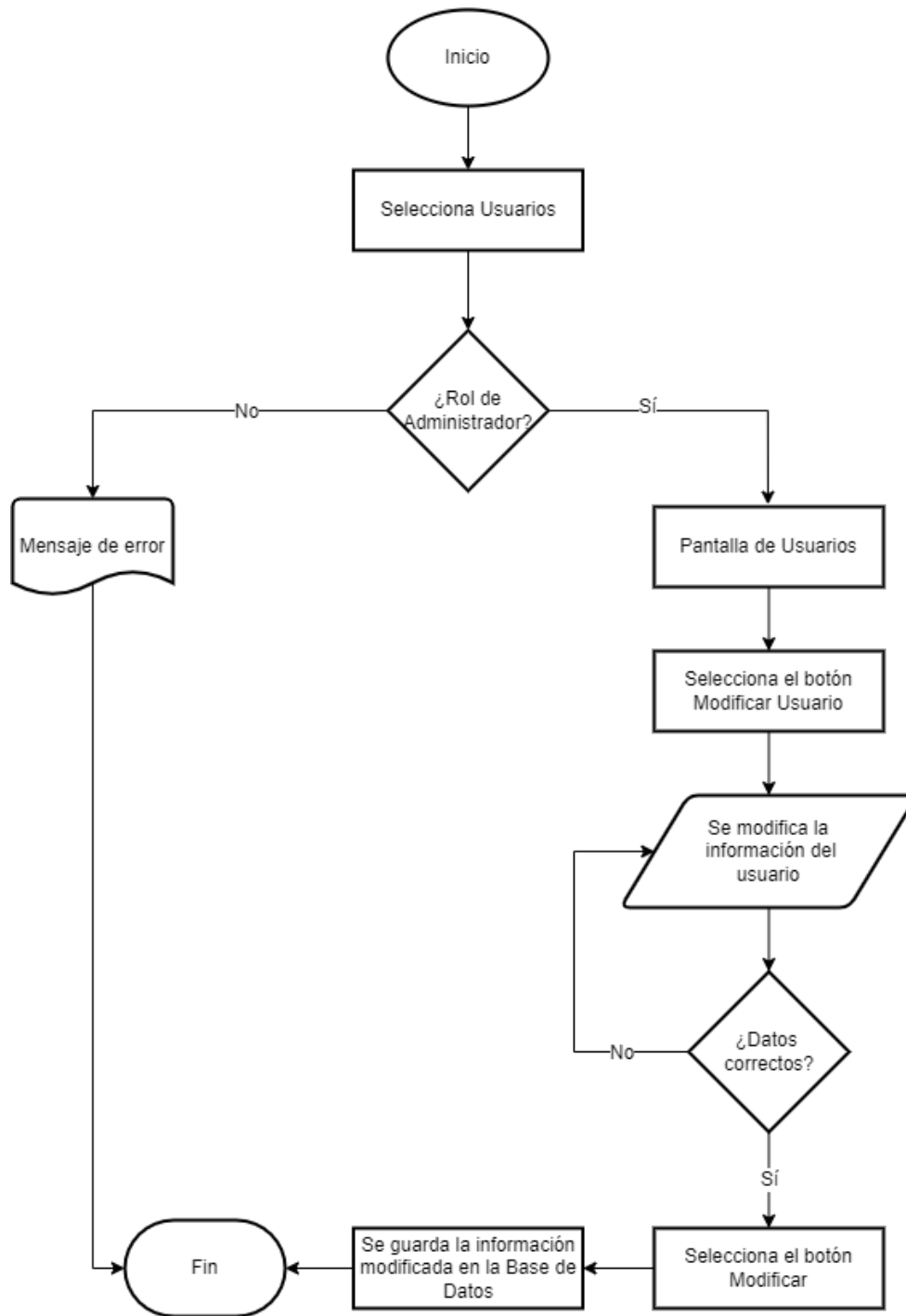
Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 25*Proceso - Inhabilitar Empleado.*

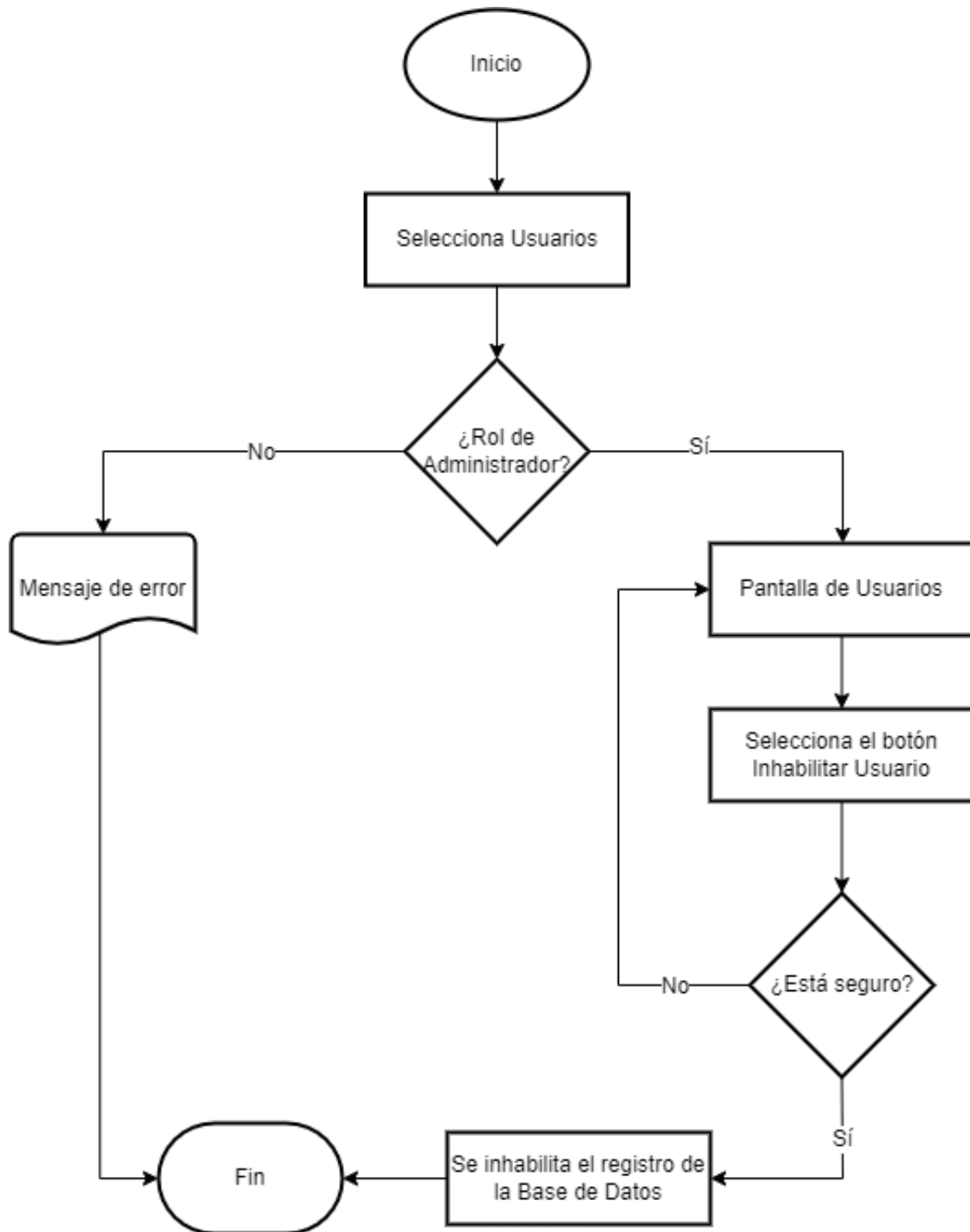
Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 26*Proceso - Registrar Usuario.*

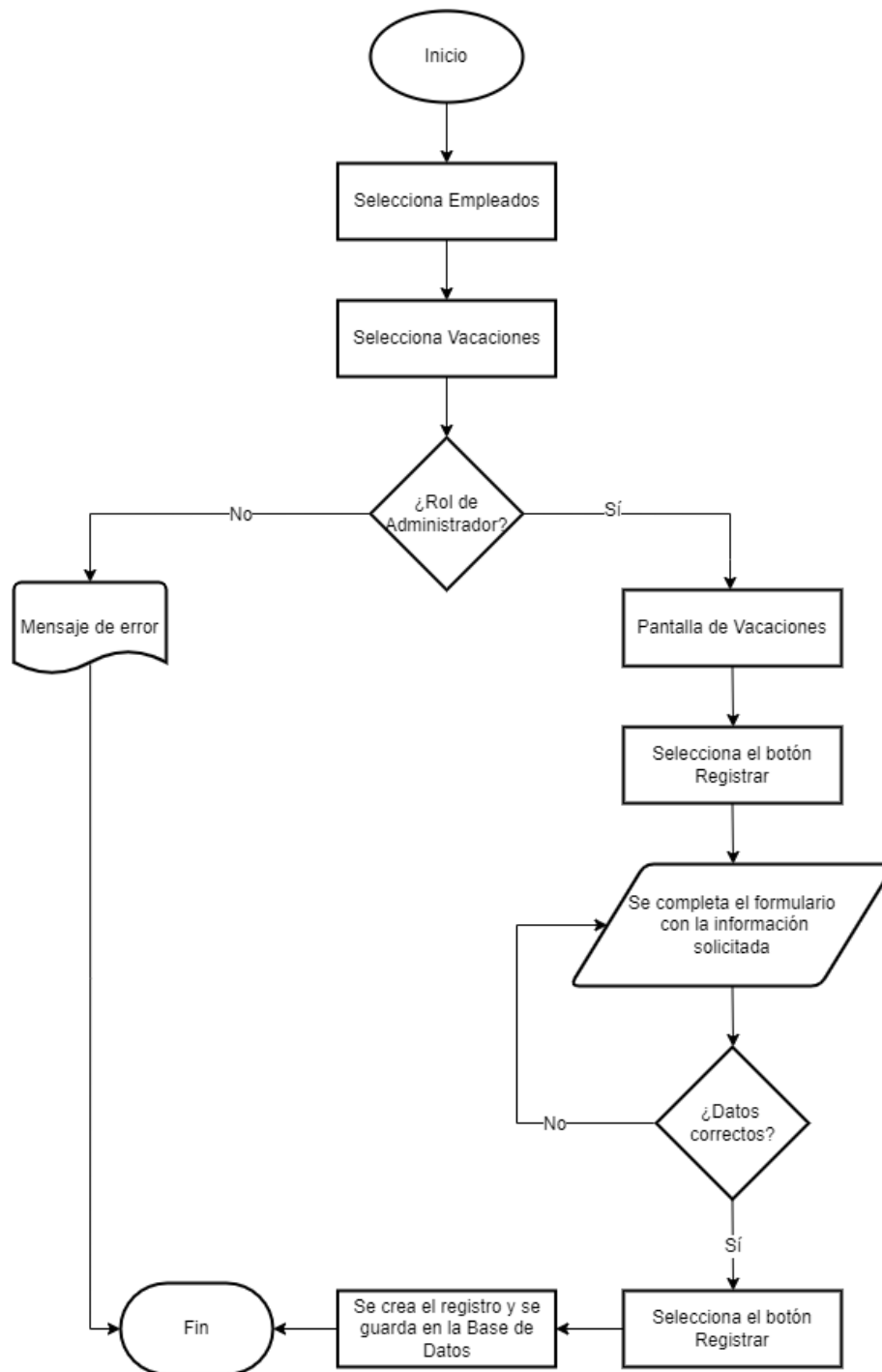
Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 27*Proceso - Modificar Usuario.*

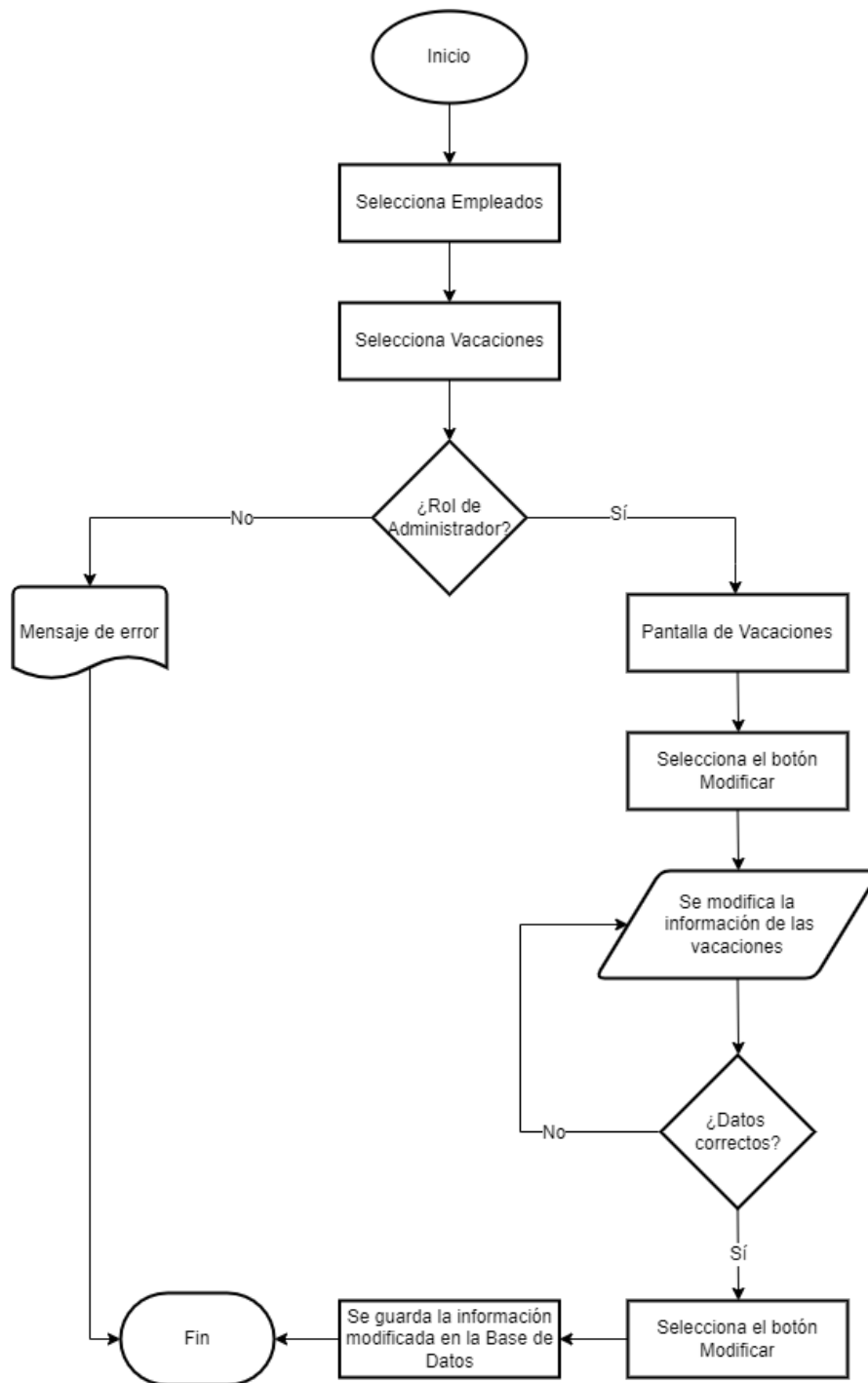
Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 28*Proceso - Inhabilitar Usuario.*

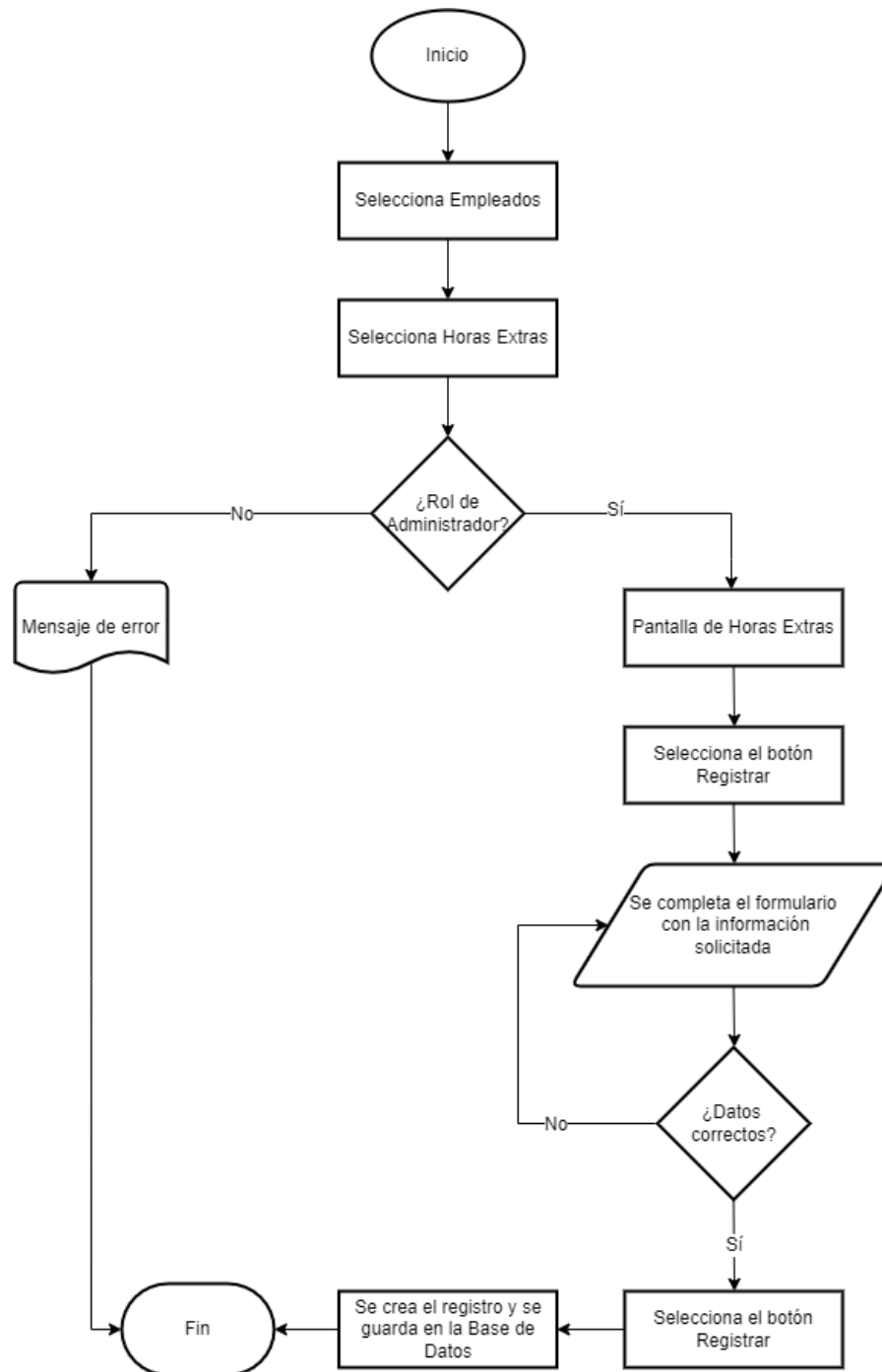
Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 29*Proceso - Registrar Vacaciones.*

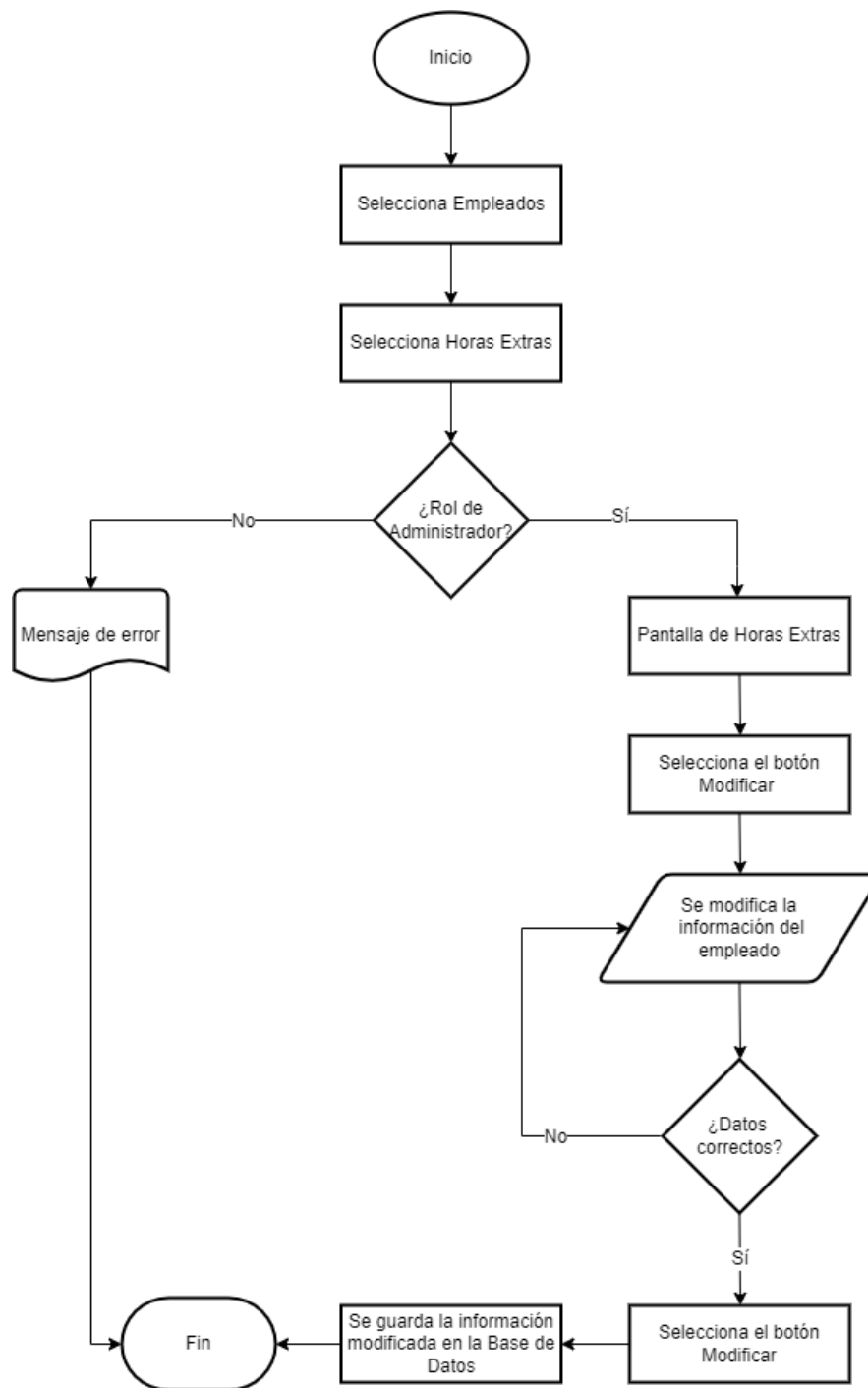
Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 30*Proceso - Modificar Vacaciones.*

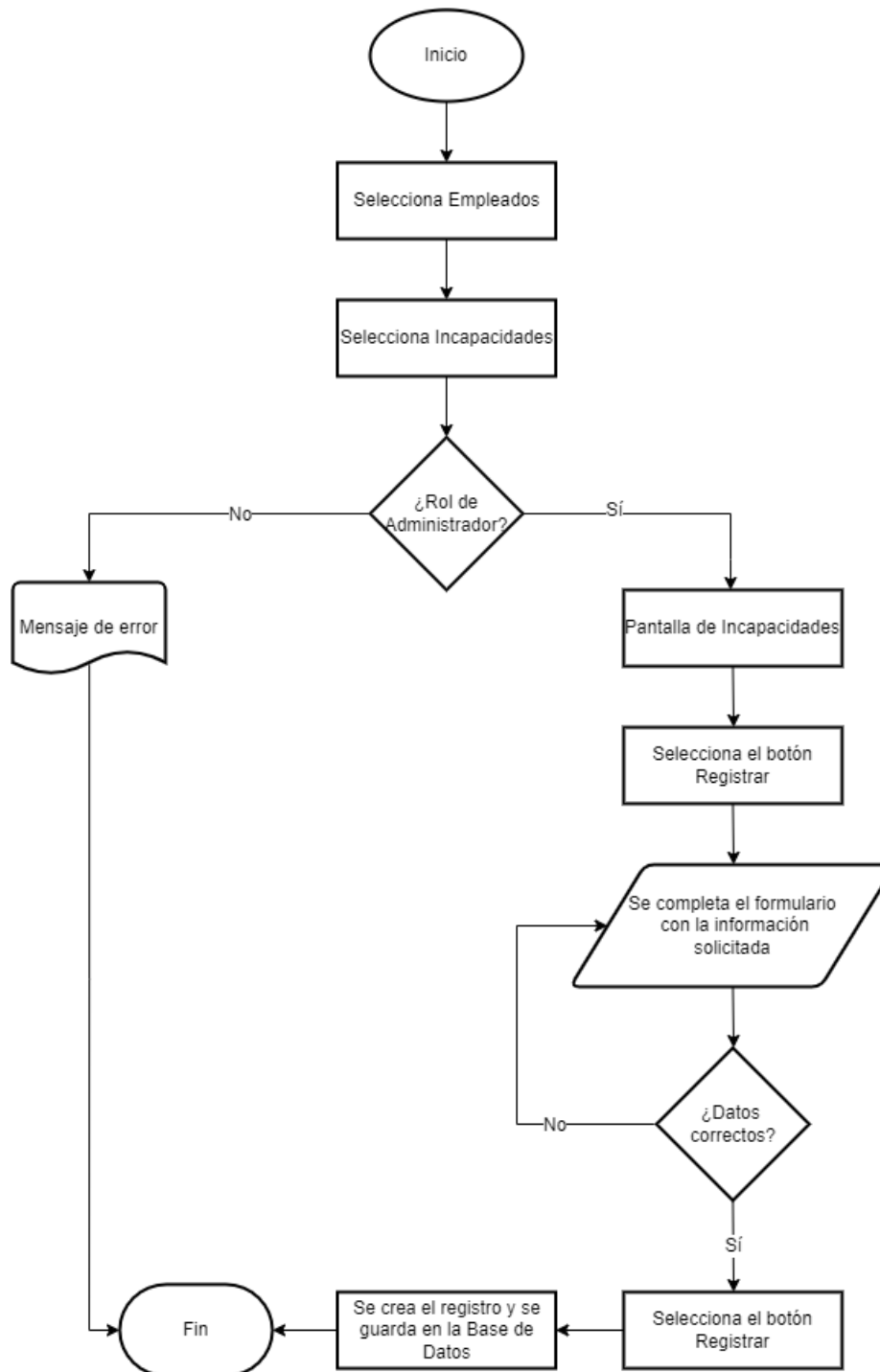
Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 31*Proceso - Registrar Horas Extras.*

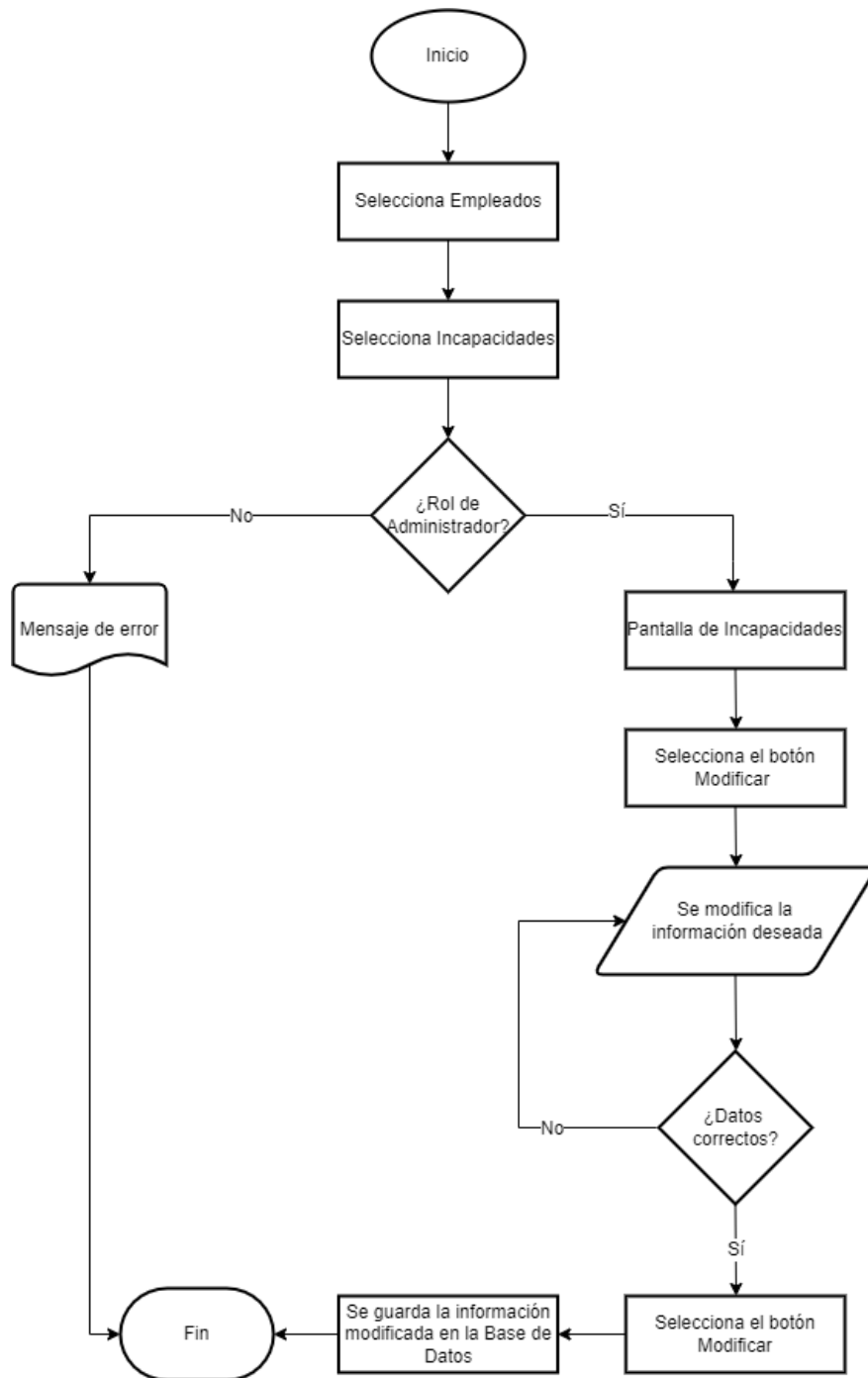
Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 32*Proceso - Modificar Horas Extras.*

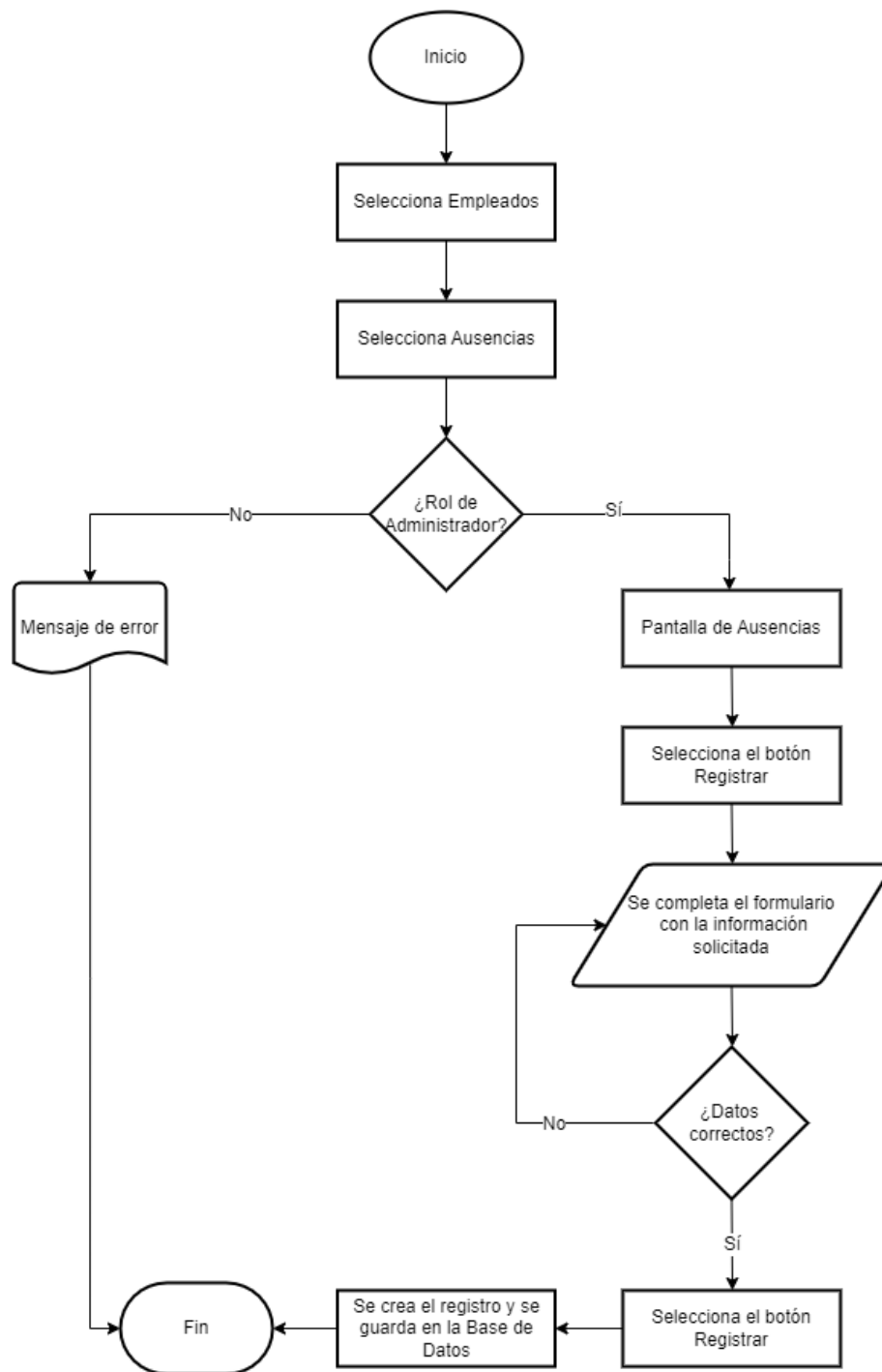
Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 33*Proceso - Registrar Incapacidad.*

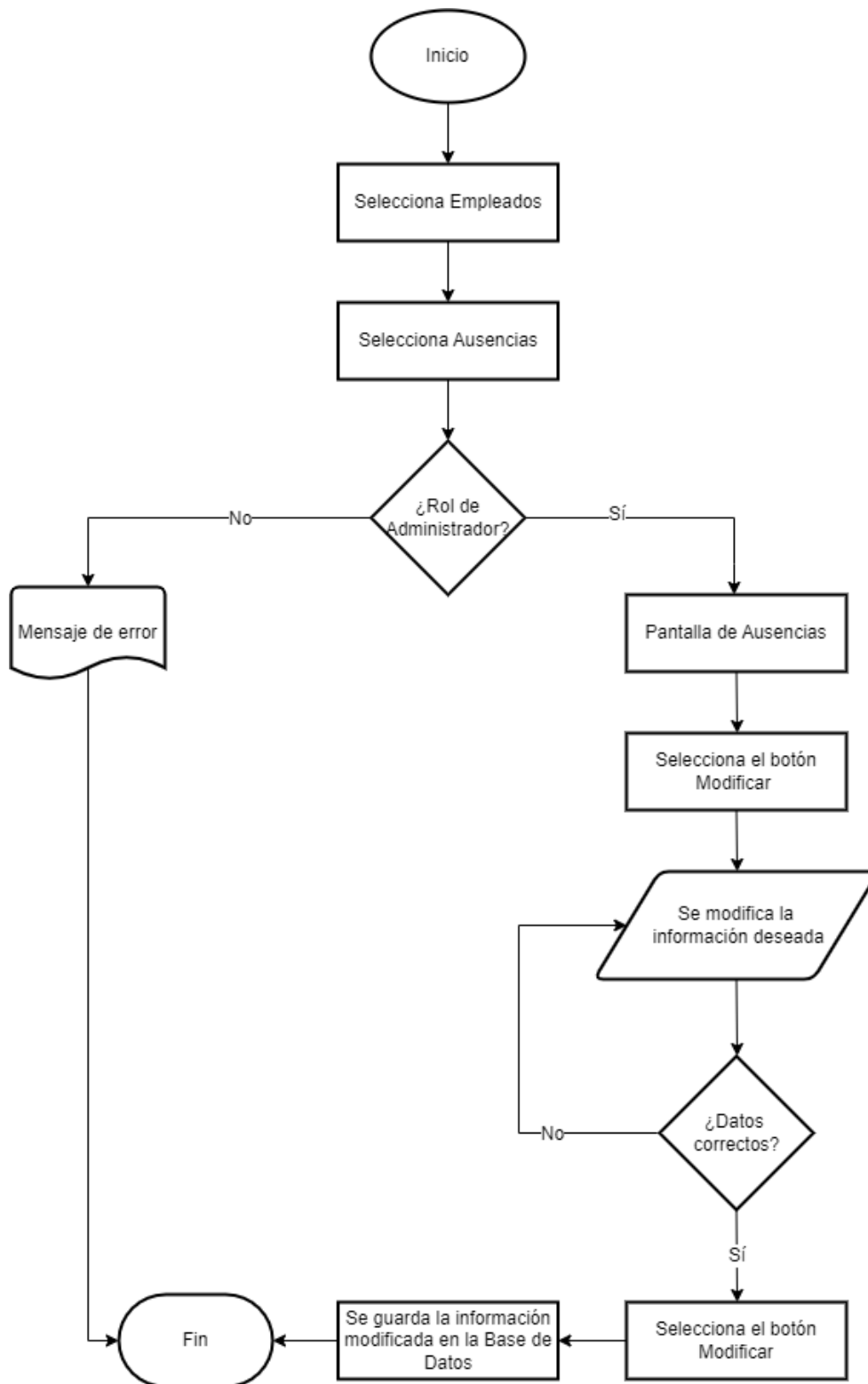
Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 34*Proceso - Modificar Incapacidad.*

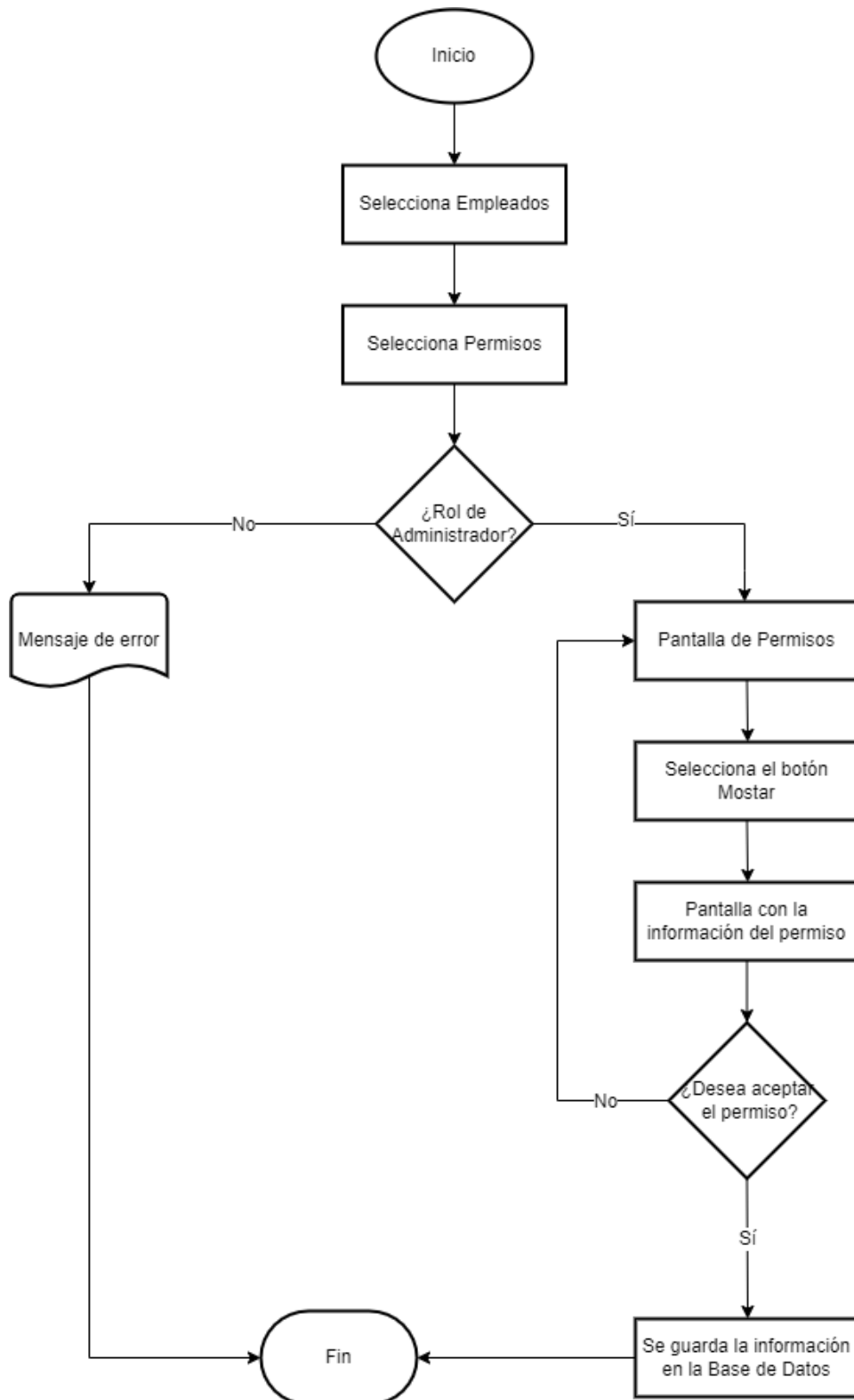
Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 35*Proceso - Registrar Ausencia.*

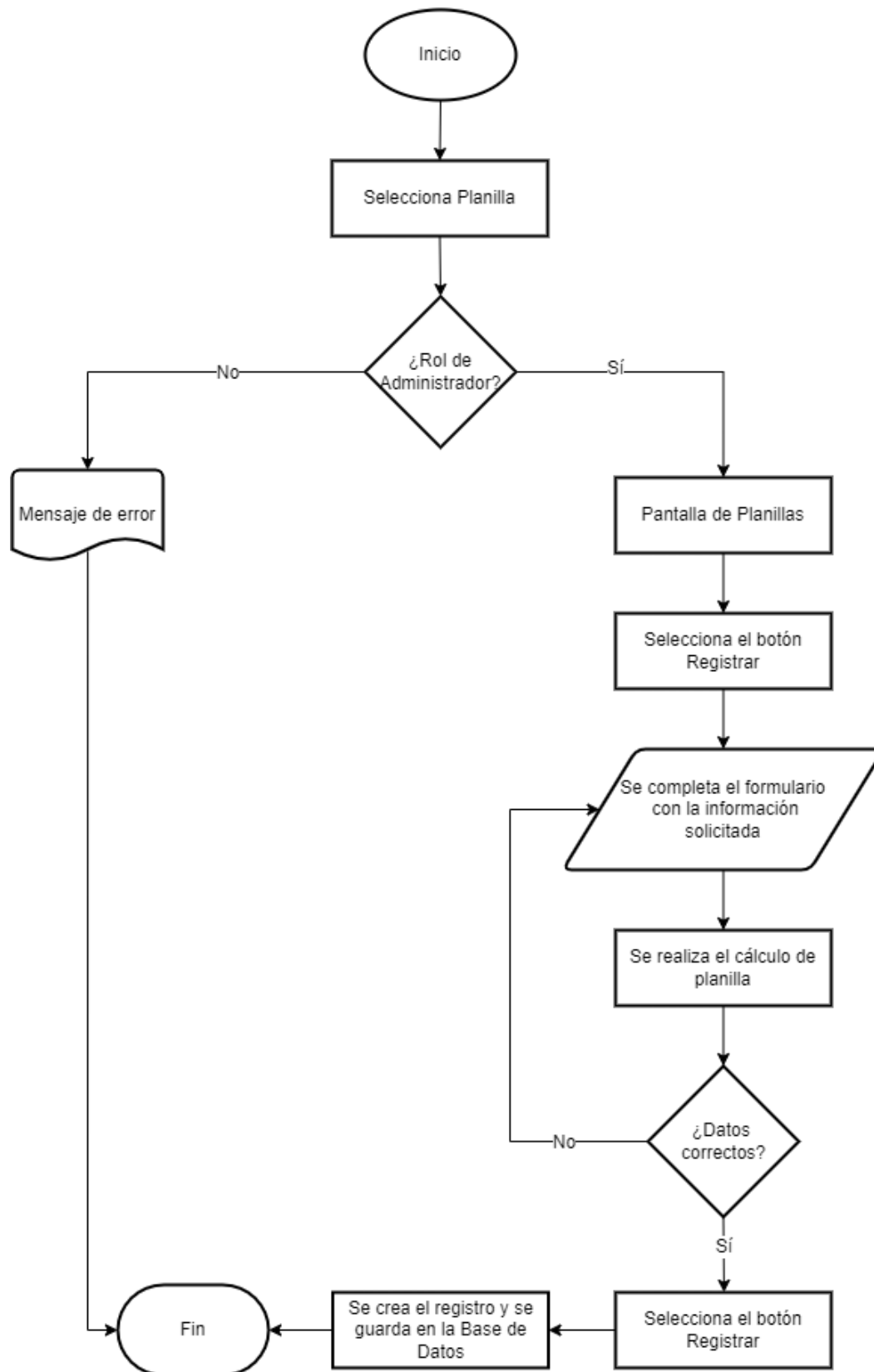
Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 36*Proceso - Modificar Ausencia.*

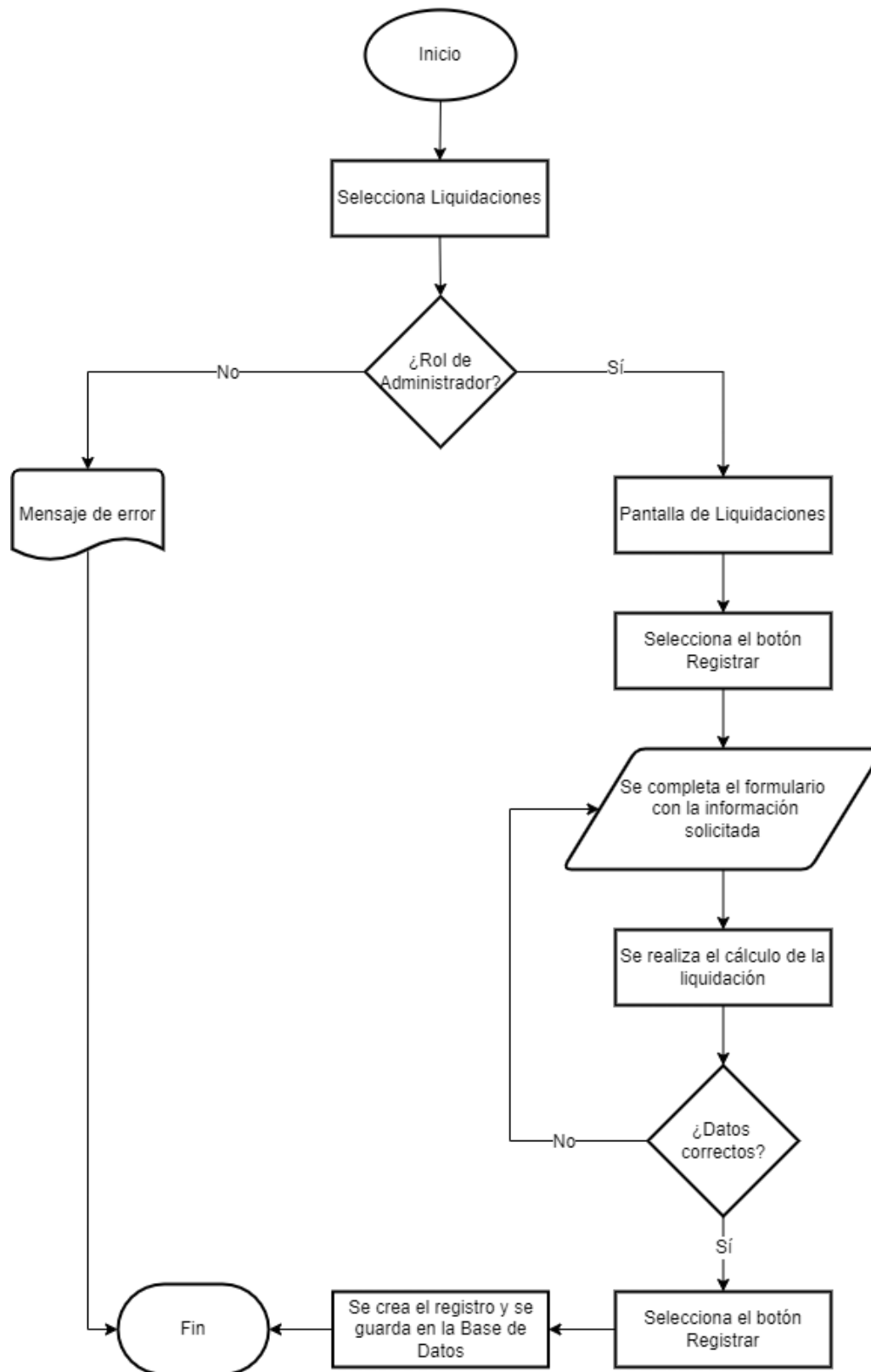
Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 37*Proceso - Modificar Permiso.*

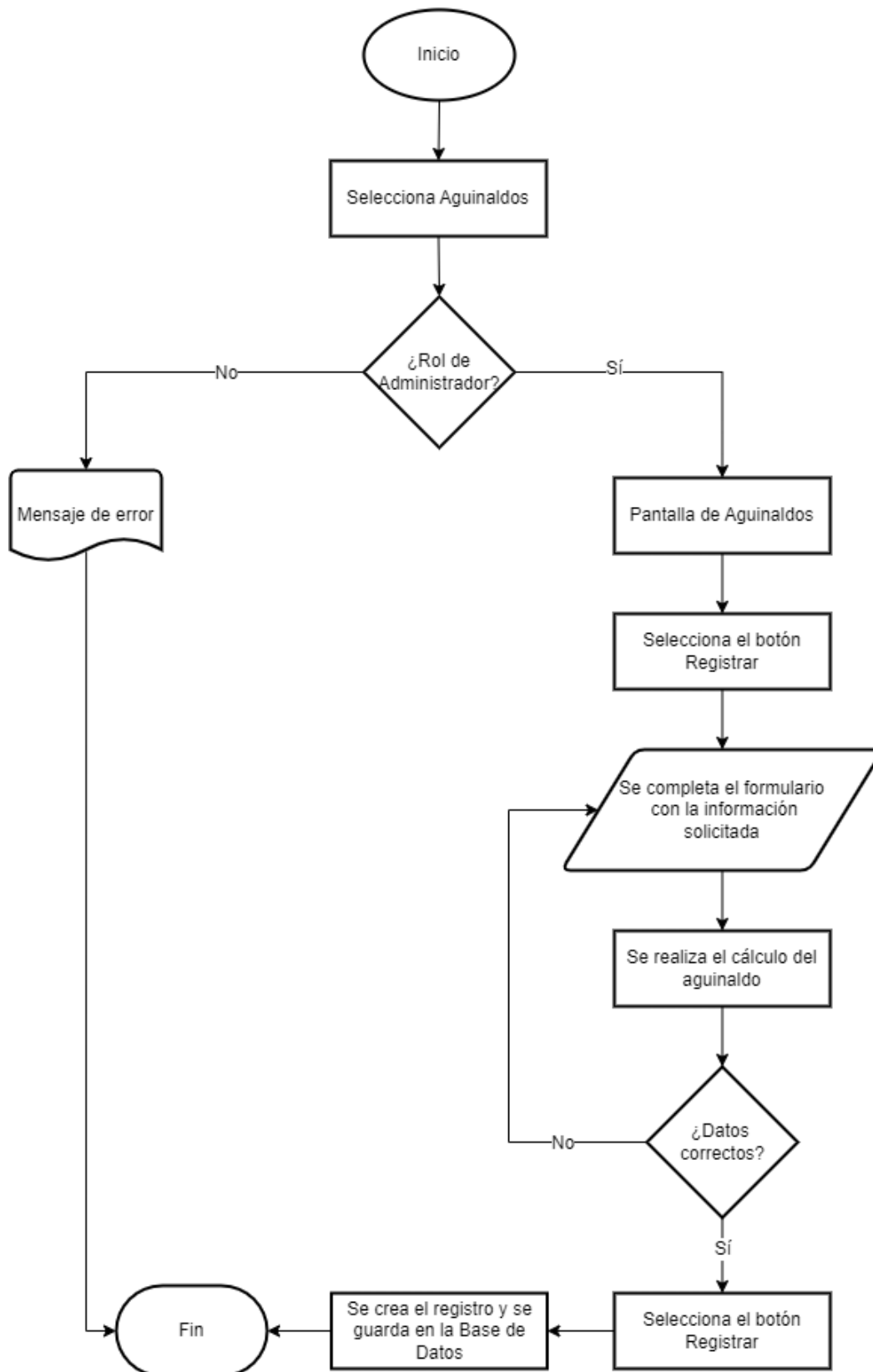
Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 38*Proceso - Registrar Planilla.*

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 39*Proceso - Registrar Liquidación.*

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 40*Proceso - Registrar Aguinaldo*

Fuente: Elaboración propia.

Diseño de Salidas

Por medio de este apartado, se presentarán los diseños de interfaces con las salidas del aplicativo, o sea, los mensajes o notificaciones que se le muestran al usuario para confirmar o alertar sobre el ingreso de algún dato al sistema que no cumpla con los requerimientos, o bien confirmar alguna acción que se desea realizar o se realizó. También, el despliegue de los distintos reportes en pantalla, con la posibilidad de descargar en un formato de archivo específico.

Ilustración 41

Mensaje de Validación de Usuario.



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 42

Mensaje de Confirmación de Registro Exitoso.



Fuente: Elaboración propia,

Ilustración 43

Mensaje de Validación de Registro.



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 44

Reporte de Empleados.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
Cedula	Nombre Completo	Fecha de	Genero	Descrip	Telefono	Descrip	Correo	Expr1	Direccion	Distrito	Canton	Provin	Salario	Salario	Salario	Descrip	Expr2	Fecha
702820507	Lisbeth Abrams	5/10/1993	Femenin	Activo	8E+07	Personal	lizetha818@gmail.com	Person	Pana	Guácimo	Guácim	San	100000	1000	100	Diurna	Cajero(a)	21/2/2022
702900193	Jimena Azofeifa	16/12/2002	Femenin	Activo	3E+07	Personal	jmjena@gmail.com	Person	Pana	Guácimo	Guácim	San	900000	30000	3750	Diurna	Dependient	23/2/2023
702630755	Brandon Azofeifa	18/7/1998	Masculin	Activo	3E+07	Personal	brendan@gmail.com	Person	Pana	Guácimo	Guácim	San	450000	15000	1875	Diurna	Cajero(a)	20/2/2023
105310534	Fredes Azofeifa	8/2/1993	Femenin	Activo	3E+07	Personal	mdes0602@gmail.com	Person	Pana	Guácimo	Guácim	San	408000	40666.66	5833.33	Diurna	Panadero	25/2/2023
702900000	Mina Abrams Zurfiga	3/1/1971	Masculin	Activo	3E+07	Personal	mina@gmail.com	Person	Duacimo	Panaderia los	Guácimo	Limón	400000	13333.33	1666.66	Diurna	Dependient	1/12/2022
116070001	Liliana Picado	5/11/1971	Femenin	Activo	8E+07	Personal	liliana.picado@hotmail.co	Person	costado sur de la ferreteria	Guácimo	Guácim	San	1000000	33333.33	4166.66	Diurna	Cajero(a)	1/12/2018
110210101	Maria Azofeifa Abrams	8/3/2023	Femenin	Activo	3E+07	Personal	maria1@gmail.com	Person	Calle 15	Tabarcia	Mora	San	1000000	33333.33	4166.66	Diurna	Cajero(a)	9/3/2023
702920508	Luz Gonzalez Marin	5/10/1999	Femenin	Activo	3E+07	Personal	lz@gmail.com	Person	Calle 3	San	Alajuel	San	1000000	33333.33	4166.66	Diurna	Dependient	10/3/2023

Fuente: Elaboración propia.

Diagramas UML

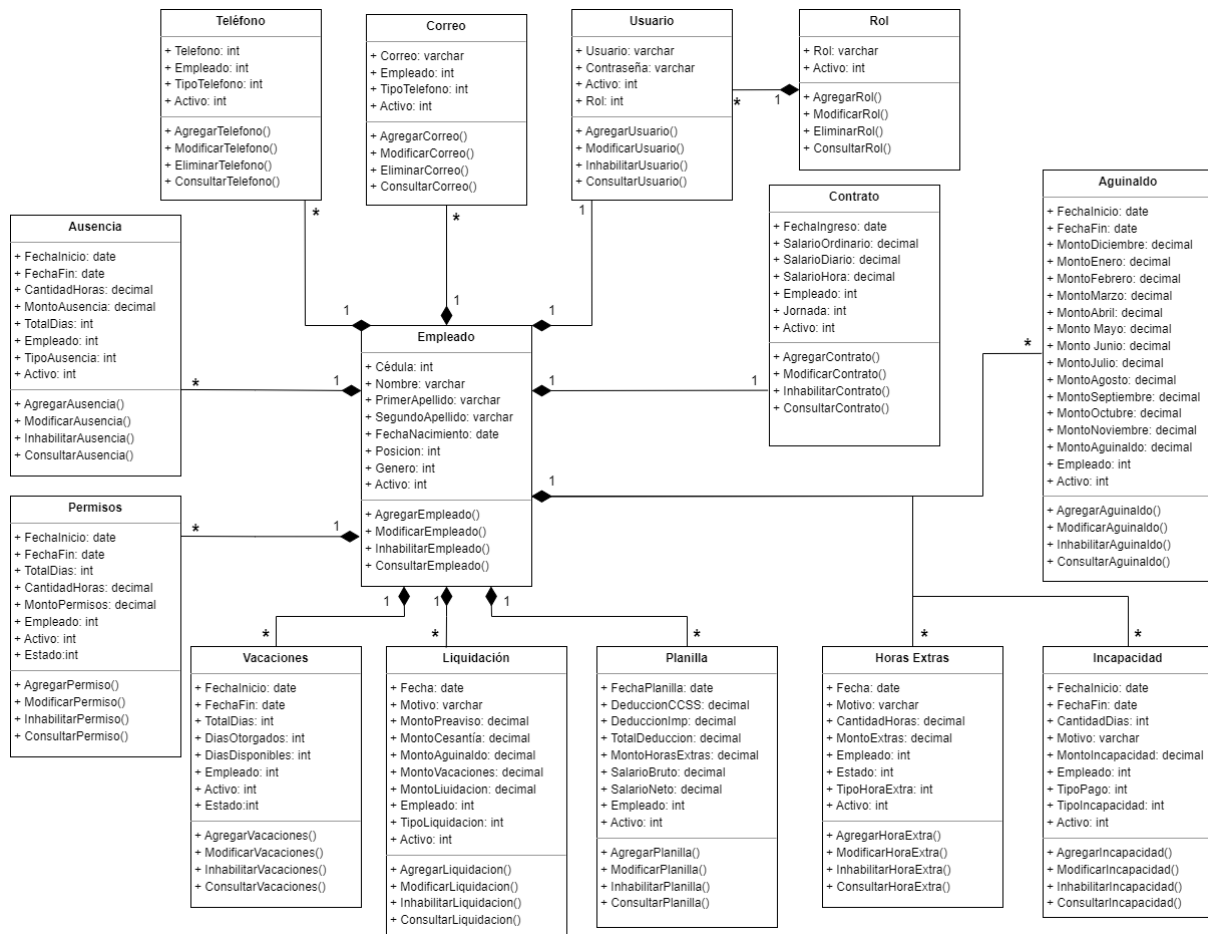
Por medio de un diagrama UML o Lenguaje Unificado de Modelado, será posible visualizar la estructura y el comportamiento del software antes de iniciar la ejecución del código, lo que permite una visión clara de lo que se desea y se debe hacer, reduciendo en gran cantidad la posibilidad de cometer errores.

Diagrama de Clases

De seguido, se presenta en la Ilustración 49 el diagrama de clases, que representa las clases creadas para la programación del prototipo funcional y las relaciones entre lo que se está creando, con la finalidad de comprender y visualizar la estructura, así como la relación que tendrá cada clase del sistema.

Ilustración 45

Diagrama de Clases.



Fuente: Elaboración propia.

Programación

A continuación, se muestran fragmentos del código y la programación que es utilizada en la herramienta de desarrollo para el correcto funcionamiento del prototipo. Por ejemplo, el código de programación de las entradas y salidas, las validaciones aplicadas sobre los datos para asegurar el correcto almacenamiento de los datos y diseño de las interfaces.

Entradas y Salidas

En esta sección, se observan todas las pantallas o interfaces, utilizadas para la salida de la información, así como la creación de reportes.

Ilustración 46

Formulario para el Ingreso de Información de Usuario.

```

</asp:Content>
<asp:Content ID="Content2" ContentPlaceHolderID="ContentPlaceHolder1" runat="server">
  <div class="caja">
    <div class="caja-contenido">
      <h1>Registro de Usuarios</h1>

      <div class="formulario">

        <div class="col-15">
          <asp:Label ID="lblUsuario" runat="server" Text="Usuario"></asp:Label>
        </div>
        <div class="col-75">
          <asp:TextBox ID="txtUsuario" runat="server" TextMode="Email"></asp:TextBox>
        </div>

        <div class="col-15">
          <asp:Label ID="lblClave" runat="server" Text="Label"></asp:Label>
        </div>
        <div class="col-75">
          <asp:TextBox ID="txtClave" runat="server" TextMode="Password"></asp:TextBox>
        </div>

        <div class="col-15">
          <asp:Label ID="lblRol" runat="server" Text="Rol"></asp:Label>
        </div>
        <div class="col-75">
          <asp:DropDownList ID="drpRol" runat="server" DataSourceID="SqlRol" DataTextField="Rol" DataValueField="IdRol"></asp:DropDownList>
          <asp:SqlDataSource ID="SqlRol" runat="server" ConnectionString=""; ConnectionStrings:ProyectoConnectionString";
            SelectCommand="SELECT * FROM [Rol]"></asp:SqlDataSource>
        </div>
        <div class="col-15">
          <asp:Label ID="lblEmpleado" runat="server" Text="Empleado"></asp:Label>
        </div>
        <div class="col-75">
          <asp:DropDownList ID="drpEmpleado" runat="server" DataSourceID="SqlEmpleado" DataTextField="Nombre" DataValueField="IdEmpleado"></asp:DropDownList>
          <asp:SqlDataSource ID="SqlEmpleado" runat="server" ConnectionString=""; ConnectionStrings:ProyectoConnectionString";
            SelectCommand="SELECT * FROM [Empleado]"></asp:SqlDataSource>
        </div>

        <div class="row-btn">
          <div class="botonregistrar">
            <asp:Button ID="btnRegistrarUSU" runat="server" Text="Registrar" OnClick="btnRegistrarUSU_Click"/>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</asp:Content>

```

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 47

Formulario para el Ingreso de Información de Vacaciones.

```

<asp:Content ID="Content2" ContentPlaceHolderID="ContentPlaceholder1" runat="server">
  <div class="caja">
    <div class="caja-contenido">
      <h1>Registro de Vacaciones</h1>

      <div class="formulario">

        <div class="col-15">
          <asp:Label ID="lblinicio" runat="server" Text="Fecha de inicio"></asp:Label>
        </div>
        <div class="col-75">
          <asp:TextBox ID="txtfechainicio" runat="server" TextMode="Date" placeholder="01-01-1999"></asp:TextBox>
        </div>
        <div class="col-15">
          <asp:Label ID="lblfin" runat="server" Text="Fecha de fin"></asp:Label>
        </div>
        <div class="col-75">
          <asp:TextBox ID="txtfechafin" runat="server" TextMode="Date" placeholder="01-01-1999"></asp:TextBox>
        </div>

        <div class="col-15">
          <asp:Label ID="lblEmpleado" runat="server" Text="Empleado"></asp:Label>
        </div>
        <div class="col-75">
          <asp:DropDownList ID="drpEmpleado" runat="server" DataSourceID="SqlEmpleados" DataTextField="Nombre" DataValueField="IdEmpleado"></asp:DropDownList>
          <asp:SqlDataSource ID="SqlEmpleados" runat="server" ConnectionString="@" ConnectionStrings:ProyectoConnectionString "
            SelectCommand="SELECT * FROM [Empleado]"></asp:SqlDataSource>
        </div>

        <div class="col-15">
          <asp:Label ID="lblotorgados" runat="server" Text="Días Otorgados"></asp:Label>
        </div>
        <div class="col-75">
          <asp:TextBox ID="txtdiasotorgados" runat="server" TextMode="Number"></asp:TextBox>
        </div>

        <div class="col-15">
          <asp:Label ID="lbldispo" runat="server" Text="Días Disponibles"></asp:Label>
        </div>
        <div class="col-75">
          <asp:TextBox ID="txtdispo" runat="server" TextMode="Number"></asp:TextBox>
        </div>

        <div class="col-15">
          <asp:Label ID="lblEstado" runat="server" Text="Estado"></asp:Label>
        </div>
        <div class="col-75">
          <asp:DropDownList ID="drpEstado" runat="server" DataSourceID="SqlEstado" DataTextField="Descripcion" DataValueField="IdEstado"></asp:DropDownList>
          <asp:SqlDataSource ID="SqlEstado" runat="server" ConnectionString="@" ConnectionStrings:ProyectoConnectionString "
            SelectCommand="SELECT * FROM [Estado]"></asp:SqlDataSource>
        </div>

        <div class="row-btn">

          <div class="botonregistrar">
            <asp:Button ID="btnRegistrarVAC" runat="server" Text="Registrar" OnClick="btnRegistrarVAC_Click"/>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>

```

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 48

Ingreso de Datos de un Nuevo Usuario.

```

<div class="caja">
  <div class="caja-contenido">
    <h1>Registro de Usuarios</h1>

    <div class="formulario">

      <div class=" col-15">
        <asp:Label ID="lblUsuario" runat="server" Text="Usuario"></asp:Label>
      </div>
      <div class="col-75">
        <asp:TextBox ID="txtUsuario" runat="server" TextMode="Email"></asp:TextBox>
      </div>

      <div class=" col-15">
        <asp:Label ID="lblClave" runat="server" Text="Label"></asp:Label>
      </div>
      <div class="col-75">
        <asp:TextBox ID="txtClave" runat="server" TextMode="Password"></asp:TextBox>
      </div>

      <div class=" col-15">
        <asp:Label ID="lblRol" runat="server" Text="Rol"></asp:Label>
      </div>
      <div class="col-75">
        <asp:DropDownList ID="drpRol" runat="server" DataSourceID="SqlRol" DataTextField="Rol" DataValueField="IdRol"></asp:DropDownList>
        <asp:SqlDataSource ID="SqlRol" runat="server" ConnectionString="@" ConnectionStrings:ProyectoConnectionString "
          SelectCommand="SELECT * FROM [Rol]"></asp:SqlDataSource>
      </div>

      <div class=" col-15">
        <asp:Label ID="lblEmpleado" runat="server" Text="Empleado"></asp:Label>
      </div>
      <div class="col-75">
        <asp:DropDownList ID="drpEmpleado" runat="server" DataSourceID="SqlEmpleado" DataTextField="Nombre" DataValueField="IdEmpleado"></asp:DropDownList>
        <asp:SqlDataSource ID="SqlEmpleado" runat="server" ConnectionString="@" ConnectionStrings:ProyectoConnectionString "
          SelectCommand="SELECT * FROM [Empleado]"></asp:SqlDataSource>
      </div>

      <div class="row-btn">
        <div class="botonregistrar">
          <asp:Button ID="btnRegistrarUSU" runat="server" Text="Registrar" OnClick="btnRegistrarUSU_Click"/>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>

```

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 49

Inicio de Sesión.

```

<body>
  <form id="form1" runat="server" method="post">
    <div>
      <div class="IniciarSesion">
        <div class="table">
          
          <div class="credenciales">
            <asp:TextBox placeholder="Usuario" ID="txtUsuario" runat="server" MaxLength="50" TextMode="Email"></asp:TextBox>
            <asp:TextBox placeholder="Contraseña" ID="txtContrasena" runat="server" TextMode="Password" MaxLength="50"></asp:TextBox>
            <asp:Button ID="btnIniciarSesion" runat="server" Text="Iniciar Sesión" OnClick="btnIniciarSesion_click" />
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </form>
</body>
</html>

```

Fuente: Elaboración propia.

Procesos

En este apartado se visualizan todos los procesos creados en el código de programación que permitirán el registro de nueva información a la base de datos, o bien, la actualización de esta, además, la inhabilitación, y, la visualización a detalle de cada uno de los registros.

Ilustración 50

Proceso para Iniciar Sesión.

```
protected void btnIniciarSesion_Click(object sender, EventArgs e)
{
    string correo = txtUsuario.Text.Trim();
    string clave = txtContraseña.Text.Trim();
    if
    (txtUsuario.Text.Trim() == "" || txtContraseña.Text.Trim() == "")
    {
        Response.Write("<script> alert(" + "Datos Incompletos" + ") </script>");
    }
    else
    {
        int usuarioid = Logica.IniciarSesion(correo, clave);
        if (usuarioid == 0)
        {
            Response.Write("<script> alert(" + "Usuario o contraseña invalido" + ") </script>");
        }
        else
        {
            Session["usuarioid"] = usuarioid;
            Session["Rol"] = logic.VerificarRol(usuarioid);
            Response.Redirect("Index.aspx");
        }
    }
}
```

Fuente: Elaboración propia.

La Ilustración 50, muestra el código utilizado para el botón de iniciar sesión. Primeramente, se declaran dos variables a las cuales se les asigna los datos ingresados por el usuario, seguidamente, se crea un if que valida que los campos estén completos, de no ser así muestra un mensaje en pantalla indicando que hay datos incompletos, por otro lado, se crea una variable a la cual se le asigna un método, encargado de buscar alguna coincidencia en la base de datos con los datos ingresados por el cliente, de no encontrarse ningún registro, se muestra un mensaje en pantalla, de lo contrario, se verifica el rol, por cuestiones de acceso, y se redirige a la pantalla inicial del prototipo.

Ilustración 51

Proceso de Verificación de Rol.

```

1 referencia
public int VerificarRol(int IdUsuario)
{
    ProyectoEntities db = new ProyectoEntities();

    int Rol = 0;

    var Resultado = from a in db.Usuario
                    where a.IdUsuario.Equals(IdUsuario)
                    select a;

    Usuario dato = new Usuario();
    dato = Resultado.FirstOrDefault();
    Rol = dato.IdRol;

    return Rol;
}

```

Fuente: Elaboración propia.

La Ilustración anterior muestra la lógica utilizada para conocer el tipo de rol que posee el usuario que desea iniciar sesión y de esta forma, determinar si posee el acceso a todos los módulos. En ella se creó una consulta a la tabla Usuario de la base de datos, con el fin de encontrar al usuario que inicio sesión y así conocer el tipo de Rol que posee.

Ilustración 52

Proceso para el Cálculo del IVM.

```

2 referencias
public decimal ObtenerDedIVM(decimal TotalIngresos)
{
    ProyectoEntities db = new ProyectoEntities();

    var IVM = from v in db.ImpuestoIVM
            select v;

    ImpuestoIVM IIVM = new ImpuestoIVM();
    IIVM = IVM.FirstOrDefault();

    Decimal TotalIVM = Convert.ToDecimal(Convert.ToDouble(TotalIngresos * (IIVM.Porcentaje / 100)));

    return TotalIVM;
}

```

Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra en la Ilustración 52, para realizar el cálculo del impuesto por Invalidez Vejez y Muerte, se inicializó la conexión a la base de datos, para luego, realizar una consulta a la tabla del impuesto, con el fin de traer ese valor, para realizar el cálculo respectivo.

Validaciones

En este apartado se muestran todas las validaciones necesarias para que los datos ingresados por los usuarios correspondan con el formato o tamaño que se encuentra predefinido y así haya un correcto almacenamiento de la información.

Ilustración 53

Validaciones de Inicio de Sesión y Tipo de Rol.

```

}
if (Session["usuarioid"] == null)
{
    Response.Redirect("Denegado.aspx");
}
else if (Convert.ToInt32(Session["Rol"]) == 2)
{
    Response.Redirect("Denegado.aspx");
}

```

Fuente: Elaboración propia.

La Ilustración 53, muestra dos validaciones que se presentan en varios módulos del sistema. La primera indica que si no existe ningún usuario que haya iniciado sesión, no le permita ingresar a la interfaz principal y en cambio, le muestre una pantalla indicando que tiene acceso denegado al sistema. Por otro lado, la segunda indica que si el tipo de rol que posee el usuario es igual a 2, es decir, empleado, no le permita ingresar al respectivo módulo.

Ilustración 54

Validación del Tipo de Hora Extra.

```

switch (Convert.ToInt32(drpTipo.SelectedValue.ToString()))
{
    case 1:
        horasextras.MontoExtras = Convert.ToDecimal( Convert.ToDouble( (montoHora * horasextras.CantidadHoras)) * 1.5);
        break;
    case 2:
        horasextras.MontoExtras = Convert.ToDecimal(Convert.ToDouble((montoHora * horasextras.CantidadHoras)) * 1.75);
        break;
    case 3:
        horasextras.MontoExtras = Convert.ToDecimal(Convert.ToDouble((montoHora * horasextras.CantidadHoras)) * 2);
        break;
    default:
        horasextras.MontoExtras = 0;
        break;
}

```

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la Ilustración 54, se crea un validación de casos para el pago de las horas extras, dependiendo del tipo de hora extra, ya que dependiendo de esto, el pago que se realiza no es el mismo para todos.

Módulos del Sistema

A continuación, se muestran secciones del código empleado para el desarrollo de cada uno de los módulos del sistema.

Ilustración 55

Módulo de Registro de Empleados.

```

0 referencias
protected void btnRegistrarEMP_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (txtCedula.Text.Trim() != "" && txtNombre.Text.Trim() != "" && txtPrimerApe.Text.Trim() != ""
        && txtSegundoApe.Text.Trim() != "" && txtFechaNacimiento.Text.Trim() != "" && drpgenero.SelectedIndex != 0
        && drpTipoTelefono.SelectedIndex != 0 && txtTelefono.Text.Trim() != "" && drpTipoCorreo.SelectedIndex != 0
        && txtCorreo.Text.Trim() != "" && drpProvincia.SelectedIndex != 0 && drpCanton.SelectedIndex != 0
        && drpDistrito.SelectedIndex != 0 && txtdireccion.Text.Trim() != "" && txtFecha.Text.Trim() != ""
        && drpPuesto.SelectedIndex != 0 && drpJornada.SelectedIndex != 0 && txtSalOr.Text.Trim() != "")
    {
        Empleado empleado = new Empleado();
        Telefono telefono = new Telefono();
        Correo correo = new Correo();
        Direccion direccion = new Direccion();
        Contrato contrato = new Contrato();
        Fecha fecha = new Fecha();

        empleado.Cedula = Convert.ToInt32(txtCedula.Text.Trim());
        empleado.NombreCompleto = txtNombre.Text.Trim() + " " + txtPrimerApe.Text.Trim() + " " + txtSegundoApe.Text.Trim();
        empleado.FechaNacimiento = Convert.ToDateTime(txtFechaNacimiento.Text);
        empleado.IdGenero = Convert.ToInt32(drpgenero.SelectedValue.ToString());
        empleado.IdActivo = 1;

        telefono.Telefono1 = Convert.ToInt32(txtTelefono.Text.Trim());
        telefono.IdTipoTelefono = Convert.ToInt32(drpTipoTelefono.SelectedValue.ToString());
        telefono.IdActivo = 1;

        logic.RegistrarTel(telefono);
        empleado.IdTelefono = logic.BuscarTel(Convert.ToInt32(txtTelefono.Text.Trim()));

        correo.Correo1 = txtCorreo.Text.Trim();
        correo.IdTipoCorreo = Convert.ToInt32(drpTipoCorreo.SelectedValue.ToString());
        correo.IdActivo = 1;

        logic.RegistrarCorreo(correo);
        empleado.IdCorreo = logic.BuscarCorreo(txtCorreo.Text.Trim());

        direccion.Direccion1 = txtdireccion.Text.Trim();
        direccion.IdProvincia = Convert.ToInt32(drpProvincia.SelectedValue.ToString());
        direccion.IdCanton = Convert.ToInt32(drpCanton.SelectedValue.ToString());
        direccion.IdDistrito = Convert.ToInt32(drpDistrito.SelectedValue.ToString());

        logic.RegistrarDireccion(direccion);
        empleado.IdDireccion = logic.BuscarDireccion(txtdireccion.Text.Trim());

        fecha.Fecha1 = Convert.ToDateTime(txtFecha.Text);

        logic.RegistrarFecha(fecha);
        contrato.IdFechas = logic.BuscarFecha(Convert.ToDateTime(txtFecha.Text));

        contrato.SalarioOrdinario = Convert.ToDecimal(txtSalOr.Text.Trim());
        contrato.SalarioDiario = Convert.ToDecimal(txtSalOr.Text.Trim()) / 30;
        contrato.SalarioHora = contrato.SalarioDiario / 8;

        contrato.IdJornada = Convert.ToInt32(drpJornada.SelectedValue.ToString());
        contrato.IdPosicion = Convert.ToInt32(drpPuesto.SelectedValue.ToString());

        contrato.IdActivo = 1;

        logic.RegistrarContrato(contrato);
        empleado.IdContrato = logic.BuscarContrato(Convert.ToDecimal(txtSalOr.Text.Trim()));

        logic.Registrar(empleado);
        Response.Redirect("DatosPersonales.aspx");
    }
    else
    {
        Response.Write("<script> alert(" + "'Por favor completar todos los campos'" + ") </script>");
    }
}

```

Fuente: Elaboración propia.

En la Ilustración 55, se detalla la lógica utilizada para el botón con funcionalidad de registrar un empleado, el cual inicia con un if que valida que los campos del formulario no se encuentren vacíos, de no ser así, se inicializan variables del tipo de cada tabla y se les asignan los datos ingresados por el usuario en el formulario, se realiza el registro y se devuelve a la interfaz de datos personales. Si existe un campo vacío se muestra un mensaje en pantalla indicando que debe de completar todos los campos.

Ilustración 56

Módulo de Vacaciones.

```

0 referencias
protected void btnRegistrarVAC_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (txtfechafin.Text.Trim() != "" && txtfechainicio.Text.Trim() != "" && drpEmpleado.SelectedIndex != 0)
    {
        Vacaciones vacaciones = new Vacaciones();

        vacaciones.FechaInicio = Convert.ToDateTime(txtfechainicio.Text);
        vacaciones.FechaFin = Convert.ToDateTime(txtfechafin.Text);
        TimeSpan fecha = vacaciones.FechaFin - vacaciones.FechaInicio;
        int dias = fecha.Days;
        vacaciones.DiasOtorgados = dias;
        vacaciones.DiasDisponibles = Convert.ToInt32(12 - vacaciones.DiasOtorgados);
        vacaciones.MontoVacaciones = logic.BuscarSalDiario(Convert.ToInt32(drpEmpleado.SelectedValue.ToString()) * vacaciones.DiasOtorgados);
        vacaciones.IdEmpleado = Convert.ToInt32(drpEmpleado.SelectedValue.ToString());
        vacaciones.IdEstado = 4;

        logic.RegistrarVAC(vacaciones);
        Response.Redirect("Vacaciones.aspx");
    }
    else
    {
        Response.Write("<script> alert(" + "Por favor completar todos los campos" + ") </script>");
    }
}

```

Fuente: Elaboración propia.

En la Ilustración 56, se muestra la lógica utilizada para el botón con funcionalidad de registrar vacaciones, el cual inicia con un if que valida que los campos del formulario esten completos, de ser así, procede a inicializar una variable del tipo de la tabla y se les asignan los datos ingresados por el usuario en el formulario, se realiza el registro y se devuelve a la interfaz de Vacaciones. En caso de existir un campo vacío se muestra un mensaje en pantalla indicando que debe de completar todos los campos.

Ilustración 57

Módulo de Horas Extras.

```

0 referencias
protected void btnRegistrarHE_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (txtFecha.Text.Trim() != "" && txtHoras.Text.Trim() != "" && txtMotivo.Text.Trim() != "" && drpEmpleado.SelectedIndex != 0 &&
        drpTipo.SelectedIndex != 0)
    {
        HorasExtras horasextras = new HorasExtras();
        Fecha fecha = new Fecha();

        horasextras.IdEmpleado = Convert.ToInt32(drpEmpleado.SelectedValue.ToString());
        horasextras.CantidadHoras = Convert.ToDecimal(txtHoras.Text.Trim());
        horasextras.IdTipoHoraExtra = Convert.ToInt32(drpTipo.SelectedValue.ToString());

        decimal montoHora = logic.BuscarSalHora(Convert.ToInt32(drpEmpleado.SelectedValue.ToString()));

        switch (Convert.ToInt32(drpTipo.SelectedValue.ToString()))
        {
            case 1:
                horasextras.MontoExtras = Convert.ToDecimal( Convert.ToDouble( (montoHora * horasextras.CantidadHoras)) * 1.5);
                break;
            case 2:
                horasextras.MontoExtras = Convert.ToDecimal(Convert.ToDouble((montoHora * horasextras.CantidadHoras)) * 1.75);
                break;
            case 3:
                horasextras.MontoExtras = Convert.ToDecimal(Convert.ToDouble((montoHora * horasextras.CantidadHoras)) * 2);
                break;

            default:
                horasextras.MontoExtras = 0;
                break;
        }
        horasextras.Motivo = txtMotivo.Text.Trim();

        horasextras.IdEstado = 4;

        switch (Convert.ToInt32(drpTipo.SelectedValue.ToString()))
        {
            case 1:
                horasextras.MontoExtras = Convert.ToDecimal( Convert.ToDouble( (montoHora * horasextras.CantidadHoras)) * 1.5);
                break;
            case 2:
                horasextras.MontoExtras = Convert.ToDecimal(Convert.ToDouble((montoHora * horasextras.CantidadHoras)) * 1.75);
                break;
            case 3:
                horasextras.MontoExtras = Convert.ToDecimal(Convert.ToDouble((montoHora * horasextras.CantidadHoras)) * 2);
                break;

            default:
                horasextras.MontoExtras = 0;
                break;
        }
        horasextras.Motivo = txtMotivo.Text.Trim();

        horasextras.IdEstado = 4;

        fecha.Fecha1 = Convert.ToDateTime(txtFecha.Text);
        logic.RegistrarFecha(fecha);
        horasextras.IdFechas = logic.BuscarFecha(Convert.ToDateTime(txtFecha.Text));

        logic.RegistrarHE(horasextras);
        Response.Redirect("HorasExtras.aspx");
    }
    else
    {
        Response.Write("<script> alert(" + "'Por favor completar todos los campos'" + ") </script>");
    }
}

```

Fuente: Elaboración propia.

En la Ilustración 57, se visualiza la lógica utilizada para el botón con funcionalidad de registrar Horas Extras, el cual inicia con un if que valida que los campos del formulario esten completos, de ser así, comienza a inicializar una variable del tipo de la tabla y se les asignan los datos ingresados por el usuario en el formulario, se realiza el registro y se devuelve a la

interfaz de Horas Extras. Dado que exista un campo vacío se muestra un mensaje en pantalla indicando que debe de completar todos los campos.

Ilustración 58

Módulo de Incapacidades.

```

0 referencias
protected void btnRegistrarINC_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (txtInicio.Text != "" && txtFin.Text != "" && drpEmpleado.SelectedIndex != 0 && drpTipo.SelectedIndex != 0
        && drpTipoPago.SelectedIndex != 0)
    {
        Incapacidad incapacidad = new Incapacidad();

        incapacidad.FechaInicio = Convert.ToDateTime(txtInicio.Text);
        incapacidad.FechaFin = Convert.ToDateTime(txtFin.Text);

        TimeSpan fecha = incapacidad.FechaFin - incapacidad.FechaInicio;
        int dias = fecha.Days;
        incapacidad.CantidadDias = dias;

        incapacidad.MontoIncapacidad = (logic.BuscarSalDiario(Convert.ToInt32(drpEmpleado.SelectedValue.ToString()) / 2) * incapacidad.CantidadDias);
        incapacidad.IdEmpleado = Convert.ToInt32(drpEmpleado.SelectedValue.ToString());
        incapacidad.IdTipoPago = Convert.ToInt32(drpTipoPago.SelectedValue.ToString());
        incapacidad.IdTipoIncapacidad = Convert.ToInt32(drpTipo.SelectedValue.ToString());

        logic.RegistrarINC(incapacidad);
        Response.Redirect("Incapacidades.aspx");
    }
    else
    {
        Response.Write("<script> alert(" + "Por favor completar todos los campos" + ") </script>");
    }
}

```

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la Ilustración 58, la lógica utilizada para el botón con funcionalidad de registrar incapacidades, da inicio con un if que valida que los campos del formulario esten completos, de ser así, procede a inicializar una variable del tipo de la tabla y se les asignan los datos ingresados por el usuario en el formulario, se realiza el registro y se devuelve a la interfaz de Incapacidades. En caso de existir un campo vacío se muestra un mensaje en pantalla indicando que debe de completar todos los campos.

Ilustración 59

Módulo de Permisos.

```

0 referencias
protected void btnRegistrarPER_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (txtInicio.Text != "" && txtFin.Text != "" && txtHoras.Text.Trim() != "" && drpEmpleado.SelectedIndex != 0)
    {
        Permisos permisos = new Permisos();

        permisos.FechaInicio = Convert.ToDateTime(txtInicio.Text);
        permisos.FechaFin = Convert.ToDateTime(txtFin.Text);
        TimeSpan fecha = permisos.FechaFin - permisos.FechaInicio;
        int dias = fecha.Days;
        permisos.TotalDias = dias;

        permisos.CantidadHoras = Convert.ToDecimal(txtHoras.Text.Trim());
        permisos.MontoPermiso = logic.BuscarSalHora(Convert.ToInt32(drpEmpleado.SelectedValue.ToString()) * permisos.CantidadHoras);
        permisos.IdEmpleado = Convert.ToInt32(drpEmpleado.SelectedValue.ToString());
        permisos.IdEstado = 2;

        logic.RegistrarPER(permisos);
        Response.Redirect("Permisos.aspx");
    }
    else
    {
        Response.Write("<script> alert(" + "Por favor completar todos los campos" + ") </script>");
    }
}

```

Fuente: Elaboración propia.

La Ilustración 59, contempla la lógica utilizada para el botón con funcionalidad de registrar permisos, que comienza con un if que valida que los campos del formulario esten completos, de ser así, inicializa una variable del tipo de la tabla y se les asignan los datos ingresados por el usuario en el formulario, se realiza el registro y se devuelve a la interfaz de Permisos. Dado el caso que exista un campo vacío se muestra un mensaje en pantalla indicando que debe de completar todos los campos.

Ilustración 60

Módulo de Ausencias.

```

U Referencias
protected void btnRegistrarAU_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (txtInicio.Text != "" && txtFin.Text != "" && txtHoras.Text.Trim() != ""
        && drpAusencia.SelectedIndex != 0 && drpEmpleado.SelectedIndex != 0)
    {
        Ausencia ausencia = new Ausencia();

        ausencia.FechaInicio = Convert.ToDateTime(txtInicio.Text.Trim());
        ausencia.FechaFin = Convert.ToDateTime(txtFin.Text.Trim());

        TimeSpan fecha = ausencia.FechaFin - ausencia.FechaInicio;
        int dias = fecha.Days;
        ausencia.TotalDias = dias;
        ausencia.CantidadHoras = Convert.ToDecimal(txtHoras.Text.Trim());

        ausencia.MontoAusencia = logic.BuscarSalHora(Convert.ToInt32(drpEmpleado.SelectedValue.ToString())) * ausencia.CantidadHoras;
        ausencia.IdTipoAusencia = Convert.ToInt32(drpAusencia.SelectedValue.ToString());
        ausencia.IdEmpleado = Convert.ToInt32(drpEmpleado.SelectedValue.ToString());

        logic.RegistrarAU(ausencia);
        Response.Redirect("Ausencias.aspx");
    }
    else
    {
        Response.Write("<script> alert(" + "Por favor completar todos los campos!" + ") </script>");
    }
}

```

Fuente: Elaboración propia.

En la Ilustración 60, se percibe la lógica utilizada para el botón con funcionalidad de registrar ausencias, que comienza con un if que valida que los campos del formulario esten completos, de ser así, inicializa una variable del tipo de la tabla y se les asignan los datos ingresados por el usuario en el formulario, se realiza el registro y se devuelve a la interfaz de Ausencias. Por otro lado, si un campo se encuentra vacío se muestra un mensaje en pantalla indicando que debe de completar todos los campos.

Ilustración 61

Módulo de Planilla.

```

protected void btnRegistrarPLA_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (txtFecha.Text != "" && drpEmpleado.SelectedIndex != 0)
    {
        Planilla planilla = new Planilla();

        planilla.FechaPlanilla = Convert.ToDateTime(txtFecha.Text);

        planilla.MontoHorasExtras = logic.CalHE(Convert.ToInt32(drpEmpleado.SelectedValue.ToString()));
        planilla.SalarioBruto = logic.BusarSalOrd(Convert.ToInt32(drpEmpleado.SelectedValue.ToString()));
        decimal TotalIngresos = logic.BusarSalOrd(Convert.ToInt32(drpEmpleado.SelectedValue.ToString())) +
            logic.CalHE(Convert.ToInt32(drpEmpleado.SelectedValue.ToString()));

        decimal[] CalISR = new decimal[] { 0, 0 };

        CalISR = logic.ObtenerDedISR(TotalIngresos);

        planilla.MontoISR = CalISR[1];

        planilla.MontoIVM = logic.ObtenerDedIVM(TotalIngresos);
        planilla.MontoSEM = logic.ObtenerDedSEM(TotalIngresos);
        planilla.MontoLPT = logic.ObtenerDedLPT(TotalIngresos);
        planilla.TotalDeducccion = planilla.MontoSEM + planilla.MontoLPT + planilla.MontoIVM + planilla.MontoISR;
        planilla.SalarioNeto = TotalIngresos - planilla.TotalDeducccion;
        planilla.IdEmpleado = Convert.ToInt32(drpEmpleado.SelectedValue.ToString());

        logic.RegistrarPLA(planilla);
        logic.ModificarHE(planilla.IdEmpleado);
        Response.Redirect("Planilla.aspx");
    }
    else
    {
        Response.Write("<script> alert(" + "'Por favor completar todos los campos'" + ") </script>");
    }
}

```

Fuente: Elaboración propia.

Como se logra ver en la Ilustración 61, la lógica utilizada para el botón con funcionalidad de registrar planilla, inicia con un if que valida que los campos del formulario estén completos, de ser así, comienza por inicializar una variable del tipo de la tabla y se le asignan los datos ingresados por el usuario en el formulario, se realiza el registro y se devuelve a la interfaz de Planilla. En caso de encontrarse un campo vacío se muestra un mensaje en pantalla indicando que debe de completar todos los campos.

Ilustración 62

Módulo de Liquidación.

```
protected void btnRegistrarLIQ_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (txtFecha.Text != "" && drpEmpleado.SelectedIndex != 0 && drpTipoLiq.SelectedIndex != 0 && drpPreaviso.SelectedIndex != 0)
    {
        //Inicializo variable aguinaldo de tipo aguinaldo
        Aguinaldo aguinaldo = new Aguinaldo();
        //Inicializo variable de tipo tiempo para la fecha actual del sistema
        DateTime FechaActual = DateTime.Now;
        //Creo una variable para obtener el mes actual y el año actual

        int mes = FechaActual.Month;
        int anio = FechaActual.Year;

        aguinaldo.Periodo = Convert.ToString(anio - 1) + "-" + Convert.ToString(anio);

        //Inicializo un arreglo con 12 espacios, uno para cada mes
        decimal[] array = new decimal[] { 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0 };

        aguinaldo.IdEmpleado = Convert.ToInt32(drpEmpleado.SelectedValue.ToString());
        array = logic.CalAGUI(Convert.ToInt32(drpEmpleado.SelectedValue.ToString()), Convert.ToDateTime(FechaActual));

        aguinaldo.MontoDiciembre = array[11];
        aguinaldo.MontoEnero = array[0];
        aguinaldo.MontoFebrero = array[1];
        aguinaldo.MontoMarzo = array[2];
        aguinaldo.MontoAbril = array[3];
        aguinaldo.MontoMayo = array[4];
        aguinaldo.MontoJunio = array[5];
        aguinaldo.MontoJulio = array[6];
        aguinaldo.MontoAgosto = array[7];
        aguinaldo.MontoSeptiembre = array[8];
        aguinaldo.MontoOctubre = array[9];
        aguinaldo.MontoNoviembre = array[10];
        aguinaldo.MontoAguinaldo = (aguinaldo.MontoDiciembre + aguinaldo.MontoEnero + aguinaldo.MontoFebrero + aguinaldo.MontoMarzo +
            aguinaldo.MontoAbril + aguinaldo.MontoMayo + aguinaldo.MontoJunio + aguinaldo.MontoJulio + aguinaldo.MontoAgosto +
            aguinaldo.MontoSeptiembre + aguinaldo.MontoOctubre + aguinaldo.MontoNoviembre) / 12;

        Liquidacion liquidacion = new Liquidacion();
        Fecha fecha = new Fecha();

        fecha.Fecha1 = Convert.ToDateTime(txtFecha.Text);
        logic.RegistrarFecha(fecha);
        liquidacion.IdFechas = logic.BuscarFecha(Convert.ToDateTime(txtFecha.Text));

        liquidacion.MontoAguinaldo = Convert.ToDecimal(aguinaldo.MontoAguinaldo);
        liquidacion.MontoVacaciones = logic.BuscarSalDiario(Convert.ToInt32(drpEmpleado.SelectedValue.ToString()) *
            logic.CantDias(Convert.ToInt32(drpEmpleado.SelectedValue.ToString()), 0));

        if (Convert.ToInt32(drpTipoLiq.SelectedValue.ToString()) == 1 || Convert.ToInt32(drpTipoLiq.SelectedValue.ToString()) == 3)
        {
            liquidacion.MontoCesantia = 0;
            liquidacion.MontoPreviso = 0;
        } else if (Convert.ToInt32(drpTipoLiq.SelectedValue.ToString()) == 2)
        {
            liquidacion.MontoCesantia = logic.CalcularMCesantia(Convert.ToInt32(drpEmpleado.SelectedValue.ToString()));

            logic.BuscarSalDiario(Convert.ToInt32(drpEmpleado.SelectedValue.ToString()));
            if (Convert.ToInt32(drpPreaviso.SelectedIndex.ToString()) == 1)
            {
                liquidacion.MontoPreviso = logic.BuscarSalDiario(Convert.ToInt32(drpEmpleado.SelectedValue.ToString())) * 30;
            } else if (Convert.ToInt32(drpPreaviso.SelectedIndex.ToString()) == 2)
            {
                liquidacion.MontoPreviso = logic.BuscarSalDiario(Convert.ToInt32(drpEmpleado.SelectedValue.ToString())) * 23;
            }
            else if (Convert.ToInt32(drpPreaviso.SelectedIndex.ToString()) == 3)
            {
                liquidacion.MontoPreviso = logic.BuscarSalDiario(Convert.ToInt32(drpEmpleado.SelectedValue.ToString())) * 15;
            }
            else if (Convert.ToInt32(drpPreaviso.SelectedIndex.ToString()) == 4)
            {
                liquidacion.MontoPreviso = 0;
            }
        }
    }
}
```

```
liquidacion.IdEmpleado = Convert.ToInt32(drpEmpleado.SelectedValue.ToString());
liquidacion.IdTipoLiquidacion = Convert.ToInt32(drpTipoLiq.SelectedValue.ToString());

liquidacion.MontoLiquidacion = liquidacion.MontoPreviso + liquidacion.MontoCesantia + liquidacion.MontoAguinaldo +
    liquidacion.MontoVacaciones;

logic.RegistrarLIQ(liquidacion);

Response.Redirect("Liquidacion.aspx");
}
else
{
    Response.Write("<script> alert(" + "'Por favor completar todos los campos'" + ") </script>");
}
}
```

Fuente: Elaboración propia.

En la Ilustración 62 se puede observar la lógica utilizada para el botón con funcionalidad de registrar una liquidación, el cual inicia con un if que valida que se haya seleccionado un empleado, y todos los campos se encuentren completos, de ser así, se inicializa una variable del tipo de la tabla y se les asignan los datos ingresados por el usuario en el formulario, además de un variable de tipo DateTime para obtener la fecha actual del sistema, se realiza el registro y se devuelve a la interfaz de Liquidaciones. En caso de no completar un campo se muestra un mensaje que indica que debe completar todos los campos.

Ilustración 63

Módulo de Aguinaldo.

```
protected void btnRegistrarAGUI_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (drpEmpleado.SelectedIndex != 0)
    {
        //Inicializo variable aguinaldo de tipo aguinaldo
        Aguinaldo aguinaldo = new Aguinaldo();
        //Inicializo variable de tipo tiempo para la fecha actual del sistema
        DateTime FechaActual = DateTime.Now;
        //Creo una variable para obtener el mes actual y el año actual
        int mes = FechaActual.Month;
        int anio = FechaActual.Year;

        aguinaldo.Periodo = Convert.ToString(anio - 1) + "-" + Convert.ToString(anio);

        //Inicializo un arreglo con 12 espacios, uno para cada mes
        decimal[] array = new decimal[] { 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0 };

        aguinaldo.IdEmpleado = Convert.ToInt32(drpEmpleado.SelectedValue.ToString());
        array = logic.CalAGUI(Convert.ToInt32(drpEmpleado.SelectedValue.ToString()), Convert.ToDateTime(FechaActual));

        aguinaldo.MontoDiciembre = array[11];
        aguinaldo.MontoEnero = array[0];
        aguinaldo.MontoFebrero = array[1];
        aguinaldo.MontoMarzo = array[2];
        aguinaldo.MontoAbril = array[3];
        aguinaldo.MontoMayo = array[4];
        aguinaldo.MontoJunio = array[5];
        aguinaldo.MontoJulio = array[6];
        aguinaldo.MontoAgosto = array[7];
        aguinaldo.MontoSeptiembre = array[8];
        aguinaldo.MontoOctubre = array[9];
        aguinaldo.MontoNoviembre = array[10];
        aguinaldo.MontoAguinaldo = (aguinaldo.MontoDiciembre + aguinaldo.MontoEnero + aguinaldo.MontoFebrero +
            aguinaldo.MontoMarzo + aguinaldo.MontoAbril + aguinaldo.MontoMayo + aguinaldo.MontoJunio +
            aguinaldo.MontoJulio + aguinaldo.MontoAgosto + aguinaldo.MontoSeptiembre +
            aguinaldo.MontoOctubre + aguinaldo.MontoNoviembre) / 12;

        logic.RegistrarAGUI(aguinaldo);
        Response.Redirect("Aguinaldo.aspx");
    }
    else {
        Response.Write("<script> alert(" + "'Por favor completar todos los campos'" + ") </script>");
    }
}
}
```

Fuente: Elaboración propia.

En la Ilustración 63, se observa la lógica utilizada para el botón con funcionalidad de registrar aguinaldo, el cual inicia con un if que valida que se haya seleccionado un empleado, de ser así, se inicializa una variable del tipo de la tabla y se les asignan los datos ingresados por el usuario en el formulario, además de un variable de tipo DateTime para obtener la fecha actual del sistema, se realiza el registro y se devuelve a la interfaz de Aguinaldo. En caso de no seleccionar un empleado se muestra un mensaje en pantalla indicando que debe de completar todos los campos.

Ilustración 64

Módulo de Usuarios.

```
protected void btnRegistrarUSU_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (txtUsuario.Text.Trim() != "" && txtClave.Text.Trim() != "" && drpRol.SelectedIndex != 0 && drpEmpleado.SelectedIndex != 0)
    {
        Usuario usuario = new Usuario();

        usuario.Usuario1 = txtUsuario.Text.Trim();
        usuario.Contrasena = txtClave.Text.Trim();
        usuario.IdRol = Convert.ToInt32(drpRol.SelectedValue.ToString());
        usuario.IdEmpleado = Convert.ToInt32(drpEmpleado.SelectedValue.ToString());
        usuario.IdActivo = 1;

        logic.RegistrarUSU(usuario);
        Response.Redirect("Usuarios.aspx");
    }
    else
    {
        Response.Write("<script> alert(" + "'Por favor completar todos los campos'" + ") </script>");
    }
}
}
```

Fuente: Elaboración propia.

La Ilustración 64, muestra la lógica utilizada para el botón con funcionalidad de registrar un usuario, primeramente, inicia con un if que valida que todos los campos del formulario estén completos, de ser así, se inicializa una variable del tipo de la tabla y se le asignan los datos ingresados por el usuario en el formulario, se realiza el registro y se devuelve a la interfaz de Usuarios. Dado que no se seleccione un empleado se muestra un mensaje en pantalla indicando que debe de completar todos los campos.

Ilustración 65

Módulo de Reportes.

```
public override void VerifyRenderingInServerForm(Control control)
{
}

1 referencia
private void ExportarExcel()
{
    Response.Clear();
    Response.Buffer = true;
    Response.ClearContent();
    Response.ClearHeaders();
    Response.Charset = "UTF-8";
    Response.ContentEncoding = System.Text.Encoding.Default;
    string FileName = "Reporte de Usuarios.xls";
    StringWriter strwriter = new StringWriter();
    HtmlTextWriter htmltextwrtter = new HtmlTextWriter(strwriter);

    Response.Cache.SetCacheability(HttpCacheability.NoCache);
    Response.ContentType = "application/vnd.ms-excel";
    Response.AddHeader("Content-Disposition", "attachment;filename=" + FileName);

    grvUsuariosV.Visible = true;
    grvUsuariosV.GridLines = GridLines.Both;
    grvUsuariosV.AllowPaging = false;
    grvUsuariosV.AllowSorting = false;
    grvUsuariosV.HeaderStyle.Font.Bold = true;
    grvUsuariosV.RenderControl(htmltextwrtter);
    Response.Write(strwriter.ToString());
    Response.End();
    grvUsuariosV.Visible = false;
}

0 referencias
protected void btnReporte_Click1(object sender, EventArgs e)
{
    ExportarExcel();
}
}
```

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la Ilustración 65, el código del botón de reportes para cada uno de los módulos, el cual tiene como objetivo realizar un reporte en Excel, primeramente, se inicializa una variable de tipo `StringWriter` a la cual se le asigna lo que está contenido en `GridView` y eventualmente, se descarga el reporte en formato `.xls`.

Pruebas

Justo después de concluir con la etapa de desarrollo, se documentan las pruebas realizadas al prototipo del sistema, con la finalidad de, validar el correcto funcionamiento de cada uno de los módulos requeridos por la empresa para llevar a cabo la gestión de procesos del pago de planilla y disminuir el margen de errores posible.

Seguidamente, se muestran a detalle cada una de las pruebas realizadas, con los resultados obtenidos.

Tabla 58

Caso de Prueba 01.

Caso de Prueba #1	
Módulo para probar:	Iniciar Sesión.
Objetivo:	Comprobar el inicio de sesión por medio de credenciales.
Prueba realizada:	Ingresar el usuario y contraseña incorrecto.
Resultados obtenidos:	Resultado satisfactorio, el sistema no permite ingresar con credenciales incorrectas.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 59

Caso de Prueba 02.

Caso de Prueba #2	
Módulo para probar:	Empleados.
Objetivo:	Comprobar el registro de un nuevo empleado.
Prueba realizada:	Ingresar los datos en los campos solicitados
Resultados obtenidos:	Resultado satisfactorio, el sistema realiza correctamente la inserción.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 60

Caso de Prueba 03.

Caso de Prueba #3	
Módulo para probar:	Vacaciones.

Objetivo:	Comprobar la validación correcta de los campos al registrar vacaciones.
Prueba realizada:	Ingresar en los campos los datos válidos al sistema.
Resultados obtenidos:	Resultado satisfactorio, al registrar nueva ausencia se realizan correctamente los cálculos automáticos.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 61

Caso de Prueba 04.

Caso de Prueba #4	
Módulo para probar:	Horas Extras.
Objetivo:	Comprobar la validación correcta de los campos al registrar permisos.
Prueba realizada:	Ingresar en los campos los datos válidos al sistema.
Resultados obtenidos:	Resultado satisfactorio, al registrar nueva ausencia se realizan correctamente los cálculos automáticos.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 62

Caso de Prueba 05.

Caso de Prueba #5	
Módulo para probar:	Incapacidades.
Objetivo:	Comprobar la validación correcta de los campos al registrar incapacidades.
Prueba realizada:	Ingresar en los campos los datos válidos al sistema.
Resultados obtenidos:	Resultado satisfactorio, al registrar nueva ausencia se realizan correctamente los cálculos automáticos.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 63*Caso de Prueba 06.*

Caso de Prueba #6	
Módulo para probar:	Permisos.
Objetivo:	Comprobar la validación correcta de los campos al registrar permisos.
Prueba realizada:	Ingresar en los campos los datos válidos al sistema.
Resultados obtenidos:	Resultado satisfactorio, al registrar nueva ausencia se realizan correctamente los cálculos automáticos.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 64*Caso de Prueba 07.*

Caso de Prueba #7	
Módulo para probar:	Ausencias.
Objetivo:	Comprobar la validación correcta de los campos al registrar ausencias
Prueba realizada:	Ingresar en los campos los datos válidos al sistema.
Resultados obtenidos:	Resultado satisfactorio, al registrar nueva ausencia se realizan correctamente los cálculos automáticos.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 65*Caso de Prueba 08.*

Caso de Prueba #8	
Módulo para probar:	Planilla.
Objetivo:	Comprobar la validación correcta de los campos al registrar planilla
Prueba realizada:	Seleccionar el empleado y la fecha a realizar planilla.

Resultados obtenidos:	Resultado satisfactorio, al registrar nueva planilla se realizan correctamente los cálculos automáticos.
-----------------------	--

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 66

Caso de Prueba 09.

Caso de Prueba #9	
Módulo para probar:	Liquidación.
Objetivo:	Comprobar la validación correcta de los campos al registrar liquidación.
Prueba realizada:	Ingresar en los campos datos válidos al sistema.
Resultados obtenidos:	Resultado satisfactorio, al registrar nueva liquidación se realizan correctamente los cálculos automáticos.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 67

Caso de Prueba 10.

Caso de Prueba #4	
Módulo para probar:	Aguinaldo.
Objetivo:	Comprobar la validación correcta de los campos al registrar un aguinaldo.
Prueba realizada:	Seleccionar el empleado a calcular el aguinaldo.
Resultados obtenidos:	Resultado satisfactorio, al registrar nuevo aguinaldo se realizan correctamente los cálculos automáticos.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 68

Caso de Prueba 11.

Caso de Prueba #4	
Módulo para probar:	Usuarios.
Objetivo:	Comprobar el registro de un nuevo usuario.

Prueba realizada:	Insertar los datos en los campos solicitados.
Resultados obtenidos:	Resultado satisfactorio, el sistema realiza la inserción.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 69

Caso de Uso 12.

Caso de Prueba #12	
Módulo para probar:	Reportes.
Objetivo:	Realizar un nuevo reporte de planillas.
Prueba realizada:	Selecciona el botón de reporte.
Resultados obtenidos:	Resultado satisfactorio, el sistema muestra los registros de planillas generadas a cada uno de los empleados.

Fuente: Elaboración propia.

REFERENCIAS

- Agudelo, O. Riveros-Sanabria, F. y Valbuena, S. (19 de mayo de 2021). *Evaluación de una Arquitectura de Software*, Prospectiva, Vol 19, N° 2, 2021. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7997617>
- Alonso, C. (2019). *Modelo-Vista-Controlador. Lenguaje Uml*. [Trabajo fin de Máster. Universidad de Jaén]. Repositorio de Trabajos Académicos UJA. <https://hdl.handle.net/10953.1/11437>
- Anand, M., Hogenson, G., Jacobs, M., Kirsch, J., Lee, T., Martens, J., Parente, J., Petersen, T., Robertson, C. y Warren, G. (27 de septiembre de 2022). *Le damos la bienvenida al IDE de Visual Studio*. <https://learn.microsoft.com/es-es/visualstudio/get-started/visual-studio-ide?view=vs-2022>
- Assaf, W., N, E., Neugebauer, N., Roth, J., Lee, D., Ray, M., Guyer, C., Kirsch, J., Chan, O., Cai, S., y Rabeler, C. (26 de septiembre de 2022). *Bases de datos*. <https://learn.microsoft.com/es-es/sql/relational-databases/databases/databases?view=sql-server-ver16>
- AWS. (2022). *¿En qué consiste el alojamiento web?* <https://aws.amazon.com/es/what-is/web-hosting/>
- Baptista, M., Fernández, C. y Hernández, R. (2014). *Metodología de la investigación*. MCGRAW-HILL. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Castillo. G. (2018). *Implementación De Un Sistema Web De Gestión Documentaria En La Municipalidad Distrital De Pararin- Provincia Recuay- Departamento De Ancash; 2017*. [Tesis de licenciatura. Universidad Católica Los Ángeles De Chimbote]. Repositorio Institucional ULADECH. <https://hdl.handle.net/20.500.13032/2518>
- CCSS. (2022). *¿Cómo registrar una licencia de maternidad y como corresponde su pago por parte de la CCSS y el patrono?* <https://www.ccss.sa.cr/faq/index>
- Celaya, A. (2014). *Creación de páginas web: HTML 5*. Málaga, Spain: Editorial ICB. <https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/56045?page=7>.
- Editorial Etecé. (12 de agosto de 2022). Fuentes de información. <https://concepto.de/fuentes-de-informacion/>
- Editorial Etecé. (25 de septiembre de 2020). *Entrevista*. <https://concepto.de/entrevista/>
- EnPrototipos. (23 de septiembre de 2020). *¿Qué es un prototipo y para qué sirve?* <https://prototip0.com/disenio-de-prototipos/>

- Fernández, P. (2020). *Diseño y construcción de páginas web*. 1. RA-MA Editorial.
<https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/222742?page=98>.
- Franco, Y. (03 de junio de 2011). Marco Metodológico. Tesis de Investigación.
<http://tesisdeinvestig.blogspot.com/2011/06/marco-metodologico-definicion.html>
- García, M. (Julio de 2015). *Estudio comparativo entre las metodologías ágiles y las metodologías tradicionales para la gestión de proyectos software*. [Trabajo fin de Máster. Universidad de Oviedo]. Repositorio Institucional de la Universidad de Oviedo.
<http://hdl.handle.net/10651/32457>
- Gómez, C. (20 de junio de 2020). *Requerimientos de software*.
<https://www.diariodeqa.com/post/quiero-ser-qa-que-debo-aprender-requerimientos-de-software>
- Grupo Consultor EFE. (2022). *Sistemas Web*.
<https://grupoconsultorefe.com/servicio/tecnologias-de-la-informacion/sistemas-web>
- Hernández, R., Cuevas, A., Méndez, S. y Mendoza C. (2017). *Fundamentos de Investigación*. MCGRAW-HILL.
- IBM. (2022). *¿Cómo funcionan las pruebas de software?* <https://www.ibm.com/es-es/topics/software-testing>
- IBM. (2022). *¿Qué es el desarrollo de software?* <https://www.ibm.com/es-es/topics/software-development>
- IONOS. (11 de marzo de 2018). *Digital Guide*. <https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/el-modelo-en-cascada/>
- Jiménez, K. (14 de enero de 2020). *Costa Rica – Aumento a la Contribución por Invalidez y Muerte*.
<https://www.dentonmunoz.com/es/insights/alerts/2020/january/14/costa-rica-increase-in-the-social-security-contribution-towards-disability-old-age-and-death>
- Maida, E. y Pacienza, J. (2015). *Metodologías de desarrollo de software*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Católica Argentina]. Repositorio Institucional UCA.
<https://repositorio.uca.edu.ar/handle/123456789/522>
- Martín, C., Rubio, M. y Urquía A. (2021). *Lenguajes de programación*. Madrid: UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia.
<https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/184827?page=25>.
- Martínez, V. (14 de julio de 2022). *Fuentes de información: qué son, función, tipos y ejemplos de las diferentes fuentes de investigación que existen*.
<https://www.cinconoticias.com/fuentes-de-informacion/>

- Microsoft (22 de septiembre de 2022). *Paseo por el lenguaje C#*.
<https://learn.microsoft.com/es-es/dotnet/csharp/tour-of-csharp/>
- Miranda, M. y Villasís, M. (2016). El protocolo de investigación IV: las variables de estudio.
 Rev Alerg Mex.
<https://revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/199/350#:~:text=Las%20variables%20en%20un%20estudio,se%20especifican%20en%20los%20objetivos.>
- Morales, D. (26 de noviembre de 2021). *Todo lo que usted debe saber del aguinaldo en Costa Rica*.
<https://www.larepublica.net/noticia/todo-lo-que-usted-debe-saber-del-aguinaldo-en-costa-rica>
- Moreno, E. (09 de marzo de 2018). *Definición Conceptual De Las Variables*.
<https://tesis-investigacion-cientifica.blogspot.com/2018/03/definicion-conceptual-de-las-variables.html>
- Moreno, E. (09 de marzo de 2018). *Definición Instrumental De Las Variables*.
<https://tesis-investigacion-cientifica.blogspot.com/2018/03/definicion-instrumental-de-las-variables.html>
- Moreno, E. (09 de marzo de 2018). *Definición Operacional De Las Variables*.
<https://tesis-investigacion-cientifica.blogspot.com/2018/03/definicion-operacional-de-las-variables.html>
- Moreno, E. (21 de marzo de 2021). *La población en una investigación*.
<https://tesis-investigacion-cientifica.blogspot.com/2013/08/que-es-la-poblacion.html>
- Moreno, M. (21 de marzo de 2021). *¿Qué es la observación directa y ejemplos?*
<https://aleph.org.mx/que-es-la-observacion-directa-y-ejemplos>
- MTSS. (06 de septiembre de 2022a). *Temas Laborales*.
<https://www.mtss.go.cr/temas-laborales/>
- MTSS. (2022b). *El Aguinaldo en la Empresa Privada*.
https://www.mtss.go.cr/temas-laborales/01_aguinaldo.pdf
- MTSS. (2022c). *Jornada de Trabajo*.
https://www.mtss.go.cr/temas-laborales/06_jornadas_trabajo.pdf
- MTSS. (2022d). *Lista de salarios mínimos del sector privado*.
<https://www.mtss.go.cr/temas-laborales/salarios/lista-salarios.html>
- MTSS. (2022e). *Vacaciones*.
https://www.mtss.go.cr/temas-laborales/03_vacaciones.pdf
- MTSS. (2022f). *Preaviso y Cesantía*.
https://www.mtss.go.cr/temas-laborales/07_Preaviso_cesantia_ind.pdf

- Orós, J. (2014). *Diseño de páginas Web con XHTML, JavaScript y CSS*. Paracuellos de Jarama, Madrid, RA-MA Editorial. <https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/106414?page=73>.
- Pinales, K., Cabrera, S., Cabral, Y. y Martínez, L. (2013). *Organización del departamento de recursos humanos*. https://www.losrecursoshumanos.com/organizacion_del_departamento_de_recursos_humanos.
- Poder Judicial. (2022). *Permiso sin goce de salario*. <https://dictionariosusual.poder-judicial.go.cr/index.php/diccionario/53979:permiso-sin-goce-de-salario>
- Pressman, R. (2010). *Ingeniería de Software*. Un enfoque práctico. México, D. F.: McGraw-Hill.
- Pulido, E., Escobar, Ó. y Núñez, J. (2019). *Base de datos*. Ciudad de México, Grupo Editorial Patria. <https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/121283?page=20>.
- Red Hat. (8 de enero de 2019). *El concepto de IDE*. <https://www.redhat.com/es/topics/middleware/what-is-ide>
- Román, R. (2019). *Lenguajes De Programación JavaScript*. [Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional de Educación]. Repositorio Institucional UNE. <https://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/3026>
- Rus, E. (05 de diciembre de 2020). *Tipos de Investigación*. <https://economipedia.com/definiciones/tipos-de-investigacion.html>
- SmarterASP.NET. (2022). *Hosting Plans*. https://www.smarterasp.net/hosting_plans
- Stefanu, Y. (16 de junio de 2015). *Tablas tamaño muestral*. <https://www.estudiosmercado.com/tablas-tamano-muestral/>
- Universidades.cr. (07 de octubre de 2019). *Desarrollo de Software, ¿de qué trata?* <https://blog.universidades.cr/desarrollo-de-software-de-que-trata>
- Universitat Calernany. (06 de abril de 2022). *Metodologías de desarrollo de software*. <https://www.universitatcarlemany.com/actualidad/metodologias-de-desarrollo-de-software>
- WageIndicator. (07 de enero de 2020). *Licencia por Enfermedad*. <https://tusalarario.org/costarica/derechos-laborales/licencia-por-enfermedad>
- Wanumen Silva, L. F. (2018). *Bases de datos en SQL server*. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones. <https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/70511?page=1>.

APÉNDICES

Apéndice 1

Entrevista.

1. ¿Cuánto tiempo ha laborado para la organización?
2. ¿Cómo considera el funcionamiento actual del proceso de gestión de planillas?
3. ¿Ha sido de alguna manera afectado negativamente con los procesos actuales?
4. ¿Conoce cómo se maneja el control y pagos de planilla, aguinaldos y liquidaciones en la empresa?
5. ¿Qué proceso realizan para solicitar un permiso o solicitar vacaciones?
6. ¿Considera importante la implementación de un prototipo funcional para la gestión de planilla?
7. ¿Cree que la implementación de un sistema de planilla aportaría beneficios tanto para el encargado como, para el personal?