

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMÉRICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**

TESIS DE GRADUACIÓN

Para optar por el grado de Bachillerato en
Ingeniería Informática

**Prototipo funcional para la gestión de pagos de planillas en la Residencia Geriátrica Otoyá
S.A., ubicada en Vázquez de Coronado**

Nikool Jara Mata
AUTORA

Ing. Daniel Álvarez Garro
TUTOR

Ing. Olman Núñez Peralta
LECTOR

San José, Costa Rica

Diciembre, 2021

CONTENIDO

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTOS	3
CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR	4
SOLICITUD DE DEFENSA DEL ESTUDIANTE	5
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR.....	6
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LA DIRECCIÓN DE CARRERA	7
CARTA DEL LECTOR.....	8
CÓDIGO DE ÉTICA	9
CARTA DE REVISIÓN FILOLÓGICA	10
DECLARACIÓN JURADA	11
ÍNDICE DE CUADROS	17
ÍNDICE DE IMÁGENES	20
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	22
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	23
Planteamiento del Problema.....	24
Pérdida y riesgo de la información.....	24
Pagos incorrectos en la planilla de los colaboradores.....	25
Proceso de consulta de información deficiente.....	26
Inexistencia de documentación para la gestión administrativa	26
Objetivos.....	26
Objetivo general.	26
Objetivos específicos.	26
Justificación.....	27

Viabilidad Operativa	28
Viabilidad Técnica	28
Viabilidad Económica	30
Viabilidad Legal	31
Proyecciones	32
Alcances	34
Alcance funcional	34
Alcance metodológico	35
Alcance tecnológico	35
CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL	38
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	58
Enfoques de Investigación	59
Enfoque cualitativo	59
Enfoque cuantitativo	59
Enfoque de investigación seleccionado	60
Tipos de Investigación	60
Investigación descriptiva	61
Tipo de investigación seleccionado	61
Fuentes de información	62
Fuentes de información primarias	62
Fuentes de información secundarias	62
Fuentes de información terciarias	63
Primarias	63
Cuadro de Variables	65
Población	66

Muestra.....	67
Población y Muestra Seleccionadas	67
Instrumentos de recolección de datos	69
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS	72
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	84
Conclusiones.....	84
Recomendaciones.....	85
CAPÍTULO VI: PROPUESTA	87
Análisis.....	87
Casos de Uso.	87
Análisis detallado del software	114
Módulo de Seguridad (Acceso).	114
Módulo de Pago Planilla.....	114
Módulo de Consultas.	114
Módulo de Mantenimiento.....	115
Módulo de Reportes.	115
Análisis detallado del hardware requerido	115
Análisis detallado de telecomunicaciones	117
Descripción detallada de la base de datos.....	118
Descripción detallada del personal requerido.....	118
Diseño.....	118
Arquitectura del Sistema.....	119
Arquitectura del Software.....	120
Diseño de interfaces.	122
Diseño de base de datos.	125

Diccionario de datos.	128
Diseño de procesos.	141
Diseño de salidas.	145
Diagrama UML.	151
Programación.....	163
REFERENCIAS	189
APÉNDICES.....	194

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Herramientas de software por utilizar en el desarrollo del prototipo	30
Cuadro 2. Costos de herramientas de software	30
Cuadro 3. Costos de Mano de Obra	31
Cuadro 4. Feriados por ley año 2021	52
Cuadro 5. Porcentajes de impuesto sobre la renta.....	53
Cuadro 6.Cargas sociales	53
Cuadro 7. Importe de días de salario mayor o igual a un año	57
Cuadro 8. Cuadro de Variables	65
Cuadro 9. Valores de k más utilizados y sus niveles de confianza.	68
Cuadro 10. Valores de muestra	68
Cuadro 11. Caso de uso Iniciar Sesión.....	90
Cuadro 12. Casos de uso Gestionar Colaboradores.	91
Cuadro 13. Caso de uso Gestionar Salario.....	93
Cuadro 14. Caso de uso Marcas.....	95
Cuadro 15. Gestionar Marcas.....	96
Cuadro 16. Caso de uso Consultar Horas laboradas.	98
Cuadro 17. Caso de uso Gestionar Deducciones.....	99
Cuadro 18. Caso de uso Consultar Deducciones.....	101
Cuadro 19. Caso de uso Consultar Embargos.	102
Cuadro 20. Caso de uso Consultar Jornada Extra.	104
Cuadro 21. Caso de uso Gestionar Vacaciones.....	105
Cuadro 22. Caso de uso Consultar Vacaciones.....	107
Cuadro 23. Caso de uso Calcular Aguinaldos.....	108
Cuadro 24. Caso de uso Gestionar Cesantías.....	109

Cuadro 25. Caso de uso Calcular Preavisos.	110
Cuadro 26. Caso de uso Gestionar Planilla.	111
Cuadro 27. Caso de uso Gestionar Usuario.....	112
Cuadro 28. Requerimientos de hardware para el desarrollo del prototipo.	116
Cuadro 29. Requerimientos de hardware para utilizar el prototipo.	116
Cuadro 30. Diccionario de datos para la tabla adelantos.	128
Cuadro 31. Diccionario de datos para la tabla ausencias.	128
Cuadro 32. Diccionario de datos para la tabla colaborador.	129
Cuadro 33. Diccionario de datos para la tabla correo.	129
Cuadro 34. Diccionario de datos para la tabla departamento.....	130
Cuadro 35. Diccionario de datos para la tabla de puesto por departamento.	130
Cuadro 36. Diccionario de datos para la tabla detalle marca.	130
Cuadro 37. Diccionario de datos para la tabla detalle planilla.....	131
Cuadro 38. Diccionario de datos para la tabla detalle rebajo de adelanto.....	132
Cuadro 39. Diccionario de datos para la tabla día feriado.	132
Cuadro 40. Diccionario de datos para la tabla embargos.....	133
Cuadro 41. Diccionario de datos para la tabla de estado civil.	133
Cuadro 42. Diccionario de datos para la tabla de estado planilla.....	133
Cuadro 43. Diccionario de datos para la tabla de feriado.	134
Cuadro 44. Diccionario de datos para la tabla de género.....	134
Cuadro 45. Diccionario de datos para la tabla de horas extra.	134
Cuadro 46. Diccionario de datos para la tabla impuesto de renta.	135
Cuadro 47. Diccionario de datos para la tabla incapacidad.	135
Cuadro 48. Diccionario de datos para la tabla llegadas tardías.....	136
Cuadro 49. Diccionario de datos para la tabla jornada.....	136

Cuadro 50. Diccionario de datos para la tabla marca.....	136
Cuadro 51. Diccionario de datos para la tabla permisos.	137
Cuadro 52. Diccionario de datos para la tabla planilla.....	137
Cuadro 53. Diccionario de datos para la tabla puesto.	138
Cuadro 54. Diccionario de datos para la tabla rol.	138
Cuadro 55. Diccionario de datos para la tabla rubros deducción.....	138
Cuadro 56. Diccionario de datos para la tabla salario.....	138
Cuadro 57. Diccionario de datos para la tabla teléfono.	139
Cuadro 58. Diccionario de datos para la tabla correo.	139
Cuadro 59. Diccionario de datos para la tabla tipo hora extra.	139
Cuadro 60. Diccionario de datos para la tabla tipo teléfono.	140
Cuadro 61. Diccionario de datos para la tabla turno.	140
Cuadro 62. Diccionario de datos para la tabla usuario.....	140
Cuadro 63. Diccionario de datos para la tabla vacaciones.....	141
Cuadro 64. Caso de Prueba Ingreso al sistema.	174
Cuadro 66. Caso de Prueba Gestionar Salarios.....	177
Cuadro 67. Caso de Prueba Marcas.....	178
Cuadro 68. Caso de Prueba Insertar Incapacidad.....	179
Cuadro 69.Caso de Prueba Modificar Adelanto.....	180
Cuadro 70. Caso de Prueba Eliminar permisos.	182
Cuadro 72. Caso de Prueba Consultar Jornada Extra.....	184
Cuadro 73. Caso de Prueba Registrar Vacaciones.	185
Cuadro 74.Caso de Prueba Consultar Adelanto.	186
Cuadro 75. Caso de Prueba Crear Planilla.	187
Cuadro 76. Caso de Prueba Crear Usuario.....	188

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Modelo en Cascada	40
Imagen 2. Patrón de diseño MVC	47
Imagen 3. Ejemplo Tabla Persona.....	49
Imagen 6. Diagrama de Casos de Uso.....	89
Imagen 7. Diagrama Arquitectura del Sistema.	120
Imagen 8. Diagrama Arquitectura del Software.....	121
Imagen 9. Pantalla de inicio de sesión.	122
Imagen 10. Pantalla de registro de colaborador.	123
Imagen 12. Pantalla de registro de vacaciones para un colaborador.....	124
Imagen 13. Pantalla de registro de deducciones para un colaborador.....	124
Imagen 14. Pantalla de registro de marcas de un colaborador.	125
Imagen 15. Diagrama base de datos.....	126
Imagen 16. Diagrama base de datos.....	127
Imagen 17. Diagrama para carga del archivo de marcas.....	142
Imagen 18. Diagrama para validar el rol del usuario.	143
Imagen 19. Diagrama para registrar un nuevo colaborador.	143
Imagen 20. Diagrama para registrar el salario de un colaborador.....	144
Imagen 21. Diagrama para registrar una nueva planilla en el sistema.	144
Imagen 22. Reporte con el detalle de cada colaborador en pantalla.	145
Imagen 23. Reporte del detalle de cada colaborador en formato Excel.	146
Imagen 24. Reporte del detalle de cada colaborador para impresión.....	146
Imagen 25. Reporte del detalle de cada colaborador.....	147
Imagen 26. Mensaje del sistema para validar el ingreso de información.....	148
Imagen 27. Mensaje del sistema para validar la seguridad de la contraseña.	148

Imagen 28. Mensaje del sistema para validar el rol de un usuario.....	149
Imagen 29. Mensaje del sistema para validación exitosa de un usuario.	149
Imagen 30. Mensaje del sistema para la creación de una contraseña.....	150
Imagen 31. Mensaje del sistema para validación de Monto.	150
Imagen 32. Diagrama para registrar colaborador.....	151
Imagen 33. Diagrama para registrar marcas.....	152
Imagen 34. Diagrama para consultar Jornada Extra.	153
Imagen 35. Diagrama para registrar un nuevo usuario.	153
Imagen 36. Diagrama para registrar el correo de un colaborador.	154
Imagen 37. Diagrama para registrar el teléfono de un colaborador.	154
Imagen 38. Diagrama para registrar el salario de un colaborador.....	155
Imagen 39. Diagrama para registrar el salario de un colaborador.....	155
Imagen 40. Diagrama para crear una deducción.	156
Imagen 41. Diagrama para modificar una deducción.	157
Imagen 42. Diagrama para modificar una deducción.	158
Imagen 43. Diagrama para modificar una deducción.	159
Imagen 44. Diagrama de secuencia Vacaciones.	160
Imagen 45. Diagrama de clases del prototipo.	161
Imagen 46. Diagrama clases del prototipo.	162
Imagen 47. Ingreso de los datos personales para registrar un colaborador.	163
Imagen 48. Ingreso de datos para registrar un permiso.....	164
Imagen 49. Impresión de datos en formato Adobe PDF y Excel.	164
Imagen 50. Procedimiento en base de datos para calcular un adelanto de salario.	165
Imagen 51. Procedimiento en base de datos para calcular horas extra.	165
Imagen 52. Procedimiento para calcular ausencias.....	166

Imagen 53. Procedimiento para calcular las cuotas de un adelanto.	166
Imagen 54. Procedimiento para calcular permisos.....	167
Imagen 55. Validación del campo de teléfono de un colaborador.	168
Imagen 56. Validación entrada de datos de la pantalla vacaciones.....	168
Imagen 57. Código de programación para el módulo de seguridad.....	169
Imagen 58. Código de programación para el módulo de mantenimiento.	170
Imagen 59. Código de programación para el módulo de mantenimiento.	170
Imagen 60. Código de programación para el módulo de pago de planilla.....	171
Imagen 61. Código de programación para el módulo de pago de planilla.....	171
Imagen 62. Código de programación para el módulo de pago de planilla.....	172
Imagen 63. Código de programación para el módulo de consultas.	172
Imagen 64. Código de programación para el módulo de consultas.	173
Imagen 65. Código de programación para el módulo de reportes.	173

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No.1 Distribución por género de los encuestados.....	72
Gráfico No.2 Distribución porcentual por rangos de edad.....	73

Gráfico No.3 Distribución por rango de tiempo laborado en la empresa.....	74
Gráfico No.4 Evaluación del proceso actual de planillas.....	75
Gráfico No.5 Evaluación del funcionamiento actual de acuerdo al tiempo laborado.	76
Gráfico No.6 Porcentaje de afectación negativa con el proceso actual.....	77
Gráfico No.7 Colaboradores afectados por el proceso actual de planillas.	78
Gráfico No.8 Utilización de otro sistema en la residencia.	79
Gráfico No.9 Importancia de implementación de un sistema para la gestión de planillas.....	80
Gráfico No.10 Calificación sobre la importancia al automatizar el proceso de planillas.	81
Gráfico No.11 Colaboradores que indican beneficios con la implementación del prototipo.....	82
Gráfico No.12 Importancia de contar con una herramienta para conocer jornada extra laborada.	83

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

Las organizaciones, indiferentemente de su tamaño o sector, requieren de mucha ayuda para solventar diversas necesidades relacionadas a sus procesos internos. Cuando no son bien atendidas, tienen como resultado costos operativos más elevados, lentitud en los procesos de contratación de nuevo personal y una inadecuada gestión de recursos e inventarios. La integración de nuevos

sistemas y/o aplicaciones dentro de la organización, permiten cubrir una necesidad para un área en específico o de un alcance general con el fin de automatizar y mejorar sus procesos internos.

La residencia Geriátrica Otoya S.A. es una institución privada donde se da cuidado y protección integral para adultos mayores, se encuentra ubicada en la provincia de San José, en el cantón de Coronado en el distrito de San Antonio, urbanización Cipreses. Se fundó en abril del año 2013 y cuenta con nueve años de prestar sus servicios. Su principal objetivo es buscar las mejores condiciones para la atención de adultos mayores, dándole prioridad a sus necesidades biopsicosociales y psico-especiales, con el fin de brindarles una mejor calidad y estabilidad de vida.

Planteamiento del Problema

La institución atiende a los residentes en turnos matutinos y vespertinos, cuenta con más de 25 residentes y 15 colaboradores, desde la parte administrativa hasta servicio de enfermería. Para brindar sus servicios, sus colaboradores son profesionales en áreas como medicina, psicoterapeutas, asistentes de pacientes, gerente general, asistentes de gerencia, cocineras, misceláneas, entre otros. El horario de atención al público y visitas de los residentes es desde las 9:00 de la mañana a las 5:00 de la tarde.

Actualmente, la institución no cuenta con un sistema que permita gestionar el pago de planillas de sus colaboradores por lo que, ellos optaron por hacerlo de manera manual y en papel, por lo que incurren en algunos problemas que se explican a continuación:

Pérdida y riesgo de la información.

Actualmente, cada uno de los colaboradores cuenta con un expediente físico con la información personal como: perfil académico y laboral, hojas de delincuencia, entre otros.

Esta información está expuesta y puede ser consultada por cualquier colaborador dentro de la institución, lo que puede significar la pérdida o alteración de los datos por un uso inadecuado. Esto genera descontento, desconfianza entre colaboradores, además de incumplir con las normas

y/o regulaciones de control estipuladas por el Consejo Nacional de la Persona Adulta Mayor (CONAPAM).

Pagos incorrectos en la planilla de los colaboradores.

La gestión de planilla se realiza en un solo archivo de Excel que es almacenado en un solo computador y administrado por una persona. Este cuenta con varias pestañas para gestionar cada uno de los cálculos relacionados al pago de colaboradores. Un error en el ingreso de esos datos afecta directamente en el salario del colaborador y la institución puede verse expuesta a sanciones legales.

Considerando el tiempo que invierte la persona responsable de administrar el documento de planillas, el patrono se ve en la obligación de solicitarle que cumpla con un tiempo laboral extra para cumplir con las tareas pendientes, lo que incide en un monto económico mayor al presupuestado en el pago de su sueldo.

La información de la jornada laboral de cada empleado se ingresa de manera manual, no existe una integración con el sistema de lector de huellas por lo que el control de horarios de ingreso y salida está sujeto al uso que haga el administrador del archivo. Esto puede incidir en un pago excesivo de una jornada laboral, la reducción de esta y generar molestia en los colaboradores.

Al igual que con el ingreso de los datos de la planilla, la administración de días libres, feriados de pago obligatorio, vacaciones y permisos se realiza de manera manual, se notifica por llamada telefónica el día y el asunto correspondiente para dar por efectivo el trámite. Lo anterior genera errores en los cálculos correspondientes a cada rubro, lo que implica una afectación directa en el salario.

Dada la complejidad en el proceso actual con el que se realizan estos cálculos de aguinaldos y cesantías, existen diferencias en los montos por este rubro e inciden en una remuneración incorrecta hacia el colaborador. Estos errores tienen consecuencias económicas y legales dado que este es un derecho contemplado dentro del Código de Trabajo.

En las condiciones actuales, las resoluciones dictadas por un juez para un rebajo en el monto de salario por concepto de alguna deuda y/o embargo contraído por un colaborador, son almacenadas en un expediente físico por lo que no es posible vincularla con el archivo actual del manejo de planilla. Esto puede provocar el cobro incorrecto en el monto y/o plazo definido por un juzgado civil lo que repercute en la remuneración salarial de los empleados

Proceso de consulta de información deficiente.

La información actual disponible en los expedientes físicos no se encuentra indexada por lo que, los procedimientos para buscar información o datos en específico, toma un tiempo considerable. Además, al realizar la consulta de estos expedientes físicos se pone en riesgo la integridad de toda la información almacenada y se corre el riesgo de pérdida o modificación de la información por una manipulación inadecuada.

Inexistencia de documentación para la gestión administrativa.

La institución no cuenta con la opción de relacionar y visualizar los resultados obtenidos en un lapso, por lo tanto, no es posible conocer el histórico de salarios, adelantos, vacaciones, ausencias, permisos, llegadas tardías o cualquier otro tipo de acción de personal, que incida directamente en el salario de los colaboradores y que no le permita tomar mejores decisiones sobre su gestión administrativa.

Objetivos

Objetivo general.

Desarrollar un prototipo funcional para la gestión de pagos de planilla en la empresa Residencia Geriátrica Otoya S.A., en Vázquez de Coronado.

Objetivos específicos.

- Analizar los requerimientos de usuario necesarios para el desarrollo del prototipo funcional.
- Diseñar la base de datos y el prototipo en cumplimiento con los requerimientos de usuario previamente definidos, así como las interfaces, la arquitectura de software y del sistema.
- Programar los módulos que componen el prototipo funcional para la gestión de pagos a los colaboradores, así como las interfaces de usuario respectivas.
- Validar la funcionalidad del prototipo desarrollado mediante la ejecución de pruebas de usuario final.

Justificación

En el pasado, los encargados del centro plantearon la necesidad de digitalizar las tareas administrativas más utilizadas a través del desarrollo de un sistema informático en un proyecto planteado con un proveedor externo. Durante la fase de planeación del proyecto, las expectativas del centro no fueron definidas con claridad, el alcance no pudo ser cubierto por una serie de limitantes técnicas y económicas lo que provocó que el sistema no subsanara las necesidades que requerían los dueños del centro.

La institución ha venido enfrentando algunos inconvenientes debido a la mala gestión con el pago de planillas, uno de ellos es la disconformidad por parte del personal con el área administrativa por aumento, disminución en sus horas extra laboradas o no aplicación por un error humano y una mala gestión del proceso por parte del administrador.

Este prototipo tiene la finalidad de automatizar el proceso de gestión de pago de planillas que actualmente la organización lleva de forma manual en un archivo Excel y que incluye los cálculos necesarios tales como: cálculo de salario, vacaciones, horas extra, días feriados, horas laboradas, aguinaldo, entre otros. Sumado a esto, los formularios y documentos con la información personal de los colaboradores se administra en un expediente físico que es almacenado en un espacio destinado para ese fin dentro del centro.

Con la implementación de este prototipo, se busca disminuir el riesgo de un error humano en la administración de la información cuando se realiza manualmente, brindar mayor trazabilidad

en la gestión de pagos de salarios a los colaboradores, un proceso más expedito en la búsqueda de información específica, mayor seguridad gracias a la gestión de roles que limiten el acceso a módulos específicos del sistema y disminuiría la carga de trabajo en la persona encargada de la tarea de gestión del archivo actual, dado que podrá enfocar su esfuerzo en actividades más especializadas y que demandan mayor atención. Esto permitirá a la institución elaborar y visualizar reportes con información de los colaboradores y así, tomar decisiones enfocadas en mejorar los procesos del área administrativa.

Viabilidad Operativa.

El diseño de este prototipo no implica un cambio en los procesos administrativos del centro, por el contrario, tiene como fin mejorar la gestión actual de la planilla. Por ende, la institución no debe modificar su estructura organizacional ni se requiere la contratación de nuevo personal.

La institución cuenta con el personal necesario para hacer un uso adecuado del sistema una vez que sea implementado. Este personal será el responsable de la gestión, migración y actualización de los datos hacia el prototipo usando como punto de partida lo contenido en el archivo de Excel actual.

En caso de que el centro decida realizar una implementación del prototipo, y para garantizar que el proceso de migración y actualización de los datos se realice de manera correcta, se contempla una capacitación previa en la utilización del sistema; esta capacitación cubrirá los aspectos de uso para cada uno de los módulos del prototipo y los procedimientos más comunes para el ingreso de la información. Sin embargo, esta capacitación no está contemplada dentro del alcance de este proyecto.

Viabilidad Técnica.

La organización cuenta con el equipamiento a nivel de hardware/software para la utilización del prototipo final, son los que utilizan actualmente en la institución para sus labores diarias. El equipo es: una computadora local, marca DELL con un procesador Intel corei5, 465GB de disco duro. Para la utilización del prototipo se requiere de una laptop o computadora con acceso a internet

de al menos 10Mb. Para utilizar de mejor manera la aplicación web se deberá hacer uso de un navegador para acceder al sistema, como: Google Chrome o Firefox.

Se cuenta con el conocimiento técnico y teórico necesario por parte del desarrollador para poder desarrollar de manera efectiva y eficiente el software, así como, la documentación necesaria y rendir cuentas de los resultados obtenidos. El prototipo se desarrollará con lenguaje de programación C#, que va a permitir que en un futuro los mantenimientos se realicen de manera sencilla y al trabajar con el patrón de diseño de MVC(Modelo-Vista-Controlador) va a contribuir a que el sistema sea escalable y se integren otros procesos en un futuro.

Se cuenta con las herramientas necesarias para el desarrollo del prototipo bajo un licenciamiento de software autorizado como: el entorno de desarrollo de Microsoft Visual Studio 2019 Community con conexión al motor de base de datos Microsoft SQL Server Express Edition, instalada mediante la modalidad de adquisición On-Premises.

Se hará uso del servicio de hosting ASP.NET de la compañía SmartASP para alojar la base de datos y la aplicación web. Durante el desarrollo del prototipo se utilizará una prueba gratuita por 60 días disponible en este servicio, con el fin de verificar si se ajusta a los objetivos y necesidades de la empresa. Una vez que se complete el plazo de 60 días que comprende la prueba gratuita, el acceso al sistema será inhabilitado para su uso y la información almacenada no se podrá consultar, dando por concluida la fase de desarrollo del prototipo. En el supuesto de que la organización apruebe el uso del prototipo, se requiere la formalización del contrato por el uso del servicio de hosting con el proveedor indicado anteriormente.

Considerando que la aplicación será accesada a través de internet, durante el desarrollo del prototipo se contempla la utilización de un certificado digital para asegurar la integridad de la comunicación y la protección de la información. Para esto, se utilizará un certificado SSL firmado y validado por la Entidad Certificadora (CA) llamada Zero SSL y que tendrá una vigencia de 90 días, transcurrido este período de tiempo, el certificado digital debe ser firmado y renovado nuevamente. Si se cumplen los objetivos con el uso del prototipo y se desea realizar una implementación dentro de la institución, es necesaria la adquisición de un certificado SSL con un proveedor especializado y el costo deberá ser asumido por la organización.

Cuadro 1. Herramientas de software por utilizar en el desarrollo del prototipo

Herramientas	
Software	Descripción
Microsoft SQL Server Express Edition	Motor Base de Datos
Microsoft Visual Studio 2019 Community	Entorno de desarrollo
Smart.ASP.net (Servicio Hosting)	Host
Certificado SSL	Certificado de Seguridad

Fuente: Elaboración propia.

Viabilidad Económica.

Para el desarrollo del prototipo no es necesario incurrir en gastos de licencias ya que se hará uso de licencias de software libre, ni equipo de hardware ya que la organización posee los equipos necesarios para la utilización y ejecución del sistema. Además, se dispone del personal necesario para la gestión del sistema, por tanto, no se requiere la contratación de nuevo personal.

El único costo que se contempla dentro de esta viabilidad es el del servicio de hosting y certificado SSL, que la organización está dispuesta a asumir en caso de implementar el prototipo para su uso en la institución. Sin embargo, estos costos no son necesarios para el desarrollo del prototipo ya que se utilizarán los recursos gratuitos disponibles.

Cuadro 2. Costos de herramientas de software

Herramientas		
Software	Tipo Licencia	Costo
Microsoft SQL Server Express Edition	Licenciamiento Gratuito	€0
Microsoft Visual Studio 2019 Community	Licenciamiento Gratuito	€0
Smart.ASP.net (Servicio Hosting)	Trial/Pago	€0 / €25000
Certificado SSL	Trial/Pago	€0 / €60000
Total		€0 / €85000

Fuente: Elaboración Propia.

El costo por concepto de mano de obra para el desarrollo del prototipo no será asumido por la organización ya que se realiza como parte del proyecto de graduación para optar por el grado de Bachillerato en Ingeniería Informática. Los costos indicados en el Cuadro No.3 se muestran únicamente con fines informativos.

Cuadro 3. Costos de Mano de Obra

Costos de Mano de Obra			
Fase	Horas	Salario por hora	Total
Análisis	44	₡1739.25	₡76527
Diseño	60	₡1739.25	₡104355
Desarrollo	280	₡1739.25	₡486990
Pruebas	48	₡1739.25	₡83484
Total	432	-	₡751356

Fuente: Elaboración Propia.

En el Cuadro No.3 se puede visualizar los costos de mano de obra proyectados para el desarrollo del prototipo, sin embargo, y como se mencionó anteriormente, no se realizará ninguna remuneración económica. Para el dato de las horas se toma en cuenta la experiencia que se ha tenido en otros proyectos realizados y el salario por hora se obtiene con base en el Decreto N°42748-MTSS, publicado en La Gaceta No.295, Alcance 332, del 17 de diciembre del 2020. Y Resolución CNS-RG-6-2020, publicada en la Gaceta No.3, del 06 de enero de 2021. Rige 01 de enero 2021.

Viabilidad Legal.

La creación del prototipo se rige bajo las leyes y reglamentos vigentes en nuestro país como: el Código de Trabajo (Ley N°2 de la República de Costa Rica) que rige sobre las relaciones laborales entre patrones y obreros. En ella se establecen los derechos de los colaboradores como: la jornada laboral, salario mínimo, pago de horas extra, días libres vacaciones, cesantías e indica

las circunstancias en el que el patrono puede despedir a un colaborador sin responsabilidad patronal. Se aplica en todo el país a todos los trabajadores, independientemente si son extranjeros o no, con un rango de 15 años en adelante y es obligatorio su cumplimiento para todas las empresas del país.

La Ley de Protección de la Persona Frente al Tratamiento de sus Datos Personales (Ley N°8968): En cumplimiento con esta ley, la información que sea brindada por la institución será manipulada y utilizada durante el desarrollo del proyecto única y exclusivamente para ese fin. En el caso de que el prototipo entre en funcionamiento la información será de uso exclusivo para los fines propios y no se compartirá con terceros la información.

En términos de licenciamientos, se hará uso herramientas necesarias para el desarrollo del prototipo bajo un licenciamiento de software autorizado. Por lo tanto, no se incumple con la Ley de Procedimientos de Observancia de los Derechos de Propiedad Intelectual (Ley N°8039)

Para la elaboración del proyecto se contempla Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos (Ley N°6683) para salvaguardar los derechos de autores y sus obras, se hará referencia a ellos con citas bibliográficas y su respectiva fuente. Además, la institución donde se desarrolla el proyecto no puede distribuir el prototipo sin el consentimiento del desarrollador y únicamente será utilizado para el fin que se creó.

Proyecciones

El desarrollo de un prototipo funcional para la administración de la nómina de cada uno de los colaboradores en la residencia geriátrica Otoyá S.A, va a permitir que la gestión de información sobre los pagos se maneje de una mejor forma, y cuya finalidad será brindar una mejor trazabilidad de este proceso y una mayor exactitud en los resultados que se obtengan.

Su implementación permitirá evitar la duplicación de los datos, el error humano en el ingreso y administración de los datos o pérdida de documentos, situaciones que se presentan

actualmente en la institución. Esto gracias a que se implementará una base de datos centralizada para la administración digital de la información y que sustituirá a los archivos y formularios físicos que son utilizados actualmente y que son almacenados en un archivero con otros documentos con pocas medidas de seguridad.

Adicionalmente y dado que la información se maneja en documentos físicos, el tiempo de búsqueda actual requiere de un tiempo considerable, es un proceso repetitivo y es realizado por una sola persona de manera manual, por lo que la implementación de este prototipo permitiría automatizar el proceso, disminuir el tiempo de búsqueda de un registro de un colaborador en específico, disminuir la carga de trabajo de la persona encargada de esta tarea permitiéndole llevar a cabo otras tareas especializadas y, además, reducir los costos ya que no será necesario imprimir una gran cantidad de formularios como se hace actualmente, la compra de folders y un ahorro en el consumo de tinta de la impresora.

El prototipo permitirá que la tarea de pago de planillas que se lleva manualmente se transforme en un proceso digital, con facilidad en su uso, rapidez y que permitirá dar mayor trazabilidad a la gestión de los pagos, vacaciones, pago de cesantías, entre otros. Estos puntos anteriores son fundamentales en cumplimiento con lo estipulado en la ley y de esta forma brindar las condiciones adecuadas para el colaborador.

Es de suma importancia tener la información de forma rápida y precisa, por lo tanto, el sistema incorporaría una búsqueda por filtro, donde el usuario podrá encontrar toda la información de acuerdo con el criterio de búsqueda que él ingresó. Dentro de las opciones de filtros, se incluirá la opción de búsqueda por nombre con el fin de mejorar la experiencia del usuario con el uso del prototipo, disminuir el tiempo y obtener una mayor exactitud con el criterio de búsqueda.

Finalmente, es necesario tomar en cuenta que la institución, al realizar su corte de pago semanalmente, se identifica la necesidad de creación de reportes periódicos por lo que se le brindará al usuario la posibilidad de que, posteriormente de procesar la planilla, el sistema permitirá la impresión de esta información en un reporte.

Alcances

Alcance funcional.

En este alcance se explican los cinco módulos que conforman el sistema, cada uno de ellos realizará una función en específico y de acuerdo con las necesidades de la empresa, que van a permitir que la gestión y el mantenimiento de la información se realice de manera eficiente. A continuación, se explican los cada uno de los módulos.

Módulo de Seguridad (Acceso).

En este módulo se incorpora una pantalla de “Login” donde el colaborador se deberá autenticar con el usuario y contraseña dados por el dueño de la institución y que, de acuerdo con su rol asignado podrían ser: administrador o empleado. Además de una pantalla para registrar las credenciales de un nuevo colaborador.

Módulo de Mantenimiento.

Este módulo permitirá dar el mantenimiento respectivo a la información del sistema, en el que se incorpora la inserción, actualización, eliminación de datos según corresponda a: Colaborador, Planilla, Incapacidades, Permisos, Ausencias, Adelantos, Salarios, Vacaciones.

Módulo de pago planilla.

El objetivo de este módulo es proporcionar un control eficiente sobre el pago de los salarios de los colaboradores, de manera que se pueda procesar, gestionar y obtener información oportuna.

Para este módulo se tomará en cuenta los siguientes puntos: Cálculo de salarios, horas extra, deducciones, días feriados, vacaciones, llegadas tardías, permisos, adelanto de salarios, ausencias injustificadas, incapacidades, impuesto sobre la renta, aguinaldos, preavisos y cesantías.

Módulo de Consultas.

En este caso se plantea hacer uso de una interfaz donde el usuario pueda filtrar la búsqueda por nombre y se le presenten los resultados en una tabla con la información que se requiere, por ejemplo, cantidad de horas laboradas de un colaborador, llegadas tardías, días feriados y horas extra laboradas, esté información será únicamente de consulta ya que se calcula con la entrada de marcas.

Módulo de Reportes.

Este módulo va a proporcionar la generación de reportes de empleados, vacaciones, planillas, llegadas tardías, incapacidades, horas extra, feriados y ausencias que son rubros que inciden positiva o negativamente en el cálculo del salario de un colaborador que ayudarían a la empresa a tener una correcta trazabilidad.

Alcance metodológico.

Para desarrollar el proyecto de forma ordenada y correcta se hará uso del modelo en cascada que es un procedimiento lineal muy reconocido por dividir el proceso de desarrollo de un proyecto en etapas de proyecto una seguida de la otra. Los resultados obtenidos de cada una de esas etapas sirven como base para la siguiente. Es conocida como modelo lineal o modelo de ciclo de vida de un programa. El modelo consta de cinco fases: análisis, diseño, implementación, verificación y mantenimiento.

De las etapas anteriores solo se incluirán solamente las etapas de análisis, diseño, desarrollo y pruebas. Debido a que, al ser un prototipo funcional, no se incorporarán las etapas de implementación, documentación y capacitación. Esto quedará para una ejecución futura si así lo decide la institución luego de implementar el prototipo en la empresa en el área administrativa.

Alcance tecnológico.

En este apartado se explica el alcance con respecto a los recursos computacionales necesarios para la realización del desarrollo del prototipo, así como, en dónde se va a ejecutar una vez que esté finalizado. Además, se debe cumplir con una serie de especificaciones relacionadas con el equipo de cómputo, el software y las herramientas requeridas para el correcto funcionamiento, desarrollo y ejecución del prototipo que se indican seguidamente.

Hardware.

Para realizar el prototipo funcional se requiere de un laptop Dell con un procesador corei7 con 8Gb de RAM y 223 GB de disco duro. Este equipo es el que se utilizará para llevar a cabo todo el desarrollo del prototipo y el que se instalarán los recursos necesarios para llevarlo a cabo.

Para la utilización del prototipo se requiere de una laptop o computadora con acceso a internet de al menos 10MB. Para navegar de una manera correcta en la aplicación web no es necesario contar con un equipo de algún espacio específico ya que se publicará en un servicio de alojamiento web. Estos equipos se encuentran disponibles en la institución y son utilizados por los trabajadores actualmente.

Software.

Para el desarrollo como tal del prototipo se hará uso del sistema operativo Windows 10, el entorno de desarrollo integrado de Microsoft Visual Studio 2019 Community, se utilizará también el lenguaje de programación C# 8.0, con el framework de .Net versión 4.8, además, se complementará la solución con tecnologías tales como: JavaScript, jQuery, Ajax, HTML5, CSS3.

Para la base de datos se utilizará el motor Microsoft SQL Server Express Edition, instalado mediante la modalidad de adquisición On-Premises. Además, para brindar un diseño más agradable se hará uso de diversas librerías JavaScript tales como: Bootstrap 4 que es una biblioteca multiplataforma, que permitirá trabajar con el diseño de nuestro API (Interfaz de Programación de Aplicaciones), para que sea más agradable a la vista de los usuarios.

Para el desarrollo de los módulos del prototipo se trabajará bajo el patrón de Modelo-Vista-Controlador (MVC) que permitirá separar los datos, la lógica de la empresa y la interfaz del usuario para un mayor control y orden sobre los módulos que se estarán trabajando, y de esta forma contar con una arquitectura de software ampliamente conocida en la industria, lo que facilita su posterior mantenimiento y escalabilidad.

La solución del producto final está estructurada mediante el patrón de capas, donde cada capa cumple un objetivo específico, el componente Modelo es el responsable de gestionar la información y los datos en una base de datos; la capa de Vista es la encargada de la interacción con el usuario y finalmente, en la capa de Controlador se llevan a cabo los procesos de comunicación entre las otras dos capas, además de ser la capa responsable de recibir y dar respuesta a las peticiones de usuario.

Para alojar la base de datos y aplicación web se utilizará el servicio de alojamiento web de SmarterASP.net el cual tiene sus servidores en Europa y Estados Unidos, ya que brinda planes de bajo costo y brinda buena estabilidad. Además de que brindan soporte técnico 24 horas al día, siete días a la semana; dichos costos operativos los asumirá la empresa.

CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL

Para contextualizar el alcance de este documento, en el presente capítulo se ha elaborado un marco referencial en el que se incluyen los conceptos teórico-técnicos necesarios para el desarrollo y funcionamiento del prototipo, además de las variables y cálculos vinculados a la adecuada gestión de la planilla en la organización. Estos conceptos están basados en aportes de diversos autores con el fin de brindar un mejor entendimiento y comprensión del proyecto.

Dado que el desarrollo de este proyecto consiste en la creación de un prototipo para la automatización del proceso de gestión de pago de planillas, se debe comprender el concepto de prototipo. Un prototipo es la versión inicial de un producto o servicio que sirve como representación inicial o simulación del producto final. La principal ventaja de la utilización de un prototipo es permitir el desarrollo de un producto a partir de requisitos no tan claros o que están en constante cambio. Según Fernández (2010) “Un prototipo es un sistema de información a pequeña escala que permite descubrir cuáles son las necesidades de los usuarios” (p. 37).

Para poder elaborar un prototipo es necesario contar con el hardware donde se va a desarrollar y a ejecutar. El hardware se entiende como un conjunto de componentes físicos que conforman a un sistema informático de una computadora, por ejemplo, monitor, teclado, disco duro, etc. Como asegura Niño (2011) “Está constituido por la máquina en sí y por los dispositivos auxiliares necesarios para realizar las funciones de procesamiento, almacenamiento y transferencia de datos” (p. 31).

El hardware opera de manera conjunta con el software, este último comprende un grupo de instrucciones, reglas y programas que permiten ejecutar algunas tareas en la computadora. Como indica Niño (2011), “Se define como un conjunto de órdenes e instrucciones que al ejecutarse sirven para realizar alguna tarea” (p. 31).

Para poder hacer uso de cualquier software, es necesario contar con una licencia que es un contrato que se firma entre dos partes, desarrollador y cliente, para utilizar el programa de acuerdo

con las condiciones y términos que se establecen en él. Según Moro (2010) una licencia de software:

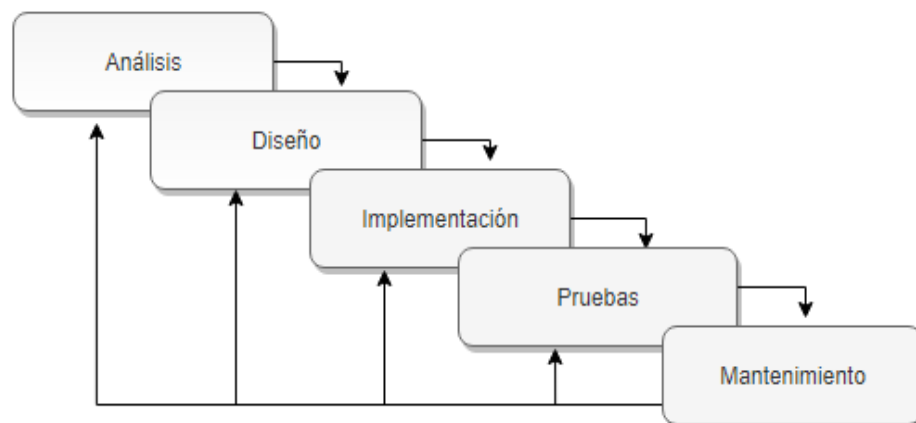
Es un contrato entre el autor o el titular de los derechos de explotación de un programa informático y el usuario (un particular o una empresa), un contrato que regula los términos en los que este último puede utilizar el software en cumplimiento con los términos y cláusulas de la licencia. (p. 45).

Por otra parte, si se desea crear un software, se debe seguir un proceso que se denomina ciclo de vida, es la estructura que abarca las actividades y tareas relacionadas desde la definición de los requerimientos hasta la finalización de uso del software. Existen varios modelos de ciclos de vida del software como: cascada, espiral, V y Bing Bang. De acuerdo con Carranza (2021):

Existen distintas metodologías que te ayudarán a definir este proceso para el desarrollo de un software, una de las más comunes y conocidas es el modelo en cascada. Este método, originalmente fue propuesto en 1970 por Winston W. Royce, y es también conocido como modelo lineal o modelo de ciclo de vida de un programa. (párr.4)

El modelo en cascada fue el primer modelo creado para estructurar el desarrollo de software y se toma como base para elaborar los demás. Como afirma Gandarillas (2017) “Este modelo fue el primero en originarse y es la base de todos los demás modelos de ciclo de vida”. (párr.1) Se le llama en cascada o modelo lineal secuencial debido a que se divide el desarrollo del proyecto en etapas que dependen una de otra, para continuar de forma secuencial, es decir, los resultados que se obtienen de la etapa anterior son la base para la etapa siguiente. Como se logra observar en la Imagen No.1.

Imagen 1. Modelo en Cascada



Fuente. Elaboración propia.

Existen algunas versiones del modelo en cascada donde se plantea un total de siete fases para el desarrollo del software, sin embargo, en la actualidad es común encontrar variantes de este modelo en las que se incluyen únicamente cinco fases, esto se debe a que algunas etapas se integran en una sola quedando de la siguiente manera:

Análisis: En esta etapa se prepara el proyecto, es aquí donde se definen las necesidades y los objetivos. Posteriormente, se deben reunir todos los requerimientos para el desarrollo del software y llevar a cabo todo el proceso.

Diseño del sistema: Tomando en cuenta los requerimientos encontrados en la primera fase, se deben analizar para posteriormente iniciar con la parte del diseño. Se define la estructura y los elementos necesarios para llevar a cabo la tarea de desarrollo del software. Como asegura Carranza (2021):

Durante esta fase, debes definir la organización de la estructura y de todos los elementos que necesitas para el desarrollo de tu software. También, es importante que describas cómo se relacionan cada uno de los elementos entre sí para que

funcionen de manera correcta, teniendo siempre en cuenta el diseño de la interfaz. (párr. 30)

Implementación: Se debe realizar un análisis de todos los elementos del diseño que se prepararon en la etapa previa para interpretarlos al lenguaje del software. Posteriormente, se debe integrar cada uno de estos elementos en el código e ir verificando que exista la menor cantidad de errores posibles en el producto final.

Verificación o Pruebas: Se debe probar, ejecutar el código final y verificar su funcionamiento. Al respecto Carranza (2021) indica “En esta fase del modelo de cascada debes probar y ejecutar el código final y verificar su funcionamiento. Es necesario que compares tus resultados finales con los objetivos iniciales y compruebes si cumpliste con cada uno de ellos” (párr.20). Esta es la etapa final del proceso de desarrollo y cuyo entregable es el producto final.

Mantenimiento: Consiste en modificar el sistema una vez que ha sido entregado al cliente, con el fin de mejorar el rendimiento, las características, incorporar nuevas funciones o aplicar mejoras sobre las actuales. La importancia de realizar el mantenimiento del software radica en que los equipos operan de forma correcta, y se refuerza la seguridad de los programas.

Una de las principales características que presenta este modelo, es que se debe completar cada una de las fases en orden, y no se puede iniciar con la fase siguiente hasta concluir la anterior. Además de que una vez finalizada cada fase se debe analizar su funcionamiento, para detectar posibles errores. Como menciona Carranza (2021):

Otra característica del modelo en cascada, es que se debe de hacer un análisis y comprobación del funcionamiento de cada una de las fases al concluir las, antes de pasar a la siguiente, detectando así los posibles errores y corrigiéndolos antes de avanzar. (párr. 7)

Posteriormente, se debe comprender los dos tipos principales de software que son: de sistema y de aplicación. El primero, es el conjunto de instrucciones que permiten el manejo de la

computadora y sirve de base para controlar e interactuar con el hardware y otros programas. Como ejemplo, se tiene el sistema operativo, es cual, de acuerdo con Niño (2011):

Es un programa o conjunto de programas que permite una comunicación simple y segura entre el usuario y el hardware, también se encarga de gestionar y optimizar los recursos del hardware, tales como procesador, memoria y los dispositivos de entrada y salida. (p. 36)

El segundo término, hace referencia a programas desarrollados con el fin de facilitar al usuario la realización de tareas específicas, un ejemplo son las aplicaciones web, programas que se almacenan en un servidor web y se entregan a través de la interfaz del navegador. Para almacenar un sitio y/o aplicación web se debe recurrir, en algunas ocasiones, a un hosting que es un servicio que ofrece espacio y recursos en una infraestructura pública para servidores web y se ubican en varios lugares del mundo. Como afirma Florido (2015):

Hosting significa “alojamiento web”. Es aquel servicio que ofrece a los usuarios clientes un sistema donde almacenar archivos, ya puedan ser de texto, imágenes, o cualquier otro que pueda ser visible por vía web. Hosting vendría a denotar el lugar que ocupa una página web en un servidor de internet, que a su vez puede hospedar múltiples páginas o archivos. (p. 116)

El servidor web, además de permitir su alojamiento, garantiza su uso ininterrumpido a los usuarios al interactuar con esta. En la actualidad, existen muchas opciones de servidores web, cada una con sus propias características. Algunos de los más conocidos son: Apache HTTP, Internet Information Server (IIS) y Lighttpd que es de código abierto.

Para acceder a un servidor web se requiere el uso de un navegador, un programa que permite el acceso a internet y gracias a esto es posible consultar una gran cantidad de recursos que existen en él. Como menciona Cancelo & Alonso (2007) “Es un programa informático que permite la comunicación con un servidor para acceder a los recursos de internet” (p. 105). Cada navegador posee sus propias características que permiten brindar una mejor experiencia al usuario. Algunos

de los navegadores que se utilizan en la actualidad son: Mozilla Firefox, Google Chrome, Microsoft Edge, Opera y Safari.

Para establecer una conexión segura entre el navegador y el servidor web se requiere el uso de un certificado SSL. Las siglas SSL (Secure Socket Layer), traducidas al español, son la tecnología estándar de cifrado y privacidad que se debe aplicar a la información. Considerando lo anterior, los certificados SSL son aquellos que brindan seguridad a los sitios y/o aplicaciones web, son emitidos por entidades certificadoras autorizadas responsables de verificar la identidad de los dueños del aplicativo y/o página web. Algunas de las páginas que ofrecen el servicio de certificado digital son: Zero SSL, SSL For Free, WordPress, entre otras. Según Jiménez (2021):

El objetivo principal de un certificado SSL es proteger la página web de intrusos que pudieran acceder a ella. Sirve para cifrar las conexiones de los usuarios y garantizar que la información no pueda ser interceptada por terceros. Básicamente se trata de una capa de seguridad que permite que dos partes puedan comunicarse de forma privada. Evita así posibles intermediarios que lleguen a recopilar la información que se envía o recibe, algo que provocaría que esa conexión no fuera privada. (párr. 3)

Al incorporar este elemento de seguridad en los servidores web y, para que los navegadores puedan mostrar correctamente las aplicaciones web, se deben codificar en un lenguaje de programación que puedan comprender. Un lenguaje de programación es la forma de comunicarse con la computadora, Tablet o dispositivo móvil e indicarle que se desea hacer. Se compone de símbolos, reglas tanto semánticas como sintácticas, que se muestran en forma de instrucciones y relaciones lógicas, que van formando el código fuente. Como explica Raffino (2020):

Se conoce como lenguaje de programación a un programa destinado a la construcción de otros programas informáticos. Su nombre se debe a que comprende un lenguaje formal que está diseñado para organizar algoritmos y procesos lógicos que serán luego llevados a cabo por un ordenador o sistema informático,

permitiendo controlar así su comportamiento físico, lógico y su comunicación con el usuario humano. (párr. 1)

Uno de los lenguajes que se utiliza para el desarrollo de aplicaciones web es C# por que es simple, seguro, orientado a objetos y, además, permite un rápido desarrollo. Microsoft (2021b), menciona que es un lenguaje de programación orientado a objetos que fue desarrollado y estandarizado por la compañía. Permite la creación de aplicaciones seguras y sólidas en el entorno de .NET. Una de las principales características del lenguaje es que se enfoca en el control de versiones para garantizar que los programas puedan evolucionar con el tiempo de manera compatible.

En las aplicaciones web, además del lenguaje C# se utiliza el HTML “Lenguaje de Marcas de Hipertexto” por sus siglas traducidas al español, es un lenguaje que se utiliza para agregar y ordenar el contenido que se muestra en las páginas y/o aplicaciones web mediante el uso de etiquetas. Estas etiquetas les permiten a los buscadores web como Google o Firefox encontrar información. Tal como menciona JS GS PRODUCTIONS (s.f.) respecto al HTML:

Es un lenguaje abstracto que utilizan las aplicaciones para representar documentos (se les llama documentos a instancias completas, como lo son las páginas web) y puede ser transmitido fácilmente por algún medio, como internet. Los navegadores de Internet procesan e interpretan documentos descritos en HTML usando un analizador de HTML. (párr. 3)

Para agregar estilo al contenido elaborado con el HTML, por ejemplo, fuentes, colores, espaciado, se hace uso del lenguaje CSS. Sus siglas significan “Cascade Style Sheet”, por su traducción al español, Hojas de Estilo en Cascada, es el lenguaje que permite definir, crear y mejorar el aspecto de un documento HTML. Una de las principales ventajas de la utilización de CSS, es que divide el diseño del documento, esto facilita al desarrollador realizar los cambios necesarios en la apariencia sin afectar de manera significativa el contenido. Como explica Robledano (2019):

El código CSS hace la vida más fácil al desarrollador front-end al separar la estructura de un documento HTML de su presentación. Dicho de otro modo, el HTML actuaría como es esqueleto de la web, definiendo su estructura básica, y el CSS añadiría toda la capa de personalización sobre el que la web define su aspecto final. (párr. 4)

Si se desea agregar interactividad al contenido elaborado con HTML y CSS, JavaScript permite realizarlo. Este es un lenguaje de programación conocido como lenguaje de scripting orientado a objetos para páginas web, permite mejorar una página HTML agregando interacción del usuario, animación y ayuda en la navegación, por ejemplo, mostrar u ocultar un mensaje, deslizar imágenes, entre otras. Según Azaustre (2016), JavaScript:

Es un lenguaje débilmente tipado. Esto quiere decir que no indicamos de qué tipo es cada variable que declaramos. Todas las variables admiten todos los tipos, y pueden ser re escritas. Es una de las cosas buenas y malas que tiene JavaScript. (p. 12)

JavaScript, además de agregar interactividad al contenido elaborado tiene una biblioteca llamada JQuery que simplifica la manera en que se desarrollan las aplicaciones, permite modificar el diseño del CSS o realizar peticiones Ajax haciendo uso de instrucciones mediante un código muy sencillo. Como asegura Domínguez (2021):

jQuery[sic] es una biblioteca de JavaScript. Dicho de otro modo, es un simple fichero con extensión .js que contiene objetos y funciones escritas en JavaScript. Este código pone a tu disposición un montón de funciones prefabricadas que podemos utilizar en nuestros proyectos. (párr. 8)

Asimismo, JQuery no solo simplifica la tarea de desarrollo de aplicación, sino que también cuenta con un plugin que tiene el nombre de SweetAlert que permite dar un aspecto más agradable a los mensajes que se muestran a los usuarios. Como afirma Morales (s.f.) “SweetAlert, con ella

conseguimos dar notificaciones y alertas hermosas, estéticas y mucho más funcional[sic]” (párr. 1).

Al contrario de las herramientas anteriores que pueden demandar mucho tiempo para el diseño, Bootstrap es una herramienta que permite ahorrar tiempo en cuanto al diseño y elaboración del contenido con el fin de simplificar esa tarea. Esta es un conjunto de herramientas de código abierto para el diseño de sitios web y aplicaciones web. Ruíz (2014) brinda una descripción breve sobre Bootstrap:

Bootstrap nos ayuda a maquetar un sitio web con rapidez y, sobre todo, ayudándonos a que el diseño sea correcto y usable tanto en dispositivos convencionales como en los táctiles (responsive web design). Para hacerlo, nos ofrece una serie de estilos CSS y librerías JavaScript que nos ayudarán de una manera rápida a desarrollar nuestro sitio web y sobre todo es recomendable para el desarrollo de prototipos y tener un tiempo de respuesta realmente bueno. (p. 2)

Para codificar la aplicación en los lenguajes anteriores, se debe hacer uso de un entorno de desarrollo integrado, este se comprende como una aplicación que proporciona servicios integrales para facilitar al programador el desarrollo del software. El entorno que se puede utilizar para este fin es el de Microsoft Visual Studio, disponible para varios sistemas operativos, y compatible con múltiples lenguajes de programación, tales como: C++, C#, Visual Basic, .NET, entre otros.

Además de la utilización del Microsoft Visual Studio, se debe utilizar la plataforma de desarrollo de .NET. De acuerdo con Pellicer (2015) “se podría definir como un conjunto de herramientas, tecnologías y servicios que facilita la construcción de todo tipo de aplicaciones” (párr. 1). Dos ventajas de la utilización de esta plataforma es que disminuye el tiempo de desarrollo en los proyectos y simplifica el mantenimiento de las aplicaciones. Dicha plataforma, es ampliada con la creación de un framework. Según Rodríguez (2020), un framework se define como:

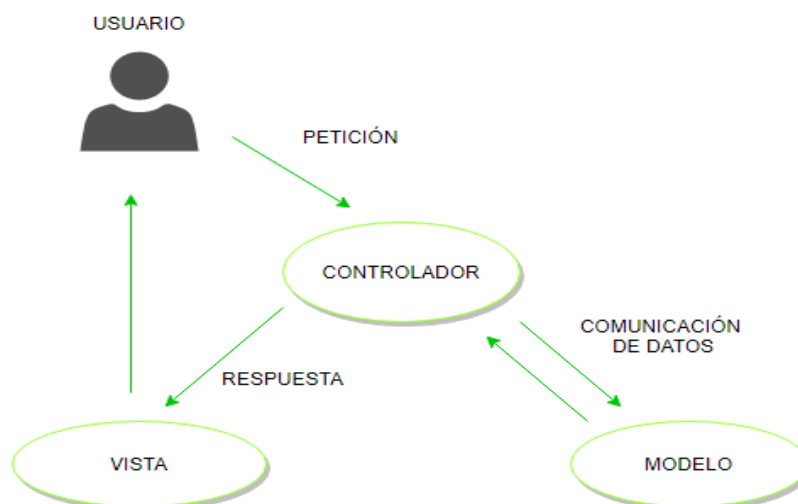
Es un entorno de trabajo que tiene como objetivo facilitar la labor de programación ofreciendo una serie de características y funciones que aceleran el proceso, reducen

los errores, favorecen el trabajo colaborativo y consiguen obtener un producto de mayor calidad. (párr. 3)

El framework que permite la ampliación de .NET se denomina ASP.NET. De acuerdo Microsoft (2021a) “ASP.NET es un marco web de código abierto, creado por Microsoft, para crear aplicaciones y servicios web modernos con .NET” (párr. 1). Además, permite hacer uso de un patrón llamado Modelo-Vista-Controlador (MVC) que permite separar los datos, la interfaz de usuario y la lógica de negocio. Según Cedeño (2020), esto otorga mayor flexibilidad a la hora de trabajar en equipo, ya que mientras unos desarrollan código otros se dedican al diseño, sin que ninguno tenga que interrumpirse. Esto ofrece escalabilidad y facilidad para ejecutar el mantenimiento del programa desarrollado.

Entre las secciones del Modelo-Vista-Controlador se puede encontrar: la capa vista, que es donde se realizan las interfaces (medio en que el usuario interactúa con el sistema) y maquetado de la página o aplicación web. Luego en la capa modelo, se encuentra una representación de los datos y la lógica de negocio, en otras palabras, las entidades que ayudarán a almacenar la información de la aplicación que se esté desarrollando. Y, finalmente, la capa controladora, encargada de comunicar al modelo con la vista, gestionando el flujo de información entre ellos. Como se muestra en la imagen No. 2.

Imagen 2. Patrón de diseño MVC



Fuente: Elaboración propia.

Para poder representar los datos en la capa del modelo más fácilmente y con mayor rapidez, existen soluciones open-source, término que se refiere a los programas informáticos que permiten el acceso a cualquier usuario a su código de programación, facilitando de esta forma la visualización y la modificación que consideren conveniente. Como asegura Sanz (2019) “La idea del software libre sostiene que los usuarios deben tener la libertad de ver, cambiar, actualizar y corregir el código fuente para satisfacer sus necesidades y poder compartirlo libremente con otros usuarios” (párr. 5). A una de estas soluciones open-source Microsoft le asignó el nombre Entity Framework. De acuerdo con Romanos (2019), Entity Framework:

Es la solución open-source que ofrece Microsoft para un ORM en las aplicaciones .NET. Este framework permite a los desarrolladores convertir sus estructuras de datos en clases para poder trabajar con esa información usando objetos de .NET, reduciendo considerablemente la cantidad de código que sería necesario para realizar las tareas de acceso y gestión de datos en nuestra aplicación. (párr. 2)

El ORM por sus siglas traducidas al español, como Mapeo Objeto-Relacional, es un modelo de programación que permite mapear las estructuras de una base de datos relacional. De esta forma, consigue que la tarea de acceso a datos sea más sencilla para el programador. Esos datos estructurados y relacionados entre sí son los que conforman una base de datos, que es fundamental para cualquier aplicación y su uso se ha extendido en todas las empresas. Las aplicaciones web y de escritorio las usan para escribir, modificar y obtener información de forma rápida. Como manifiesta Capacho & Nieto (2017) “El término “base de datos” conceptualmente se define como una colección compartida de datos lógicamente relacionados, junto con una descripción de esos datos, que están diseñados para satisfacer las necesidades de información de una organización” (p. 18).

Una base de datos está conformada de varias tablas en las que se almacenan un conjunto de datos, estas se componen de filas y columnas, cada fila se denomina “registro”, los registros incluyen datos sobre algo o alguien en específico. Las columnas, también denominadas como “atributos” contienen solo un tipo de información que se vincula a cada registro. Para que los datos sean consistentes de un registro al siguiente, se asigna un tipo de datos apropiado a cada columna,

por ejemplo, Int, que se utiliza para números enteros, Varchar: que se utiliza para texto, entre otros. En la Imagen No.3 se muestra un ejemplo de una tabla.

Imagen 3.Ejemplo Tabla Persona

	ced	Nombre	PrimerApellido	SegundoApellido	Genero	FechaNac
1	116000222	Mauricio	Solís	Garro	m	1992-04-14
2	116012000	Mariana	Peña	Rivera	f	1995-01-06
3	116780000	Carlos	Brenes	Camona	m	1994-07-05
4	116896500	Pedro	Hidalgo	Rodríguez	m	1994-07-10
5	126000000	Karla	Méndez	Rodríguez	f	1991-07-05
6	145000000	Veronica	Méndez	Mora	f	1991-05-08
7	216000000	Edgar	Garro	Peiroa	m	1993-07-01
8	316022000	Andrea	Moreira	Sánchez	f	1998-09-07

Fuente: Elaboración propia.

Para elaborar una base de datos se debe utilizar un lenguaje de base de datos, por ejemplo, SQL. Sus siglas, traducidas al español, significa Lenguaje de Consulta Estructurado que permite crear las tablas necesarias que almacenarán los datos, así como también manipularlos y consultarlos. Según Ramos (2018):

El Lenguaje de Consulta Estructurado popularmente conocido por sus siglas en inglés como SQL, es un tipo de lenguaje de programación que ayuda a solucionar problemas específicos o relacionados con la definición, manipulación e integridad de la información representada por los datos que se almacenan en las bases de datos. (párr. 2)

Adicional a lo anterior, se debe hacer uso de un sistema gestor de base de datos por sus siglas SGBD, que es un conjunto de programas que permite gestionar y administrar la información almacenada en una base de datos. Su función principal es servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones. La principal característica de los SGBD: es que permiten visualizar de una forma centralizada y clara los datos para acceder a ellos de manera más sencilla. Al respecto, Marín (2019) indica:

Un Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD) o DataBase Management System (DBMS) es un sistema que permite la creación, gestión y administración de bases de datos, así como la elección y manejo de las estructuras necesarias para el almacenamiento y búsqueda de información del modo más eficiente posible. (párr. 1)

Existen dos tipos de sistemas gestores de bases de datos: los no relacionales y los relacionales. El primero se refiere a que permite gestionar bases de datos no relacionales, esto quiere decir, que no son necesarias estructuras de datos como tablas. Dentro de los principales se encuentran MongoDB, Redis y Cassandra.

El segundo hace referencia a aquellos sistemas que permiten gestionar bases de datos relacionales, estas son las que establecen relaciones entre los datos debido a la creación de tablas con sus propios registros y atributos. Como afirma el Instituto de Fomento Ocupacional (2019) “establece relaciones o vínculos entre datos. Cada relación representa un conjunto de entidades con las mismas propiedades y se compone de una serie de filas o registros (las llamadas tuplas), cuyos valores dependen de ciertos atributos (columnas)” (párr. 4). Algunos de los principales sistemas gestores de base de datos relacionales son: MySQL, MariaDB, SQLite, PostgreSQL, Microsoft SQL Server y Oracle. Según Marín (2019):

Desde que se comenzó a usar el modelo de bases de datos relacionales, en 1970, ha ido sufriendo una serie de transformaciones hasta convertirse, hoy en día, en el modelo más utilizado para administrar bases de datos. (párr. 4)

Uno de los sistemas gestores de bases de datos relacionales es Microsoft SQL Server, este es un sistema desarrollado por Microsoft, que permite gestionar las bases de datos relacionales. Como asegura Gabillaud (2015) “Es un sistema de gestión de base de datos relacional (SGBDR), lo que le confiere una gran capacidad de gestionar los datos, conservando su integridad y su coherencia” (p. 15).

Los sistemas gestores de base de datos son de vital importancia ya que, permiten a la organización gestionar la información almacenada de forma segura, evita la duplicación de los datos y permite apoyar los procesos de la empresa. Según Polo (2021), “un proceso es la ejecución de un determinado número de acciones, siguiendo un cierto orden, que hacen uso de diversos recursos para alcanzar una meta” (párr. 1). Uno de estos procesos es la gestión de planillas para el pago a colaboradores. Estas especifican aspectos relacionados con el sueldo de los colaboradores, dinero que reciben por el trabajo que realizan y que generalmente se recibe de forma periódica.

Para elaborar una planilla de pago es necesario incluir el salario bruto o nominal, que se refiere al pago total que le corresponde a un trabajador antes de aplicar las deducciones y/o retenciones que son obligatorias por ley. Como expresa Alles (2011) “Valor nominal de la paga que recibe el colaborador y que se toma de base tanto para el cálculo de las contribuciones fiscales a cargo del empleado como las que debe abonar el empleador” (p. 375). Para obtener este tipo de salario se debe tomar en cuenta la jornada ordinaria, que es la cantidad de horas definidas por ley en las que un trabajador se encuentra sujeto al patrono y el costo por hora de acuerdo con su función dentro de la organización.

Cuando un colaborador labora más tiempo del establecido en la jornada ordinaria, se le conoce con el nombre de jornada extraordinaria, se considera parte de esta, las horas extra y feriados. La hora extra, es el tiempo que un colaborador labora más allá de su jornada laboral. Como afirma Merino y Pérez (2018) “Las horas extras, también llamadas horas extraordinarias, son el tiempo adicional que un empleado dedica a sus actividades laborales más allá de su horario habitual” (párr. 1). Los feriados o días festivos son aquellos en que se suspenden las actividades laborales y son especiales dentro del calendario tal como se indica en el cuadro No. 4. De acuerdo con una adición al artículo 148 del Código de Trabajo, se decretó trasladar los feriados de ley a los lunes siguientes, con el fin de promover el turismo.

Cuadro 4. Feriados por ley año 2021

Feriados por ley 2021	
Celebración	Fecha feriado
Año Nuevo	viernes, 01 de enero 2021
Jueves Santo	jueves, 01 de abril 2021
Viernes Santo	viernes, 02 de abril 2021
Día de Juan Santamaría	domingo, 11 de abril 2021
Día del trabajador**	lunes, 03 de mayo 2021
Anexión de Guanacaste	lunes, 26 de julio 2021
Día de la Virgen de los Ángeles	lunes, 02 de agosto 2021
Día de la madre	domingo, 15 de agosto 2021
Día de la Independencia	lunes, 13 de septiembre 2021
Día de la abolición del ejército	lunes, 29 de noviembre 2021
Día de Navidad	sábado, 25 de diciembre 2021

Fuente: Licencias CR, 2021

Ambos términos deben ser remunerados al colaborador de acuerdo con la ley, en su salario bruto. Como indica el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (2021):

Es el tiempo que se labora más allá de la jornada ordinaria correspondiente, o de la jornada inferior que hubieren convenido las partes. 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. (p. 16)

Al obtener el monto total del salario bruto se le deben aplicar las deducciones de ley, estas pueden ser porcentuales o de monto fijo. Para el cálculo se toma el salario bruto y se multiplica por el porcentaje de la deducción, ese total se resta al monto inicial (bruto) y de esta forma obtener el salario neto. Como aseguran Cuesta, Greciet y Bañón (2018), “son aquellas cantidades que se restan del total devengado obteniéndose así el líquido total que se va a percibir” (p. 7). Algunas de las deducciones que se aplican en Costa Rica a los salarios de los colaboradores se explican a continuación.

La primera deducción por aplicar al salario bruto es el impuesto sobre la renta, que es el pago obligatorio que grava sobre los ingresos obtenidos por parte de los trabajadores a lo largo de un año fiscal. El impuesto se aplica según el rango de salario. Como indica el Ministerio de Hacienda (2021) “Para el cálculo del impuesto se establece una escala de tarifas que se aplica por tramos –[sic] según el monto del salario bruto mensual” (párr. 6). Estas tarifas aumentan por año y son publicadas en el mes de diciembre del año en curso para su aplicación en el año siguiente tal y como se muestra en el Cuadro No. 4.

Cuadro 5. Porcentajes de impuesto sobre la renta

Porcentajes de impuesto sobre la renta a salarios	
Ingreso bruto mensual	Tarifa 2021
Hasta ¢842.000,00	No sujeto a impuesto
Sobre el exceso de ¢842.000,00 hasta ¢1.236.000,00 mensuales	10%
Sobre el exceso de ¢1.236.000,00 hasta ¢2.169.000,00 mensuales	15%
Sobre el exceso de ¢2.169.000,00 hasta ¢4.337.000,00 mensuales	20%
Sobre el exceso de ¢4.337.000,00 mensuales	25%

Fuente: Ministerio de Hacienda, 2020.

Luego se tiene las deducciones por cargas sociales que son las contribuciones que todo empleado debe pagarle al estado por concepto de seguridad social. El aporte de estas cargas sociales busca beneficiar a instituciones del Estado para financiar los sistemas de salud pública, proyectos de bien social, entre otros. Como se muestra en el cuadro No.5.

Cuadro 6. Cargas sociales

Cargas Sociales CCSS y otras instituciones		
Concepto	Obreras%	Patronales%
CCSS	9,5	14,5
Banco Popular y Desarrollo Comunal	1,00	0,50
IMAS		0,50
INA		1,50

Cargas Sociales CCSS y otras instituciones		
Concepto	Obreras%	Patronales%
Fondo de Capitalización Laboral		1,50
Fondo de Pensiones Complementarias		2,00
INS		1,00
Asignaciones Familiares		5,00
Total	10,5	26,5

Fuente: (Caja Costarricense de Seguro Social, 2021)

Otro tipo de deducción es el adelanto de salario que se da cuando un colaborador solicita un anticipo de una parte de su sueldo con el fin de atender una necesidad económica urgente. De acuerdo con el Código de Trabajo (1943) en su artículo 173 indica que:

Las deudas que el trabajador contraiga con el Patrono por concepto de anticipos o por pagos hechos en exceso se amortizarán durante la vigencia del contrato en un mínimo de cuatro períodos de pago y no devengarán intereses. Es entendido que al terminar el contrato el Patrono podrá hacer la liquidación definitiva que proceda. (p. 53)

En casos específicos, es necesario realizar una deducción adicional al salario bruto del colaborador por concepto de embargo, esto es una retención de una parte del salario por incumplimiento de alguna obligación económica dictada por un juzgado civil. Como explica Sabat (2014) el concepto de embargo:

Se entiende como la acción legal por la cual se le retiene al trabajador una parte de su pago en razón de haber incumplido obligaciones económicas como préstamos o pagos de tarjetas de crédito, entre otros. Esta retención la debe realizar el patrono solo cuando medie una resolución emitida por un juez competente en la materia, quien establece el monto que debe quedar embargado del salario. (párr. 2-3)

Al salario bruto o nominal también se le debe aplicar la deducción por permisos dados al colaborador dependiendo su tipo. Un permiso se comprende como las solicitudes del colaborador

hacia el patrono para ausentarse de sus labores por períodos cortos. Existen dos tipos de permisos, con goce salarial donde el monto del salario no se ve afectado y los permisos sin goce salarial, en los que se debe rebajar el tiempo no laborado, por ejemplo, becas de estudios, viajes u otros compromisos.

Adicionalmente, también se debe aplicar deducción cuando el colaborador se encuentra imposibilitado para realizar sus labores de manera normal por un período de tiempo, que se considera como una incapacidad. Esta incapacidad la determina un médico autorizado de la Caja Costarricense del Seguro Social. Como indica Llenera (2016) “Incapacidad es no ser capaz de desempeñar un trabajo, y que esa imposibilidad se reconozca por quien corresponda en cada caso” (párr. 2). Cabe mencionar que dependiendo del período de la incapacidad le corresponde al empleador asumir una parte del salario y la otra parte le corresponde a la Caja Costarricense de Seguro Social, por ejemplo, en licencia de enfermedad. Valverde (2020) indica:

Recordemos que la incapacidad por enfermedad cubre a partir del cuarto día de la incapacidad. Los primeros tres días son cubiertos por el patrono, pagando un 50% del salario como subsidio por enfermedad. A partir del cuarto día, el seguro de salud de la CCSS paga el 60% del salario como subsidio. (párr. 4)

Cuando el empleado tiene un tiempo continuo laborando para una misma empresa, tiene derecho a una cantidad de días de descanso definidos por ley a ese período se le llama vacaciones y su cálculo depende de la forma de pago que realice la empresa. Como explica Estrada (2020) si el pago es semanal el cálculo se realiza dividiendo el salario semanal entre 6 y multiplicando el resultado por 12. Si el pago es mensual o quincenal, el cálculo se realiza dividiendo el salario mensual entre 30 y multiplicando el resultado por 14.

Todas las deducciones mencionadas anteriormente y aplicadas al salario bruto, da como resultado el salario líquido o neto que es el monto que le corresponde de salario a un colaborador después de haber aplicado todos los rebajos de ley. Tal como indica Ortega (2020):

El salario líquido es conocido como el salario real que es la retribución que se recibirá en la ocasión por un cobro de sueldo, en los cuales se aplican una serie de descuentos de ley dependiendo del país de residencia, después de dichos cálculos queda el salario líquido. (párr. 1)

Los salarios líquidos obtenidos por el colaborador se toman en cuenta para calcular el aguinaldo, este es el monto que todo patrono debe pagar a sus colaboradores a final de año como un salario adicional. Según el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (s.f.) “Es un "salario adicional" que debe pagar toda persona empleadora a las personas trabajadoras, cualquiera que sea su actividad, dentro de los primeros veinte días de diciembre de cada año” (p. 2). Para calcular el aguinaldo de un colaborador, se realiza una sumatoria de todos los salarios entre el mes de diciembre del año anterior al treinta de noviembre del año en curso y ese total se divide entre doce. Como indica Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (2021)

El aguinaldo se calcula con base en todos los salarios ordinarios y extraordinarios, devengados por la persona trabajadora durante los doce meses que van del 1° diciembre del año anterior al 30 de noviembre del año que se trate. Se obtiene de la suma de dichos salarios y se divide entre doce. (párr. 3)

Las obligaciones del patrono hacia el colaborador mencionadas anteriormente tienen vigencia durante todo el período que se mantenga la relación laboral. En los casos en los que una de las partes, de manera unilateral, decida terminar esta relación, deben cumplirse ciertas condiciones acordes a lo estipulado en la ley. Una de esas condiciones es el preaviso, una notificación previa que un colaborador debe dar al patrono cuando éste decide renunciar a su puesto de trabajo, o en caso contrario, cuando el patrono despide a su empleado sin tener justa causa para hacerlo. De acuerdo con el Código de Trabajo (1943) en su artículo 28 establece los plazos en los que se debe realizar este anuncio:

a) Después de un trabajo continuo no menor de tres meses ni mayor de seis, con un mínimo de una semana de anticipación;

- b) Después de un trabajo continuo que exceda de seis meses y no sea mayor de un año, con un mínimo de quince días de anticipación, y
 - c) Después de un año de trabajo continuo con un mínimo de un mes de anticipación.
- (p. 6)

Cuando la relación laboral termina con responsabilidad patronal, se debe indemnizar al colaborador mediante el auxilio de cesantía, es una garantía económica que tendrá el extrabajador mientras se ubica en otro puesto de trabajo. NCQ Solutions (s.f.) menciona que el cálculo va a depender de los años laborados para la empresa, si este período es menor a tres meses, no le corresponde un monto por cesantía. Si el tiempo laborado comprende de tres a seis meses, la cesantía que le corresponde es de siete días de salario. Cuando es mayor a seis meses y menor a un año, le corresponden catorce días de salario y si el período es mayor a un año se debe tomar en cuenta el Cuadro No.6.

Cuadro 7. Importe de días de salario mayor o igual a un año

Importe de días de salario mayor o igual a un año	
Años laborados	Días por año laborado
1	19,5
2	20,0
3	20,5
4	21,0
5	21,5
6	22,0
7	22,0
8	22,0

Fuente: (NCQ Solutions, s.f.).

Según lo indicado en la ley, el límite de pago de la cesantía es de ocho años, es decir, el monto máximo por concepto de pago de cesantía es el monto de ocho años laborados. La cesantía deberá pagarse, aunque el colaborador pase inmediatamente a servir a las órdenes de otro patrono.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se explica el método y el tipo de investigación por implementar en este proyecto, así como las fuentes de información, las variables, sus definiciones conceptuales, operacionales e instrumentales, la población, la muestra a analizar y el instrumento para la recolección de datos.

Como punto de partida se puede diferenciar el marco metodológico del referencial, dado que en este se presentan los tipos de investigaciones y los pasos que se deben seguir para proceder con la investigación. Como menciona Leguía (2017):

El marco metodológico a diferencia del marco teórico, se encarga de revisar los procesos a realizar para la investigación, no sólo analiza qué pasos se deben seguir para la resolución óptima del problema, sino que también determina, si las herramientas de estudio que se van a emplear, ayudarán de manera factible a solucionar el problema. Se se[sic] refiere a una serie de pasos o métodos que se deben plantear, para saber cómo se proseguirá en la investigación. (párr. 1)

Para contextualizar los tipos de investigación que se pueden realizar, es necesario comprender que la investigación es el proceso para generar y obtener nuevo conocimiento, iniciando con datos, los que, bajo un análisis, son capaces de brindar información importante para el tema en estudio. Como menciona Coelho (2021):

La investigación es un proceso intelectual y experimental que comprende un conjunto de métodos aplicados de modo sistemático, con la finalidad de indagar sobre un asunto o tema, así como de ampliar o desarrollar su conocimiento, sea este de interés científico, humanístico, social o tecnológico. (párr. 1)

La investigación es de vital importancia porque es la forma en que el ser humano puede aprender algo nuevo o algo que desconocía, es decir, permite conocer de una manera más detallada un tema con el fin de buscar una solución a un problema planteado.

Enfoques de Investigación

Enfoque cualitativo.

Este enfoque se basa en la calidad u opinión de las personas para derivar conclusiones de investigación. Este tipo de método emplea técnicas, por ejemplo, grupos de discusión, observación, entre otros. Como explica Cagliani (2015):

El método cualitativo es un método científico empleado en diferentes disciplinas, especialmente en las ciencias sociales, como la antropología o la sociología. La investigación cualitativa busca adquirir información en profundidad para poder comprender el comportamiento humano y las razones que gobiernan tal comportamiento. (párr. 1)

La principal característica de este enfoque es que emplea la recolección de datos sin necesidad de medición estadística, es decir, evita cuantificar y analizar la información de forma numérica, por lo tanto, los investigadores cualitativos deben realizar registros narrativos de los fenómenos que se estudian mediante técnicas como la observación, entrevistas, entre otros.

Enfoque cuantitativo.

A diferencia del método cuantitativo, este método utiliza preguntas y encuestas para recopilar la información necesaria y, con base en los resultados obtenidos, realizar un análisis estadístico para derivar conclusiones de la investigación. Como afirma Pérez (2021):

Es aquel que se basa en los números para investigar, analizar y comprobar información y datos; este intenta especificar y delimitar la asociación o correlación, además de la fuerza de las variables, la generalización y objetivación de cada uno de los resultados obtenidos para deducir una población; y para esto se necesita una recaudación o acopio metódico u ordenado, y analizar toda la información numérica que se tiene. (párr. 31)

Dentro de las principales ventajas del enfoque cuantitativo se encuentra que es el único que permite plantear conclusiones, utilizar datos medibles para formular hechos y descubrir patrones en la investigación. Además, los métodos de recolección de datos de este enfoque son mucho más estructurados en comparación a los del enfoque cualitativo.

Enfoque de investigación seleccionado.

Se hizo un análisis de los métodos existentes y se selecciona el método cuantitativo dado que permite recolectar y analizar los datos de forma estadística mediante la aplicación de encuestas. Esta encuesta está enfocada en los colaboradores de la empresa para conocer su opinión sobre la implementación del prototipo en la organización y las expectativas alrededor de este.

Tipos de Investigación

Para elaborar una investigación es importante considerar sus tipos y características correspondientes a cada una, con el fin de seleccionar el tipo que mejor se adapte al enfoque y beneficie los resultados de esta. En este caso, los tipos que se pueden aplicar son la correlacional y la descriptiva.

Investigación correlacional.

Consiste en evaluar dos variables y medir el grado de relación entre ellas en un contexto específico. El principal objetivo de los estudios correlacionales es saber cómo se puede comportar una variable en específico al conocer el comportamiento de las otras variables enlazadas. Como Mejía (2017) indica:

La investigación correlacional consiste en buscar diversas variables que interactúan entre sí, de esta manera cuando se evidencia el cambio en una de ellas, se puede asumir cómo será el cambio en la otra que se encuentra directamente relacionada con la misma. (párr. 10)

Este tipo de investigación posee una serie de ventajas y desventajas en su aplicación, según Filipowich (2018) la ventaja de la utilización de esta investigación es que abre paso para

investigaciones futuras de otros académicos y la desventaja es que solo revela una relación, no brinda información sobre él porque existe esa relación y tampoco si una de estas variables tiene la capacidad de influir sobre otra.

Investigación descriptiva.

Este tipo de investigación se encarga de describir la población, situación o fenómeno alrededor del enfoque de su estudio. Se diferencia de otras investigaciones porque realizan su estudio sin modificar o alterar ninguna de las variables del fenómeno, restringiendo únicamente a la medición y descripción de estas. Algunas de las técnicas más utilizadas para obtener los datos de la investigación descriptiva son la observación, estudios de caso y encuesta de investigación. De acuerdo con Mejía (2020):

La investigación descriptiva es un tipo de investigación que se encarga de describir la población, situación o fenómeno alrededor del cual se centra su estudio. Procura brindar información acerca del qué, cómo, cuándo y dónde, relativo al problema de investigación, sin darle prioridad a responder al “por qué” ocurre dicho problema. Como dice su propio nombre, esta forma de investigar “describe”, no explica. (párr. 1)

Las principales ventajas de la utilización de este tipo de investigación son: el costo es bajo en comparación con otros tipos de investigación, los datos son reunidos en el lugar en donde suceden sin alterar la información asegurando la integridad y precisión, además de que facilita la recolección de datos tanto cuantitativos como cualitativos.

Tipo de investigación seleccionado

Para esta investigación se selecciona el método descriptivo porque permite una mayor rapidez y precisión en la información, ya que los datos son recolectados directamente en el lugar donde acontece la problemática con el fin de considerar las características que se esperan. Con esto se busca ayudar al investigador a determinar las condiciones actuales y definir las variables necesarias para el objeto de estudio.

Incorpora métodos para llevar a cabo la investigación como la encuesta, que se aplicará a los colaboradores de la organización para conocer sus expectativas en relación con el prototipo. Además, este método de investigación combina características de los métodos cualitativos y cuantitativos sobre el análisis de la información obtenida, facilitando al investigador el estudio de los resultados y aumentando la flexibilidad en la interpretación de los datos.

Fuentes de información

Una vez explicadas las definiciones de metodologías y tipos de investigación, se puede proceder a la búsqueda de información. Para esto se recurre a las fuentes de información que son el lugar o recurso donde se obtienen los datos o información que se debe contemplar como parte del trabajo de investigación. Es importante identificar previamente las fuentes en las que se va a apoyar y elaborar la investigación, es muy común que a medida que se avanza en esta, se identifiquen nuevas fuentes de información que con anterioridad no se habían identificado. Para identificarlas correctamente, se debe tener conocimiento sobre los tipos de fuentes para poder aplicarlas de manera correcta dentro del estudio, estas se explican a continuación:

Fuentes de información primarias.

Las fuentes primarias son aquellas que contienen información única que se ha publicado por primera vez y que no han sido evaluadas ni analizadas por nadie más. Como menciona García (2020) “Son aquellas que contienen información original, el tema que contienen no ha sido nunca tratado, la información se ha mantenido intacta, es decir, no ha sido interpretada o analizada por un investigador o institución” (párr. 7). Este tipo de fuente de información puede ser elaborada a través de observaciones, encuestas, entrevistas o experimentos.

Fuentes de información secundarias.

Las fuentes secundarias son las que contienen la información primaria de forma estructurada y sintetizada, están diseñadas para facilitar el acceso a las fuentes primarias o a su contenido. Como asegura Coll (2021):

La fuente secundaria contiene información ampliada de los resultados que expone la fuente primaria. En otras palabras, aquel contenido generado a partir de una fuente primaria. Puede ser un análisis, una valoración, o algún contenido que nos relacione con la fuente primaria. (párr. 8)

Este tipo de información puede ser generada por la empresa o por terceros y por eso también se les conoce con el nombre de información secundaria interna o externa, por ejemplo, enciclopedias, antologías, directorios, libros o artículos que interpretan otros trabajos o investigaciones.

Fuentes de información terciarias.

Las fuentes terciarias son una combinación entre la fuente primaria y secundaria. Como menciona García (2020) “Son las menos frecuentes. Es un tipo de recurso que contiene información sobre fuentes primarias y secundarias, teniendo como única función remitirlas” (párr. 18). Por lo general, se utilizan para investigar conceptos, datos o para adquirir una idea general sobre algún tema en específico, por ejemplo, bibliografías, almacenes o directorios, donde se localiza la referencia de otros documentos que contienen nombres, títulos de revistas y otras publicaciones.

Fuentes de información seleccionadas.

Primarias.

Para esta investigación se utilizan fuentes primarias de recolección de información para el desarrollo del prototipo, de esta manera, se obtiene un mayor conocimiento de los procesos actuales, requerimientos y expectativas de la organización. Algunas de las fuentes primarias que se utilizan son reuniones con los encargados de la empresa, entrevistas y encuestas.

Secundarias.

Se hará uso de las fuentes secundarias tanto internas como externas. Algunas de las que se utilizan en esta investigación son consultas en páginas web referentes a desarrollo y diseño de aplicaciones web, además de procesos relacionados con la gestión de pagos de planillas y sus respectivos cálculos de acuerdo con lo estipulado en la ley.

Terciarias.

A parte de la fuentes primarias y secundarias, se utilizarán fuentes terciarias que facilitarán el acceso a las fuentes mencionadas anteriormente. Un ejemplo de este tipo de fuente que se utilizaría en el desarrollo de la investigación son las bibliotecas virtuales, que permite localizar y acceder a ambos tipos de fuentes.

Descripción de Variables

Para poder medir los resultados que proporciona la investigación se requiere del uso de variables, estas se comprenden como las características y propiedades de un objeto o fenómeno que adquiere distintos valores. Las variables deben definirse de forma correcta para no causar confusión, para esto se toma cada objetivo específico que se planteó en la investigación, y se busca, para cada uno de ellos, una variable. Esas variables según su tipo son: conceptual, operacional e instrumental, que se explican a continuación:

Variable conceptual.

De acuerdo con Barrantes (2004) “Es aquella que nos dice qué se entenderá por esa frase; es un tipo de definición de “diccionario” o “técnica”.” (p. 93). En otras palabras, es plantear un concepto para la variable con el fin de dirigir la investigación y debe estar definida de acuerdo con lo que se desea investigar.

Variable operacional.

Define los procedimientos que se llevarán a cabo para poder medir las variables de la investigación. De acuerdo con Barrantes (2004) “Esta definición busca un ahorro de tiempo, esfuerzo y darle claridad para la confección de instrumentos para recopilar la información posterior a su análisis” (p. 94). En este tipo de variable, se intenta obtener la mayor cantidad de información de la variable seleccionada, con el objetivo de contextualizar un concepto teórico.

Variable instrumental.

Para fundamentar la variable, describe en qué manera se va a llevar a cabo el estudio de la variable definida anteriormente y los instrumentos para recolectar la información. Como afirma

Barrantes (2004) “Se trata de aclarar, para cada variable, el medio o instrumento, por el cual recogerá la información” (p. 94). Las variables instrumentales se originan tanto de los objetivos específicos como de las variables operacional y conceptual.

Cuadro de Variables.

En Cuadro No.8 se presenta la relación que existe entre los objetivos específicos del proyecto y las variables, cada una de ellas a su vez con su respectiva variable conceptual, operacional e instrumental.

Cuadro 8. Cuadro de Variables

Cuadro de Variables				
Objetivos Específicos	Variable	Variable Conceptual	Variable Operacional	Variable Instrumental
Analizar los requerimientos de usuario necesarios para el desarrollo del prototipo funcional.	Requerimientos Finalizados.	“Un requerimiento define las funciones, capacidades o atributos intrínsecos de un sistema de software, en otras palabras, describe como un sistema debe comportarse. (Gómez, 2020, párr. 2)	Recolección de información a través de reuniones con la administradora de la organización. Recolección de información por medio de encuestas a los colaboradores.	Casos de Uso Encuesta para los colaboradores de la organización.
Diseñar la base de datos y el prototipo en cumplimiento con los requerimientos de usuario previamente definidos, así como las interfaces, la arquitectura de software y del sistema.	Diseño de interfaces gráficas del prototipo.	“El diseño es una actividad creativa cuyo propósito es establecer las cualidades multifacéticas de objetos, procesos, servicios en su ciclo completo de vida” (Padilla, 2017, párr. 1)	Diseñar los elementos gráficos de la aplicación, así como las entradas-salidas de esta y sus diversas ventanas.	Diagramas .Net PencilProject
Programar los módulos que componen el prototipo funcional para	Prototipo funcional de la aplicación web.	“El prototipo funcional es la forma descriptiva de documentar y representar	Desarrollar la aplicación web y	Microsoft Visual Studio 2019 Community

Cuadro de Variables				
Objetivos Específicos	Variable	Variable Conceptual	Variable Operacional	Variable Instrumental
la gestión de pagos a los colaboradores, así como las interfaces de usuario respectivas.		gráficamente los requisitos y es auxiliada por flujos, diagramas y pantallas con formas de utilización que, de forma visual, contribuyen para el mejor entendimiento del proceso analizado y validan todo el levantamiento realizado” (Third IT Solutions, s.f., párr.1)	cada uno de sus módulos.	Microsoft SQL Server Express Edition
Realizar pruebas de usuario final que permitan validar la funcionalidad del prototipo desarrollado.	Resultado de pruebas de aceptación de usuario	Las pruebas de aceptación de usuario, conocidas en inglés como User Acceptance Testing (UAT), son la etapa final del lanzamiento de un producto digital. Las pruebas UAT permiten identificar los aspectos funcionales que tienen un desempeño adecuado, así como los desperfectos de la solución. (Valerio, 2021, párr.2-3)	Comprobar la funcionalidad del prototipo y corregir posibles errores que se presenten en las etapas de pruebas.	Casos de prueba

Fuente: Elaboración propia.

Población

Este término se refiere al conjunto de elementos que poseen características en común sobre los que se investiga o se estudia. De acuerdo con Lugo (2020) “Los elementos de una población lo conforman cada uno de los individuos asociados, debido a que comparten alguna característica en común. La población estadística puede ser un conjunto de personas, lugares o cosas reales” (párr. 4-5). Existen tres tipos de población: la finita que está compuesta de una pequeña cantidad de elementos y su número está definido de forma clara, la infinita que se trata de aquella población que no posee un fin y la real que es el grupo de elementos en específico.

Muestra

La muestra es una fracción de la población donde sus elementos comparten una característica en común. Como afirma Lugo (2020). “La muestra es una parte representativa de una población donde sus elementos comparten características comunes o similares” (párr. 12). La muestra se usa para estudiar a la población de una manera más fácil, debido a que se puede contabilizar fácilmente.

Población y Muestra Seleccionadas

La población seleccionada está conformada por el total de colaboradores que laboran actualmente y consta de 15 personas, incluyendo asistentes de enfermería, médico, gerente, asistente de gerencia y propietarios. Para extraer la muestra de la población identificada, se debe determinar el tamaño de la muestra y para conocerlo, se debe utilizar la fórmula estadística de cálculo muestral para poblaciones finitas que se muestra en la Imagen No.4.

Imagen 4. Fórmula cálculo de la muestra

$$n = \frac{K^2 p q N}{E^2 (N-1) + K^2 p q}$$

Fuente: (Stefanu,2015)

Como se logra observar en la imagen No.4 la fórmula consta de seis variables que permitirán obtener el resultado del tamaño de la muestra. Para poder aplicarlas correctamente se debe comprender qué representa cada variable. QuestionPro (2021) explica en qué consiste cada una de las variables:

Población o Universo (N): Representa la totalidad de personas que pueden ser encuestadas.
 Margen de error (E): Se trata de la diferencia entre respuestas de la muestra y total de la población.

Nivel de confianza (K): Probabilidad de que las respuestas son ciertas. Para esta variable se debe considerar los valores del Cuadro No.9.

Cuadro 9. Valores de k más utilizados y sus niveles de confianza.

Valor de k	1,15	1,28	1,44	1,65	1,96	2,24	2,58
Nivel de Confianza	75%	80%	85%	90%	95%	97,5%	99%

Fuente: (Cardenas,2015, diapositiva 27)

Probabilidad de éxito (p): Proporción de individuos en la población que posee una característica específica. Por lo general, cuando este dato es desconocido se coloca que p y $q = 0,5$ que es la opción más segura.

Probabilidad de fracaso (q): Proporción de individuos que no poseen características específicas.

Tamaño de la muestra (n): Tamaño de la muestra a aplicar el instrumento.

Considerando lo anterior para poder aplicar la fórmula es necesario definir, para cada variable, el valor que le corresponde de acuerdo con los datos investigados y recolectados para obtener los resultados de forma correcta, como se muestra en el Cuadro No.10.

Cuadro 10. Valores de muestra

Variable	Valor asignado
N	15
K	1,96
e	0,03
p	0,5
q	0,5

Fuente: Elaboración propia.

Una vez definidas las variables con sus respectivos valores, se aplica la fórmula estadística para poblaciones finitas que permitirá conocer el tamaño de la muestra a aplicar el instrumento de recolección de datos como se muestra en la Imagen No. 4.

Imagen 5. Fórmula muestra

$$n = \frac{(1,96)^2 \times 0,5 \times 0,5 \times 15}{(0,03)^2 \times (15 - 1) + 1,96 \times 0,5 \times 0,5}$$

$$n = 14,80$$

Fuente: Elaboración propia.

Como se logra visualizar en la Imagen No.4, al aplicar la fórmula da como resultado 14,80, esto quiere decir que el tamaño de la muestra es muy similar a la totalidad de colaboradores que conforman a la población. Por tal motivo, el instrumento se aplica a la totalidad de colaboradores que laboran en la empresa.

Instrumentos de recolección de datos

Encuesta.

Este instrumento permite la recolección de información a través de una serie de preguntas o cuestionario y se aplica a una muestra de personas, para conocer su opinión sobre algún tema en específico. Este instrumento puede aplicarse en papel, aunque actualmente existen herramientas en línea que permiten la creación de cuestionarios como, por ejemplo, SurveyMonkey, Google Forms, QuestionPro, entre otros y permiten su distribución en medios, por ejemplo, el correo electrónico y redes sociales.

Instrumentos de recolección de datos seleccionados

Se considera el uso de una encuesta a los administradores de la empresa y colaboradores, con el objetivo de conocer información más detallada sobre la gestión de pago de planillas a los colaboradores. Se hará uso de la herramienta de “Google Forms” con preguntas cerradas y de opción múltiple, con el fin de evaluar la percepción de los colaboradores con el proceso actual y su opinión sobre la implementación del prototipo para el proceso de gestión de planillas (Véase Apéndice A). Este instrumento se pretende aplicar a la totalidad de personas que laboran en la

empresa. La aplicación de este tipo de instrumento permite una mayor rapidez en la obtención de los resultados y una mayor flexibilidad en la interpretación de estos.

Proceso para la recolección y análisis de datos

El proceso de recolección de datos involucra una serie de pasos que tienen como propósito obtener información confiable para el desarrollo de la investigación, estos pasos son la elaboración del instrumento, la recolección de la información, el procesamiento, la depuración y análisis de los datos para la presentación de los resultados. A continuación, se detalla cada uno de ellos

1. Forma de recolectar los datos: Para la aplicación del instrumento, se selecciona una muestra de 15 personas que fue definida por la fórmula muestral para población finita. Para la aplicación del instrumento se hará uso de la herramienta de Google Forms que permite la recolección y el análisis de la información de una forma rápida y eficiente.
2. Elaboración de instrumento: Se plantea utilizar la encuesta con un total de 10 preguntas cerradas, de opción múltiple y dicotómicas, con el objetivo de conocer la percepción de los colaboradores con respecto al proceso actual y su opinión sobre la implementación de un prototipo para el proceso de gestión de planillas.
3. Recolección de información: Una vez elaborado el instrumento, se aplica en la muestra seleccionada. Para asegurar que la información sea confiable y veraz, se coordina con la institución una fecha y un espacio de tiempo determinado para aplicación de esta.
4. Procesamiento de datos: Los datos obtenidos del paso anterior, deben ser procesados y organizados para su análisis, esto incluye estructurar los datos de acuerdo con las respuestas obtenidas. Para ello se utilizará la herramienta de Excel para tabular y estructurar toda la información.

5. Limpieza de los datos: Una vez completada la etapa de organizar los datos, se deben validar para evitar que existan errores o que estén duplicados, esto con el objetivo de prevenir que estos afecten directamente los resultados finales.

6. Análisis de los datos: En este paso y con los datos depurados, se analizan y se comparan, con el fin de interpretarlos y relacionarlos para obtener los resultados del instrumento. Para analizar estos datos se utilizará la herramienta de Excel y su opción de tabla pivote. La tabla dinámica o pivote permite resumir, analizar y agrupar los datos para realizar comparaciones entre ellos.

7. Presentación de los resultados: Una vez analizados los datos, es de vital importancia presentarlos de forma comprensible, para ello se utilizarán gráficos de Excel de acuerdo con las variables o criterios seleccionados.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS

Con el fin de conocer la percepción de los colaboradores sobre el proceso actual y su opinión sobre la implementación del prototipo para el proceso de gestión de planillas, se aplicó una encuesta de 10 preguntas cerradas y de opción múltiple a un total de 15 colaboradores de la organización.

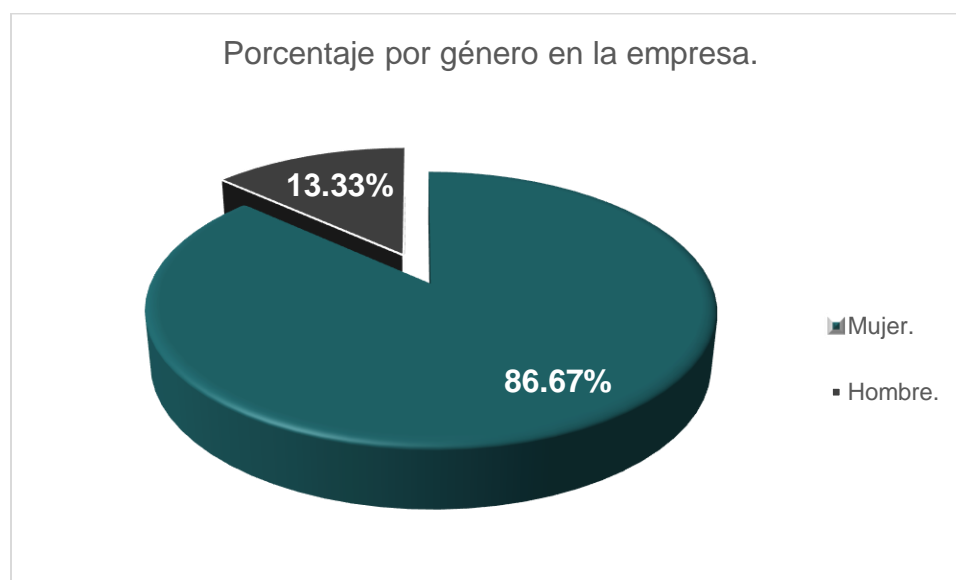
La encuesta se aplicó en sitio ente los días 16 y 17 del mes de agosto, para ello se coordinó con los administradores del centro con el fin de poder contar con el total de la población a ser encuestada, se dispuso de los medios tecnológicos y de infraestructura necesarios para poder aplicar el instrumento.

Una vez finalizada la recolección de los datos, se presentan los resultados obtenidos de manera gráfica y se realiza una interpretación de estos.

Pregunta #1

A la consulta realizada a los encuestados sobre su género, los resultados porcentuales se muestran a continuación en el gráfico No.1.

Gráfico No.1: Distribución por género de los encuestados.



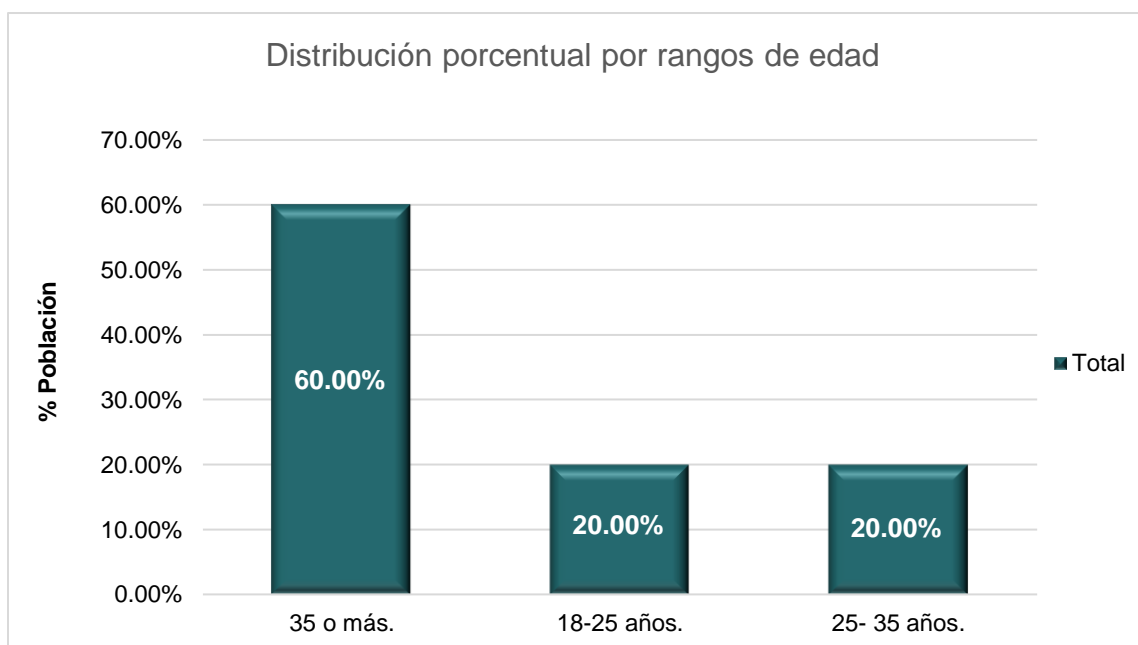
Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico No.1 se logra visualizar que la distribución por género de la población que labora actualmente en la institución está dividida en un 86.67% que se identifica como género femenino y un 13.33% pertenece al género masculino. Esto representa un total de 13 colaboradores del género femenino y un total de 2 colaboradores del género masculino.

Pregunta #2

A la consulta realizada a los encuestados sobre el rango de edad, los resultados porcentuales se muestran a continuación en el gráfico No.2

Gráfico No.2: Distribución porcentual por rangos de edad.



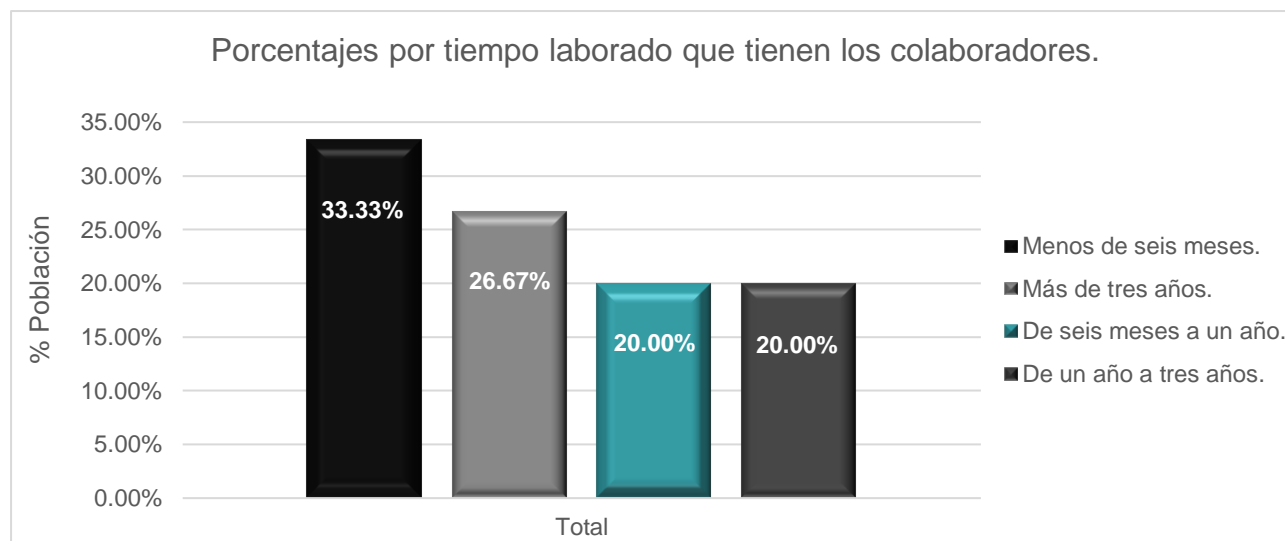
Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico No.2 se muestra que, del total de los encuestados, un 20% de la población pertenece a un rango de edad de 18 años a 25 años, el 20% se ubica en un rango de edad entre los 25 años a 35 años mientras que el restante 60% está entre el rango de edad de 35 años o más. Esto significa que un total de 3 colaboradores pertenecen a la población de 18 años a 25 años, la misma cantidad de colaboradores corresponde al grupo de edad de 25 años a 35 años. Por último, un total de 9 colaboradores son parte de la población de más de 35 años.

Pregunta #3

A los colaboradores se les consultó sobre el tiempo que han laborado para la organización, los resultados porcentuales se muestran a continuación en el gráfico No.3

Gráfico No.3: Distribución por rango de tiempo laborado en la empresa.



Fuente: Elaboración propia.

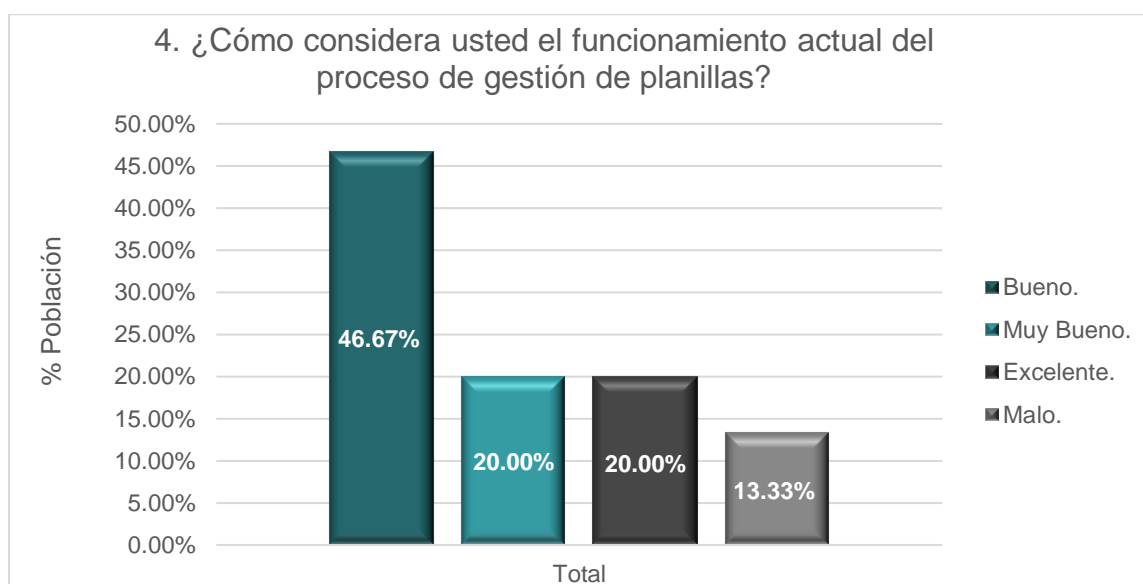
En el gráfico No.3 se muestra que, del total de los encuestados, un 33.33% tiene menos de 6 meses laborando en la organización, un 20% tiene una relación laboral de entre 6 meses y 1 año, mismo valor porcentual para los colaboradores que tienen una antigüedad laboral de 1 año a 3 años. El restante 26.67% son colaboradores que han formado parte de la organización por un periodo mayor a los 3 años.

Estos resultados indican que en los últimos 6 meses se incorporó personal a la empresa que no conoce a detalle la forma en que lleva a cabo el proceso de pago de planillas en la institución.

Pregunta #4

En el instrumento aplicado a los colaboradores se les consultó sobre su percepción con respecto al funcionamiento del sistema actual para la gestión y pago de planillas, los resultados porcentuales se muestran a continuación en el gráfico No.4.

Gráfico No.4 Evaluación del proceso actual de planillas.

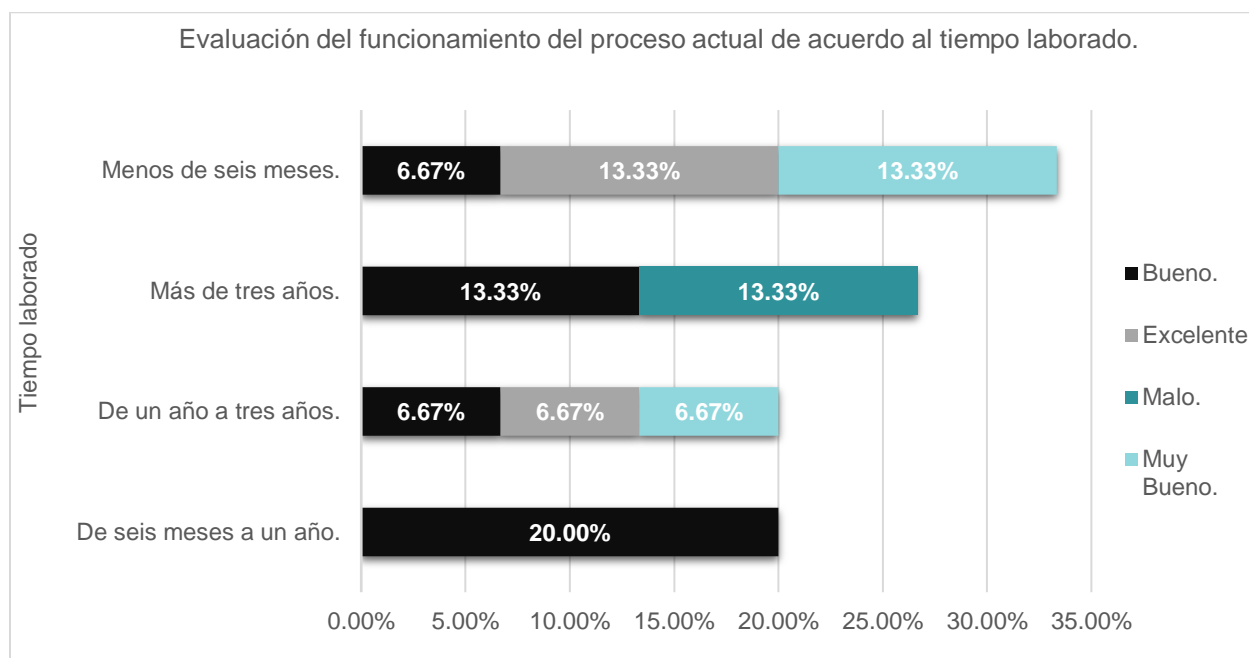


Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico No.4 se logra visualizar que, del total de encuestados, un 20% considera que el proceso actual es excelente, mismo valor porcentual para los colaboradores que perciben que el sistema actual es muy bueno. Un 46.67% tienen la percepción de que el proceso actual es bueno y el restante 13.33% indica que la forma actual de gestionar la planilla es mala.

Una vez que se obtienen los resultados de la pregunta No.3 y la No.4 se toman como base para poder visualizar, si el tiempo laborado influye de alguna forma en la respuesta de los colaboradores en cuanto a la evaluación del proceso actual para el pago de planillas información que se muestra en el gráfico No.5.

Gráfico No.5: Evaluación del funcionamiento actual de acuerdo al tiempo laborado.



Fuente: Elaboración propia.

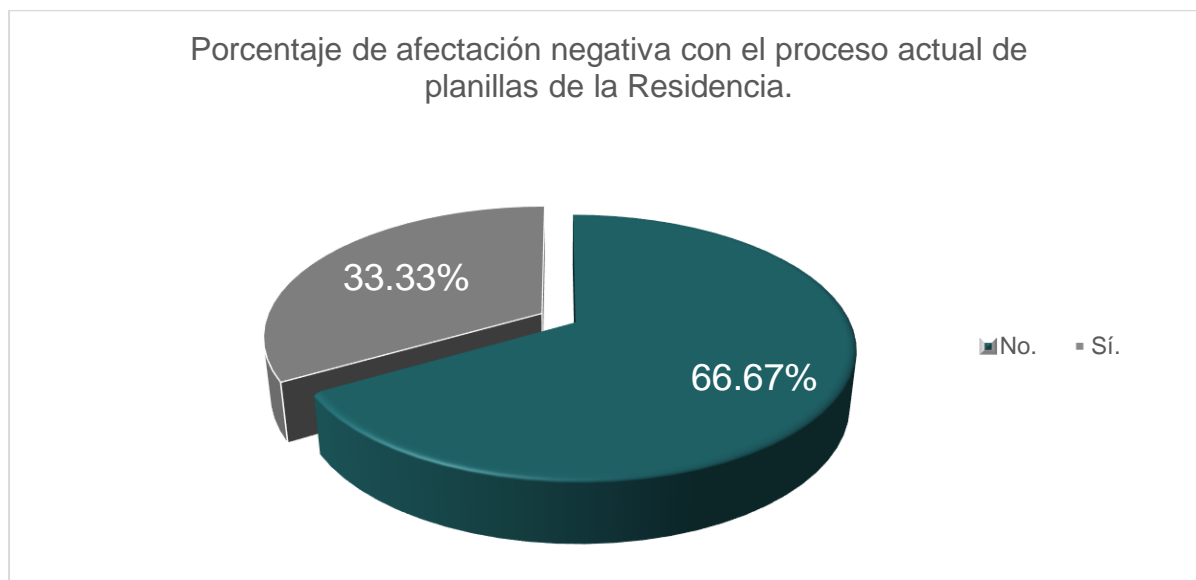
En el gráfico No.5 se logra visualizar que, del total de encuestados, los colaboradores que tienen un rango de tiempo de menos de 6 meses indican un 13.33% que el proceso es excelente, mismo valor porcentual para los que indican es muy bueno y un 6.67% que indican que es bueno. Para el rango de más de tres años es decir los colaboradores más antiguos de la empresa se obtiene que un 13.33% indica que es bueno y el mismo valor porcentual que mencionó que era malo. Del rango de un año a 3 años se tiene que un 6.67% indica que es excelente, mismo valor porcentual para indicar que es excelente, bueno y muy bueno. Finalmente, se cuenta con un 20% de la población encuestada de rango de entre seis meses y un año que indican que es bueno.

Esto da como resultado que los colaboradores más antiguos tienen una percepción más amplia del proceso actual debido al tiempo laborado en la institución, es decir tienen conocimiento sobre cómo se lleva a cabo el proceso de planillas en la empresa, mientras que los encuestados que tienen un menor tiempo de laborar para la institución no tienen una percepción más amplia sobre el sistema.

Pregunta #5

Una pregunta incluida en el instrumento tenía como objetivo conocer si alguno de los colaboradores ha sido afectado negativamente con el proceso actual de planillas, los resultados porcentuales se muestran a continuación en el gráfico No.5

Gráfico No.6: Porcentaje de afectación negativa con el proceso actual.



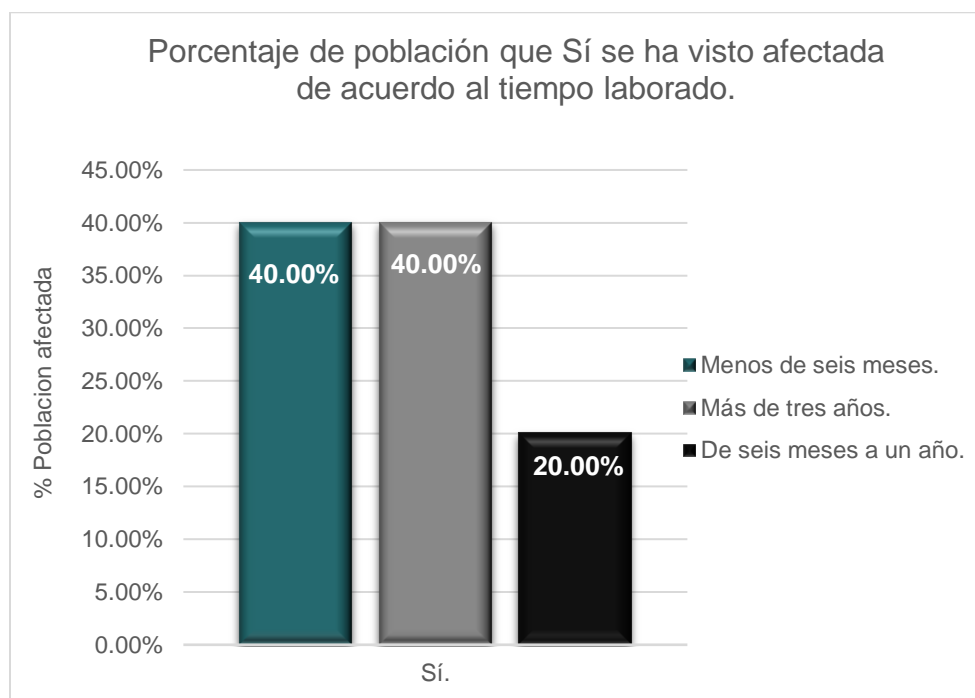
Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico No.6 se muestra que, del total de la población, un 66.67% de los encuestados no ha tenido una afectación con el proceso actual de planillas, lo que representa un total de 10 colaboradores, mientras que un 33.33% de la población encuestada, representada por un total de 5 colaboradores, considera que sí se ha visto afectada por el proceso actual.

En conclusión, la mayor parte de la población considera que se ha visto afectada por la forma en que se gestiona el proceso actual de pago de planillas.

Tomando como referencia los datos obtenidos en el gráfico No. 6 sobre el total de colaboradores que se han visto afectados por el proceso actual de gestión de planilla y relacionándolo con los datos obtenidos en el gráfico No. 3 sobre el tiempo laborado por los colaboradores para la empresa, se obtienen los siguientes resultados que se muestran en el gráfico No.7.

Gráfico No.7: Colaboradores afectados por el proceso actual de planillas.



Fuente: Elaboración propia.

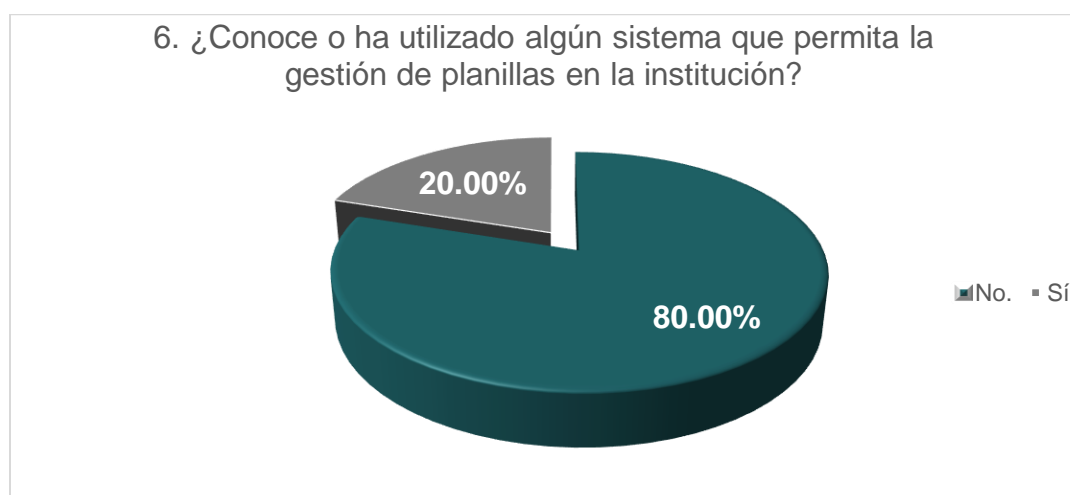
En el gráfico No.7 se logra visualizar que, del total de los colaboradores que respondieron que “Sí” se han visto afectados por el proceso actual de gestión de planillas, un 40% tiene un periodo de tiempo laborado menor a 6 meses, otro 40% han formado parte de la organización por más de 3 años y el restante 20% para los colaboradores con un periodo de tiempo laborado de entre 6 meses a 1 año.

En conclusión, se obtiene que las personas más afectadas por el sistema actual de gestión de planilla son aquellos grupos de colaboradores que poseen menos de 6 meses y las de más de 3 años laborando para la institución.

Pregunta #6

En el instrumento aplicado, se les consultó a los colaboradores sobre su conocimiento con respecto a la utilización o implementación de algún sistema en la institución para la gestión y pago de planillas, los resultados porcentuales se muestran a continuación en el gráfico No.6.

Gráfico No.8: Utilización de otro sistema en la residencia.



Fuente: Elaboración propia.

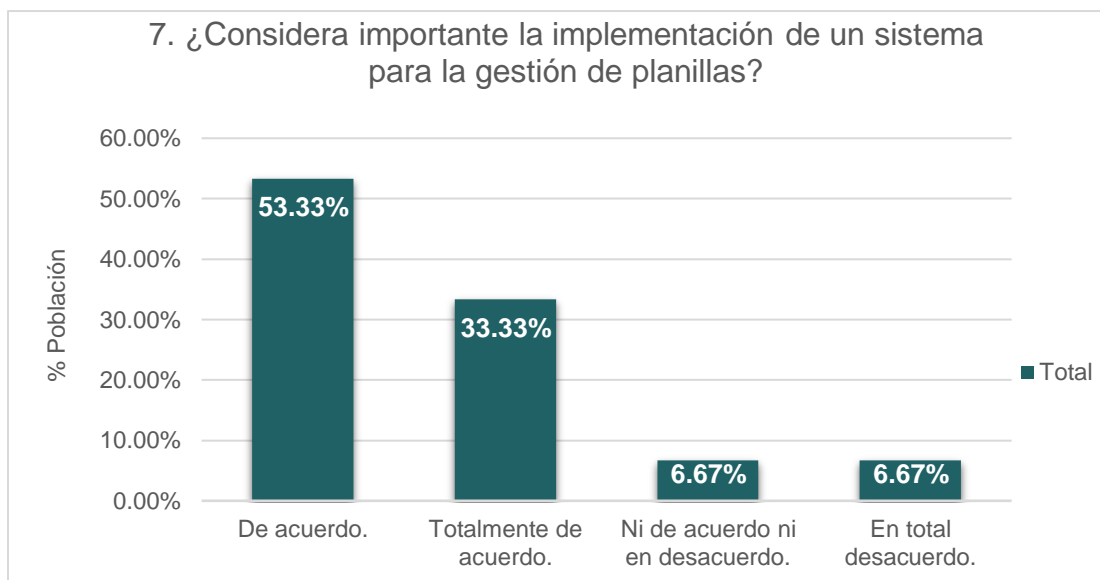
En el gráfico No.8 se muestra que, del total de los encuestados, un 80% indicó que no conoce o no ha utilizado un sistema para el proceso de gestión de planillas dentro de la institución, mientras que el restante 20% indicó que “Sí”. Es decir, un total de 13 colaboradores indican que “No” y 2 que indican que “Sí” conocen o han utilizado algún sistema para el proceso de pago de las planillas dentro de la institución.

Como se mencionó en capítulos previos de este documento, la institución no cuenta con un sistema para la gestión de planillas, sino que las tareas se llevan a cabo de manera manual. Los resultados confirman que, desde el punto de vista de los colaboradores, en la institución no se ha implementado algún sistema que cubra esta necesidad.

Pregunta #7

En el instrumento que se aplicó a los colaboradores, se les consultó sobre su opinión con respecto a la importancia de la implementación de un sistema para la gestión del pago de planillas en la organización, los resultados porcentuales se muestran a continuación en el gráfico No.9.

Gráfico No.9: Importancia de implementación de un sistema para la gestión de planillas.



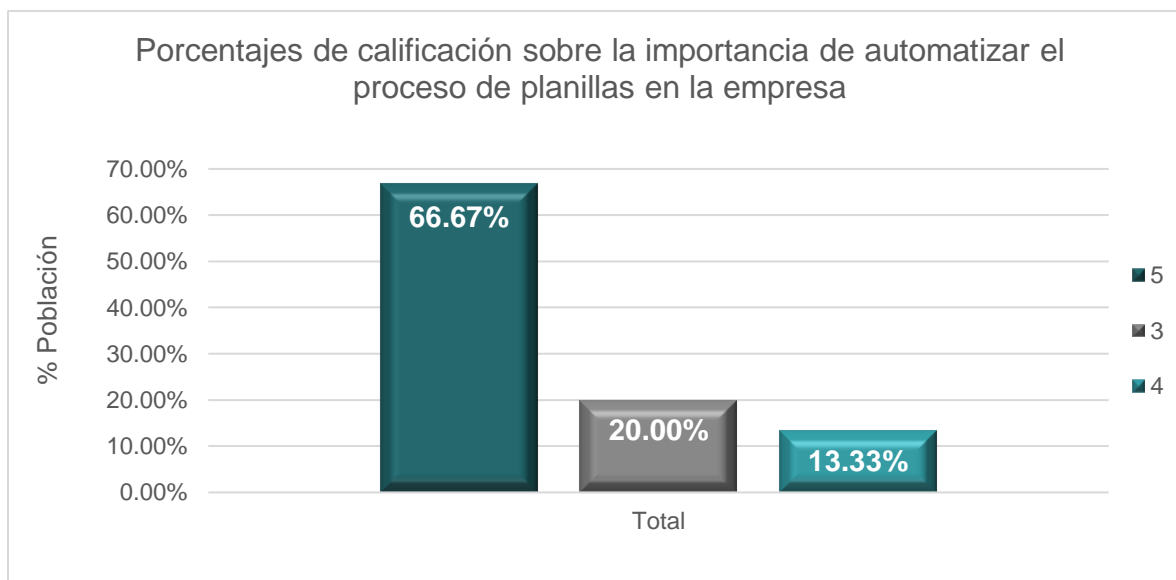
Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico No.9 se muestra que, del total de las personas encuestadas, un 53.33% está de acuerdo con la implementación de un sistema que permita la gestión de planillas en la Residencia, un 33.33% está totalmente de acuerdo y un 6.67% indicaron que no están ni de acuerdo ni en desacuerdo, mismo valor porcentual para los colaboradores que están en total desacuerdo. Lo que indica que la gran mayoría de los encuestados, es decir un 86.66%, están de acuerdo con la implementación de un sistema para la gestión de planillas.

Pregunta #8

En el instrumento aplicado a los colaboradores se les solicitó que calificaran en una escala de 1 a 5, siendo 1 la puntuación más baja y un valor de 5 la puntuación más alta, la importancia de automatizar el proceso de planillas en la organización, los resultados porcentuales obtenidos se muestran a continuación en el gráfico No.10

Gráfico No.10: Calificación sobre la importancia al automatizar el proceso de planillas.



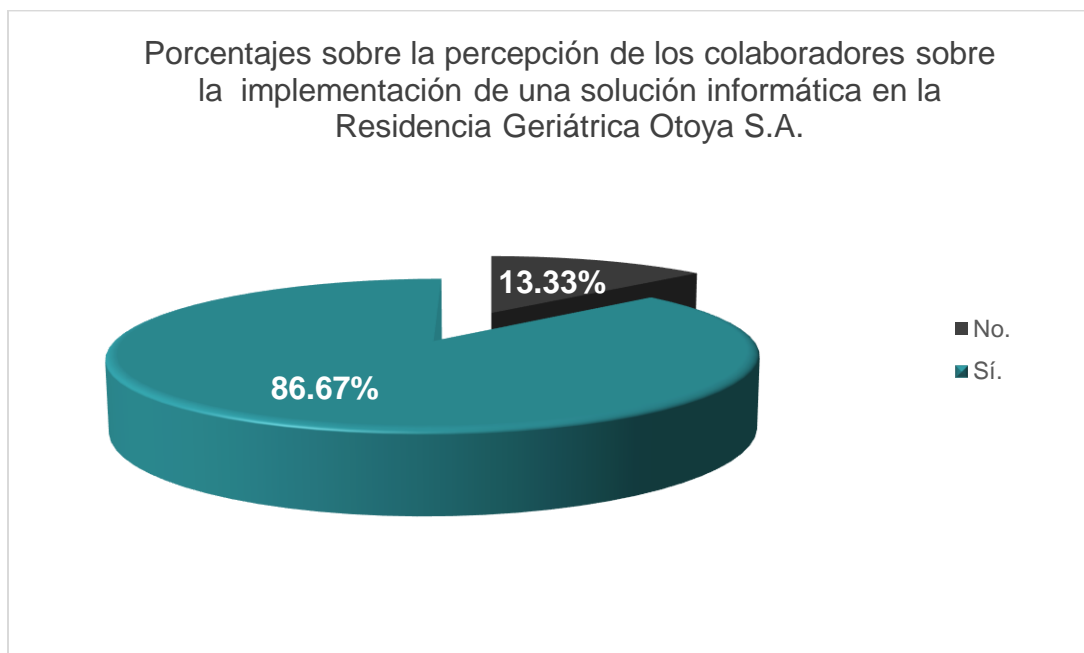
Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico No.10 se muestra que, de la totalidad de colaboradores, un 66.67% calificó con la puntuación más alta a favor de automatizar el proceso de planillas, un 20% de los colaboradores calificó con una puntuación de 3 y el restante 13.33% calificó de una puntuación de 4. De estos resultados, se desprende que la mayoría de los colaboradores calificaron como muy importante o importante la automatización del proceso de planillas en la institución.

Pregunta #9

En el instrumento que se aplicó a los encuestados se les consultó sobre su percepción con respecto a los beneficios que aportaría la implementación de un sistema informático para el personal encargado de la gestión de planillas, los resultados porcentuales se muestran a continuación en el gráfico No.11.

Gráfico No.11: Colaboradores que indican beneficios con la implementación del prototipo.



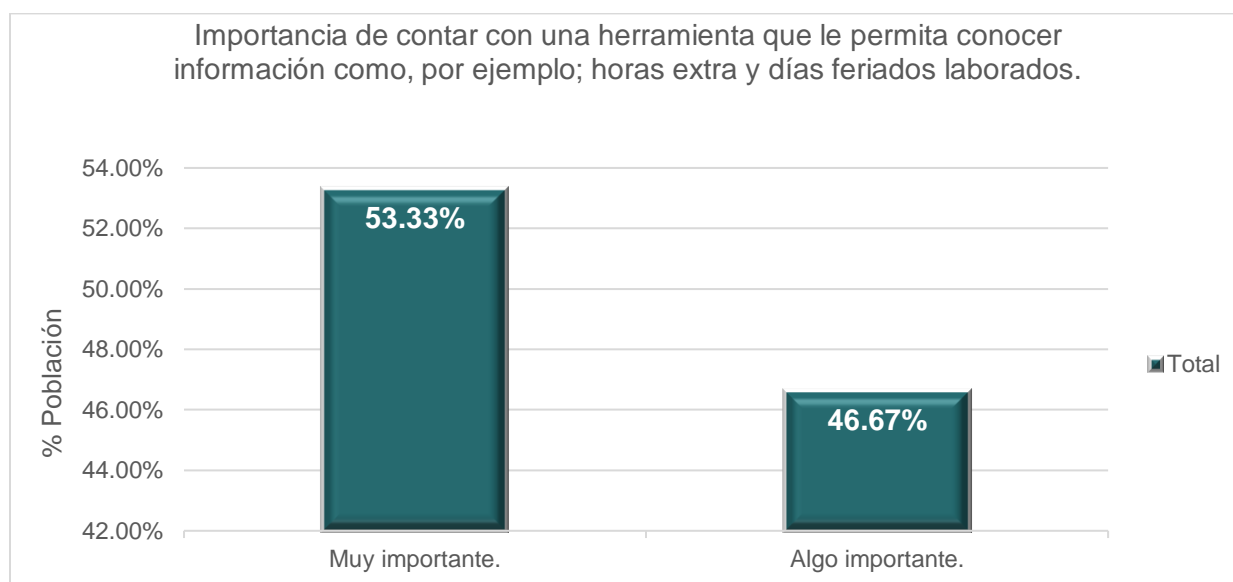
Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico No.11, se logra identificar que, del total de colaboradores, un 86.67% considera que, al implementar el prototipo, este traería beneficios a las personas encargadas de realizar la gestión del pago de planillas, mientras que el restante 13.33% indicó que la implementación del prototipo no aportaría ningún beneficio a la organización. Estos valores porcentuales reflejan que la gran mayoría de los colaboradores, consideran que la implementación de una solución informática facilitaría el proceso actual de planillas y mejoraría la exactitud en los cálculos relacionados a pagos de salarios.

Pregunta #10

La pregunta final incluida en el instrumento tenía como objetivo conocer, desde el punto de vista de los colaboradores, la importancia de contar con una herramienta que les permita conocer información relacionada con horas extra, días feriados laborados, entre otros. Los resultados se muestran en el gráfico No.12.

Gráfico No.12: Importancia de contar con una herramienta para conocer jornada extra laborada.



Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico No.12 se muestra que, del total de encuestados, un 53.33% indicó que es “Muy importante” contar con una herramienta que les permita conocer información relacionada con su jornada laboral extra, por ejemplo, horas extras y días feriados laborados. El restante 46.67% considera como “Algo importante” contar con este tipo de información. Lo anterior refleja que la totalidad de los colaboradores opinó que es importante disponer de una herramienta que les permita conocer el detalle de su jornada extra laborada.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este apartado se detallan las conclusiones y recomendaciones de la investigación. En lo referente a las conclusiones, estas están fundamentadas en los objetivos planteados en el primer capítulo y en el análisis de los resultados expuestos anteriormente; mientras que, en el caso de las recomendaciones, se relacionan con aspectos técnicos y operativos que la institución debe contemplar para realizar una implementación del prototipo.

Conclusiones

La digitalización y automatización de los procesos son pilares fundamentales para alcanzar los objetivos y mejorar la operación de las organizaciones de cualquier sector.

Durante el desarrollo de la investigación, se comprobó que la forma y el proceso actual de gestión de planilla no cumple con las buenas prácticas de manejo y seguridad de la información, además de que se reduce la exactitud en el proceso del cálculo de salarios para los colaboradores. Por esta razón, la gran mayoría de colaboradores consideran necesario realizar la implementación del prototipo que digitalice el proceso y que les permita consultar su información de manera sencilla.

Durante el proceso de análisis de requerimientos de usuario, se definió el alcance funcional del prototipo y las principales características que debían ser incluidas dentro del sistema con el fin de subsanar las necesidades relacionadas con el proceso actual de gestión de planillas. Con base en estos requerimientos, se estructuraron cada uno de los módulos del sistema para mejorar el procedimiento actual a través de una interfaz sencilla e intuitiva para los colaboradores, dando como resultado el prototipo funcional. Como resultado de ese análisis, se definió el alcance del prototipo funcional con el fin de subsanar cada una de las necesidades de la Residencia.

Para el diseño, desarrollo e implementación del prototipo funcional, se utilizaron los servicios del proveedor SmartASP de manera que la dependencia de la infraestructura de la organización fuera mínima y, además, que delega las tareas de mantenimiento y respaldo de la información al proveedor de hosting. Esto permitió que el acceso y el uso del sistema sea posible desde cualquier navegador de internet, garantizando la disponibilidad y la integridad de la

información en sustitución de la forma en que se realiza actualmente. Como se mencionó en capítulos anteriores, este servicio de hosting cuenta con las herramientas de desarrollo necesarias para el correcto funcionamiento del prototipo.

Se estructuró un detallado plan de pruebas en el que se incluyen las tareas y acciones más comunes que deben ser ejecutadas por los colaboradores con el uso del prototipo. Con estas pruebas se busca garantizar el correcto funcionamiento de cada módulo del prototipo, asegurar que la información se ingrese con el formato requerido por el sistema, validar que la información se almacene de manera correcta y que los cálculos sobre cada rubro de la planilla se ejecuten de acuerdo con lo estipulado en el Código de Trabajo.

Recomendaciones

Se exhorta a la organización a realizar la implementación del prototipo funcional para su uso por parte de la persona responsable de la gestión de planillas, con el fin de reducir el riesgo y minimizar el impacto negativo que puede causar un cálculo incorrecto sobre alguno de los rubros que componen el salario de un colaborador y, además, incorporar la posibilidad de dar trazabilidad de la información de manera digital, en sustitución del proceso manual que se realiza actualmente dentro de la organización. Se recomienda que la implementación se realice en un plazo no mayor a tres meses con el fin de contar con un sistema digital a partir del año 2022. Se sugiere que el administrador de la residencia sea el responsable del proyecto de implementación y puesta en producción.

Se recomienda a la organización que, con el fin de garantizar un adecuado funcionamiento y mantenimiento del prototipo una vez implementado, se realicen actividades de control y seguimiento para validar que las tareas de ingreso y actualización de la información se realicen de manera correcta. Además, mantener una capacitación constante del personal responsable de la administración del sistema y de los colaboradores en general. Estas tareas deben ser realizadas en un plazo entre 3 y 6 meses luego de realizada la implementación del prototipo con la colaboración del administrador y la persona responsable del proceso de planillas dentro de la organización

Con el fin de garantizar la escalabilidad del sistema y soportar una mayor cantidad de información a gestionar, se exhorta a los administradores de la Residencia a mejorar el nivel y características técnicas del servicio contratado con el proveedor de SmartASP. Esto permitirá disponer de aplicaciones de desarrollo más robustas, mayor almacenamiento de información y herramientas para asegurar la integridad de la información. Para cumplir con esto, la residencia puede, a través del administrador, realizar la contratación de un profesional del área que colabore en el proceso de migración y que se estima, debe realizarse a los 6 meses después de la implementación del prototipo.

El prototipo se desarrolló utilizando un motor de base de datos Microsoft SQL Express que no tiene costo de licenciamiento, con características y capacidades de almacenamiento básicas para su uso a corto plazo. Sin embargo, se recomienda que, a mediano plazo, la organización pueda realizar la sustitución de la versión de Microsoft SQL Express por el producto de Microsoft SQL Server 2019 con el fin de incrementar la capacidad y características de la base de datos. Es importante mencionar que esto se puede realizar en conjunto con la mejora en el nivel del servicio con el proveedor de SmartASP. Para cumplir con esto, la residencia puede, a través del administrador, realizar la contratación de un profesional del área que colabore en el proceso de migración y que se estima, debe realizarse 6 meses después de la implementación del prototipo.

CAPÍTULO VI: PROPUESTA

En este capítulo se llevará a cabo el desarrollo del Prototipo Funcional para la Residencia Geriátrica Otoyá S.A. cuyo propósito es automatizar el proceso de gestión de pago de planillas en la institución y, de esta forma, mejorar la imagen de la empresa tanto en el entorno donde incursiona como con sus colaboradores. Dentro de este, se detallarán las etapas de análisis de requerimientos, diseño, desarrollo y pruebas al desarrollo del prototipo final de este proyecto.

Análisis

Casos de Uso.

En este apartado se detallan el Diagrama de Casos de Uso y los Casos de Uso. El diagrama de casos de uso va a permitir representar las actividades o interacciones que debe realizar el usuario para llevar a cabo un proceso en específico. A los usuarios que participan de estos procesos se le denominan autores, y para el sistema se definen dos: el administrador de empresa y el colaborador, quienes, de acuerdo con el rol asignado, pueden o no realizar ciertos procesos. Además, este diagrama permite ilustrar los requerimientos solicitados que debe cumplir el sistema como se muestra en la Imagen No.6.

Posteriormente, se realizan los casos de uso que permiten visualizar más a detalle cada proceso, los actores relacionados a ese proceso y las interacciones con el sistema. Esto permite que se pueda tener una percepción más clara de los elementos y especificaciones que debe contener el sistema para suplir las necesidades de la institución. Por lo tanto, se toma como referencia el Diagrama de Casos de Uso y se detalla cada proceso en Casos de Uso independientes como se muestra del Cuadro No.11 al Cuadro No.17.

Imagen 6. Diagrama de Casos de Uso



Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 11. Caso de uso Iniciar Sesión.

Prototipo funcional para la gestión de pagos de planillas en la Residencia Geriátrica Otoyá S.A.	
Número Caso de Uso: 01	Nombre del Caso de Uso: Ingresar al sistema.
Fecha elaboración:	16/8/2021
Descripción Caso de Uso:	Este caso detalla el proceso de ingreso al sistema con una cuenta de usuario válida.
Autor caso de uso:	Nikool Jara Mata.
Actores relacionados:	Administrador, Colaborador.
Precondiciones:	-Se debe contar con una cuenta de usuario activa y un rol de acceso válido.
Flujo Básico del caso de uso	
<ol style="list-style-type: none"> 1. En la ventana de inicio de sesión, el usuario debe completar los campos de “Usuario”, “Contraseña” y “Tipo rol” con las credenciales brindadas previamente por el administrador. 2. Hacer clic en la opción “Ingresar”. 3. Seguidamente, el sistema mostrará la pantalla principal del sistema. 	
Flujo Básico de Caso de Uso paso a paso	
<p>-El usuario debe digitar sus credenciales de acceso, brindadas por el administrador, en los campos el usuario, la contraseña y tipo rol.</p> <p>-Hacer clic en la opción “Ingresar”.</p> <p>-Seguidamente, el sistema mostrará la pantalla principal del sistema, de acuerdo con el rol.</p>	
Sub Flujos	
Flujos Alternos	
FA_Validar_Usuario.	Validar que el usuario esté registrado en la aplicación.
FA_Validar_Formulario.	Validar que los datos ingresados en el formulario no contengan caracteres inválidos o espacios en blanco y que el acceso se realice con las credenciales correctas.
FA_Alerta.	Si el usuario no está registrado o digitó unas credenciales incorrectas, el sistema mostrará un mensaje de “ Usuario no registrado ”.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 12. Casos de uso Gestionar Colaboradores.

Prototipo funcional para la gestión de pagos de planillas en la Residencia Geriátrica Otoyá S.A.	
Número Caso de Uso: 02	Nombre del Caso de Uso: Gestionar Colaboradores.
Fecha elaboración:	16/8/2021
Descripción Caso de Uso:	Este caso explica la funcionalidad para gestionar los colaboradores.
Autor caso de uso:	Nikool Jara Mata.
Actores relacionados:	Administrador.
Precondiciones:	-El administrador debe contar con una cuenta de usuario activa y un rol de acceso válido. -El usuario debe estar registrado en el sistema.
Flujo Básico del caso de uso	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona la opción “Colaboradores”. 2. Selecciona la opción del submenú “Datos Personales” 3. Se mostrará en pantalla una tabla con la información de los colaboradores ya registrados. 4. En esta pantalla el usuario cuenta con las opciones de “Agregar Colaborador” (SF01), “Editar” (SF02), “Eliminar” (SF03) y/o “Consultar” (SF04) de acuerdo con el criterio de búsqueda, que permitirán el mantenimiento respectivo de los colaboradores. 	
Flujo Básico de Caso de Uso paso a paso	
<p>-Una vez que el administrador inicia sesión en el sistema, se le muestra la pantalla principal de la aplicación con un mensaje de bienvenida y un menú lateral izquierdo con las siguientes opciones: “Colaborador”, “Planilla”, “Jornada Extra”, “Deducciones”, “Prestaciones”, “Gestión Usuarios”.</p> <p>-Al seleccionar la opción de “Colaboradores”, se desplegará un submenú con las siguientes opciones: “Datos personales”, “Contacto”, “Salario”.</p> <p>-Al seleccionar la opción de “Datos Personales” se mostrará la pantalla que permitirá gestionar los datos de los colaboradores.</p> <p>-El administrador podrá seleccionar las opciones de “Editar”, “Eliminar”, “Insertar” o “Consultar” que se le brindan en la pantalla para gestionar la información de los colaboradores según corresponda.</p>	
Sub Flujos	
SF01_Agregar Colaborador	<p>-Si el administrador selecciona la opción “Agregar Colaborador” se le presentará un formulario con la información que debe ser completada para agregar el nuevo colaborador.</p> <p>-Una vez que se completa el formulario, se da clic en la opción “Guardar”.</p> <p>-Se mostrará un mensaje de confirmación de que los datos se almacenaron de forma satisfactoria.</p>
SF02_Modificar Colaborador	<p>-Si el administrador selecciona en el icono de editar se le presentará una ventana que deberá llenarse con la información del colaborador.</p> <p>-Una vez que se llena el formulario, se da clic en la opción “Modificar”.</p>

	-Se mostrará un mensaje de confirmación de que los datos se modificaron y almacenaron de forma satisfactoria.
SF03_Eliminar Colaborador	-Si el administrador selecciona el icono de eliminar se muestra una ventana emergente de confirmación para eliminar registro. -Sí se selecciona la opción de “ Si ” se elimina registro. Por el contrario, al seleccionar la opción “ No ” se devuelve a la pantalla principal de colaborador.
SF04_Consultar Colaborador	-Para la opción de Consultar Colaborador , el sistema dispone de un cuadro de texto donde el administrador puede ingresar el criterio de búsqueda y se filtrarán los resultados de acuerdo con este (nombre y/o apellido del colaborador).
Flujos Alternos	
FA_Validar_Usuario	Validar que el administrador esté registrado en la aplicación.
FA_Validar_Formulario	Validar que los datos ingresados en el formulario no contengan caracteres inválidos o espacios en blanco.
FA_Alerta	Se enviará un mensaje de confirmación cuando el administrador modifique o elimine registros del sistema.
Post-Condiciones	
-Se actualizan los registros de los Colaboradores. -Se actualiza la lista de colaboradores.	

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 13. Caso de uso Gestionar Salario.

Prototipo funcional para la gestión de pagos de planillas en la Residencia Geriátrica Otoyá S.A.	
Número Caso de Uso: 03	Nombre del Caso de Uso: Gestionar Salarios.
Fecha elaboración:	16/8/2021
Descripción Caso de Uso:	Este caso explica la funcionalidad para gestionar los salarios de los colaboradores.
Autor caso de uso:	Nikool Jara Mata
Actores relacionados:	Administrador.
Precondiciones:	-El administrador debe contar con una cuenta de usuario activa y un rol de acceso válido. -El usuario debe estar registrado en el sistema. -El colaborador debe estar previamente registrado en el sistema
Flujo Básico del caso de uso	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona la opción “Colaborador”. 2. Selecciona en el submenú la opción “Salarios”. 3. Se mostrará en pantalla una tabla con la información relacionada con los salarios de los colaboradores. 4. En esta pantalla el usuario cuenta con las opciones de “Registrar Salario” (SF01), “Editar” (SF02), “Eliminar” (SF03) y/o “Consultar” (SF04) que permitirán el mantenimiento respectivo de los preavisos de los salarios de los colaboradores. 	
Flujo Básico de Caso de Uso paso a paso	
<p>-Una vez que el administrador inicia sesión en el sistema, se le muestra la pantalla principal de la aplicación con un mensaje de bienvenida y un menú lateral izquierdo con las siguientes opciones: “Colaborador”, “Planilla”, “Jornada Extra”, “Deducciones”, “Prestaciones”, “Usuarios”.</p> <p>-Al seleccionar la opción de “Colaborador” se desplegará un submenú con las opciones: “Datos Personales”, “Contacto”, “Salario”.</p> <p>-Se selecciona la opción “Salario”.</p> <p>-Se mostrará en la pantalla que permitirá gestionar los datos correspondientes a los salarios de los colaboradores.</p> <p>-El administrador seleccionará la opción “Registrar Salario”, “Editar”, “Eliminar” y/o “Consultar” para gestionar la información de los salarios según corresponda.</p>	
Sub Flujos	
SF01_Registrar Salario	<p>-Si el usuario selecciona la opción “Registrar Salario” se le presentará una ventana emergente con el formulario que debe ser llenado con la información del salario de un colaborador.</p> <p>-Una vez que se llena el formulario, se da clic en la opción “Guardar”.</p> <p>-Se mostrará un mensaje de confirmación de que los datos se almacenaron de forma satisfactoria.</p>
SF02_Modificar Salario	<p>-Si el usuario selecciona el icono de editar, se le presentará una ventana emergente con el formulario que debe ser llenado con la información del salario a modificar.</p> <p>-Una vez que se llena el formulario, se da clic en la opción “Modificar”.</p>

SF03_Eliminar Salario	-Si el usuario selecciona el icono de eliminar se muestra una ventana emergente que indica si está seguro de que desea eliminar el salario registrado. -Sí se selecciona que “ Sí ” se elimina registro. Por el contrario, al seleccionar la opción “ No ” se devuelve a la pantalla principal de Salarios.
SF04_Consultar Salarios	-Para realizar una consulta , se llena el cuadro de búsqueda con la información que desea consultar.
Flujos Alternos	
FA_Validar_Clave	Validar que el usuario esté registrado en la aplicación.
FA_Validar_formulario	Validar que los formularios no contengan caracteres inválidos o espacios en blanco.
FA_Alerta	Se enviará un mensaje de alerta cuando el usuario modifique o elimine Preavisos de los colaboradores.
Post-Condiciones	
-Se actualizan los registros de salarios. -Se actualiza la lista de los salarios de los colaboradores registrados.	

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 14. Caso de uso Marcas.

Prototipo funcional para la gestión de pagos de planillas en la Residencia Geriátrica Otoyá S.A.	
Número Caso de Uso: 04	Nombre del Caso de Uso: Importar Marcas.
Fecha elaboración:	16/8/2021
Descripción Caso de Uso:	Este caso explica la funcionalidad para importar las marcas de los colaboradores.
Autor caso de uso:	Nikool Jara Mata
Actores relacionados:	Administrador.
Precondiciones:	-El administrador debe contar con una cuenta de usuario activa y un rol de acceso válido. -El usuario debe estar registrado en el sistema. -El colaborador debe estar previamente registrado en el sistema con su respectivo código de huella.
Flujo Básico del caso de uso	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción “Planilla”. 2. Seleccionar la opción “Marcas”. 3. Seleccionar el icono de calendario que se encuentra en la parte superior derecha de la pantalla. 4. Dar clic en la opción de “Importar marcas”. 5. Presionar la opción “Elija el archivo”. 6. Escoger el archivo .txt que contiene las marcas y dar clic en aceptar. 7. Dar clic en el botón “Importar” 8. Dar unos minutos de tiempo mientras se carga el archivo. 9. Posteriormente, si el archivo se cargó de forma exitosa se muestra mensaje. 	
Flujo Básico de Caso de Uso paso a paso	
<p>-Una vez que el usuario inicia sesión en el sistema, se le muestra la pantalla principal de la aplicación con un mensaje de bienvenida y un menú lateral izquierdo con las siguientes opciones: “Colaborador”, “Planilla”, “Jornada Extra”, “Deducciones”, “Prestaciones”, “Usuarios”.</p> <p>-Al seleccionar la opción de “Planillas” se desplegará un submenú con dos opciones (Marcas y Planillas).</p> <p>-Al seleccionar la opción de “Marcas” se mostrará una pantalla donde se importan y consultan las marcas.</p> <p>-Al dar clic en la opción de “Importar Marcas”, se desplegará una ventana emergente, donde se debe seleccionar el archivo.</p> <p>-Al seleccionar el archivo .txt que contiene las marcas le damos clic en la opción importar.</p> <p>-Se da unos minutos de tiempo a que termine de cargar el archivo.</p> <p>-Una vez que finalice la carga se mostrará un mensaje de importación exitosa.</p>	
Flujos Alternos	
FA_Validar_Clave	Validar que el usuario esté registrado en la aplicación.
FA_Validar_Extensión .txt	Validar que el archivo importado sea de extensión .txt
FA_Alerta	El sistema mostrará un mensaje de advertencia cuando se realice una modificación en el sistema.
Post-Condiciones	

-Se actualizan los registros de las marcas de los colaboradores y se realiza el cálculo de horas laboradas, horas extra, llegadas tardías y feriados.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 15. Gestionar Marcas

Prototipo funcional para la gestión de pagos de planillas en la Residencia Geriátrica Otoyá S.A.	
Número Caso de Uso: 04	Nombre del Caso de Uso: Gestionar Marcas.
Fecha elaboración:	16/8/2021
Descripción Caso de Uso:	Este caso explica la funcionalidad para Gestionar las marcas de los colaboradores.
Autor caso de uso:	Nikool Jara Mata
Actores relacionados:	Administrador.
Precondiciones:	-El administrador debe contar con una cuenta de usuario activa y un rol de acceso válido. -El usuario debe estar registrado en el sistema. -El colaborador debe estar previamente registrado en el sistema con su respectivo código de huella.
Flujo Básico del caso de uso	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción “Planilla”. 2. Seleccionar la opción “Marcas”. 3. Seleccionar el icono de calendario que se encuentra en la parte superior derecha de la pantalla. 4. Seleccionar la opción de “Modificar” (SF-01) y/o “Consultar” (SF-02) que se encuentra en la columna acciones de la tabla. 	
Flujo Básico de Caso de Uso paso a paso	
<p>-Una vez que el usuario inicia sesión en el sistema, se le muestra la pantalla principal de la aplicación con un mensaje de bienvenida y un menú lateral izquierdo con las siguientes opciones: “Colaborador”, “Planilla”, “Jornada Extra”, “Deducciones”, “Prestaciones”, “Usuarios”.</p> <p>-Al seleccionar la opción de “Planillas” se desplegará un submenú con dos opciones (Marcas y Planillas).</p> <p>-Al seleccionar la opción de “Marcas” se mostrará una pantalla donde se tienen las opciones de importar, modificar, eliminar o consultar las marcas.</p>	
Sub-Flujos	

SF01_Modificar Marca	<p>-Si el usuario selecciona la opción “Modificar Marca” se le presentará una ventana emergente con el formulario que debe ser llenado con la información de la Marca que se desea modificar de un colaborador.</p> <p>-Una vez que se llena el formulario, se da clic en la opción “Modificar”.</p> <p>-Se mostrará un mensaje de confirmación de que los datos se almacenaron de forma satisfactoria.</p>
SF03_Consultar Marca	-El usuario debe ingresar el número de cédula o nombre que desea consultar en el cuadro de búsqueda que se encuentra en la tabla de la pantalla principal.
Flujos Alternos	
FA_Validar_Clave	Validar que el usuario esté registrado en la aplicación.
FA_Alerta	El sistema mostrará un mensaje de advertencia cuando se realice una modificación en el sistema.
Post-Condiciones	
-Se actualizan los registros de las marcas de los colaboradores y se actualiza el cálculo de horas laboradas, horas extra, llegadas tardías y feriados.	

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 16. Caso de uso Consultar Horas laboradas.

Prototipo funcional para la gestión de pagos de planillas en la Residencia Geriátrica Otoyá S.A.	
Número Caso de Uso: 05	Nombre del Caso de Uso: Consultar Horas Laboradas
Fecha elaboración:	16/8/2021
Descripción Caso de Uso:	Este caso explica la funcionalidad para consultar las horas laboradas de los colaboradores.
Autor caso de uso:	Nikool Jara Mata
Actores relacionados:	Administrador y colaborador.
Precondiciones:	-El administrador debe contar con una cuenta de usuario activa y un rol de acceso válido. -El usuario debe estar registrado en el sistema. -El colaborador debe estar previamente registrado en el sistema
Flujo Básico del caso de uso	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona la opción “Planilla”. 2. Seleccione la opción “Marcas” 3. Posteriormente, se muestra una tabla con la información de las horas laboradas por el colaborador. 	
Flujo Básico de Caso de Uso paso a paso	
<p>-Una vez que el usuario inicia sesión en el sistema, se le muestra la pantalla principal de la aplicación con un mensaje de bienvenida y un menú lateral izquierdo con las siguientes opciones: “Colaborador”, “Planilla”, “Jornada Extra”, “Deducciones”, “Prestaciones”, “Usuarios”.</p> <p>-Al seleccionar la opción de “Planillas” se desplegará un submenú con varias opciones (Marcas, Detalle Marcas, Planillas)</p> <p>-Al seleccionar la opción de “Marcas” se mostrará una pantalla donde se puede visualizar la información de las horas laboradas.</p>	
Flujos Alternos	
FA_Validar_Clave	Validar que el usuario esté registrado en la aplicación.
FA_Validar_Usuario	Validar que el administrador pueda visualizar todos los registros, mientras que el colaborador solo los registrados a su cuenta.
FA_Cálculo_Horas Laboradas	Una vez cargado el archivo de marcas se debe excluir los días feriados y horas extra para poder cumplir con ocho horas que dicta la ley que debe laborar un colaborador.
FA_Alerta	El sistema mostrará un mensaje de advertencia cuando se realice una modificación en el sistema.
Post-Condiciones	
<p>-Se insertan los registros a la base de datos.</p> <p>-Se actualiza la tabla de horas laboradas.</p>	

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 17. Caso de uso Gestionar Deducciones.

Prototipo funcional para la gestión de pagos de planillas en la Residencia Geriátrica Otoyá S.A.	
Número Caso de Uso: 06	Nombre del Caso de Uso: Gestionar Deducciones.
Fecha elaboración:	16/8/2021
Descripción Caso de Uso:	Este caso explica la funcionalidad para gestionar las deducciones de los colaboradores.
Autor caso de uso:	Nikool Jara Mata
Actores relacionados:	Administrador.
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> -El administrador debe contar con una cuenta de usuario activa y un rol de acceso válido. -El usuario debe estar registrado en el sistema. -El colaborador debe estar previamente registrado en el sistema
Flujo Básico del caso de uso	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona la opción “Deducciones”. 2. El usuario podrá gestionar únicamente las opciones de: Incapacidades, Permisos, Adelantos, Ausencias. 3. Si se selecciona una de las opciones anteriores, se desplegará las opciones correspondientes a “Registrar” (SF01), “Editar” (SF02), y/o “Eliminar” (SF03) que permitirán el mantenimiento respectivo. 	
Flujo Básico de Caso de Uso paso a paso	
<p>-Una vez que el administrador inicia sesión en el sistema, se le muestra la pantalla principal de la aplicación con un mensaje de bienvenida y un menú lateral izquierdo con las siguientes opciones: “Colaborador”, “Planilla”, “Jornada Extra”, “Deducciones”, “Prestaciones”, “Usuarios”, “Ajustes”.</p> <p>-Al seleccionar la opción de “Deducciones” se mostrará una pantalla donde se gestiona lo relacionado a las deducciones del colaborador.</p> <p>-Selecciona en la lista desplegable las deducciones que se pueden gestionar que son: Incapacidades, Permisos, Adelantos, Ausencias. Las otras opciones Impuesto de Renta y Deducciones Fijas solo se mostrarán con fines de consulta. Esto debido a que hay deducciones que no se pueden modificar porque están fundamentadas y estipuladas por ley.</p> <p>-Una vez seleccionada una deducción de la lista el sistema presentará en pantalla las opciones necesarias para poder gestionar las deducciones de los colaboradores.</p> <p>-El usuario seleccionará la opción “Editar”, “Eliminar”, “Insertar” o “Consultar” para gestionar la información de las deducciones según corresponda.</p>	
Sub Flujos	
SF01_Registrar Deducción	<ul style="list-style-type: none"> -Si el administrador selecciona la opción “Registrar” se le presentará una ventana emergente con el formulario de la deducción a aplicar a un colaborador en específico. -Una vez que se llena el formulario, se da clic en la opción “Guardar”. -Se mostrará un mensaje de confirmación de que los datos se almacenaron de forma satisfactoria.

SF02_Modificar_Deducción	<p>Algunas de las deducciones no cuentan con la opción de “Editar” debido a que ya están establecidas por ley. Por lo tanto, la opción de modificar no está disponible para algunas de ellas.</p> <p>-Si la deducción seleccionada cuenta con icono de editar se le presentará una ventana emergente con la información de la deducción modificar.</p> <p>-Una vez que se llena el formulario, se da clic en la opción “Modificar”.</p> <p>-Se mostrará un mensaje de confirmación de que se modificaron los datos de forma satisfactoria.</p>
SF03_Eliminar_Deducción	<p>-Si el administrador selecciona el icono de eliminar, se muestra una ventana emergente que indica si está seguro de que desea eliminarla deducción registrada.</p> <p>-Sí se selecciona que “Sí” se elimina registro. Por el contrario, al seleccionar la opción “No” se devuelve a la pantalla principal de Deducciones.</p>
Flujos Alternos	
FA_Validar_Clave	Validar que el usuario esté registrado en la aplicación.
FA_Validar_formulario	Validar que los formularios no contengan caracteres inválidos o espacios en blanco.
FA_Cálculo_Deducciones	Ejecutar los cálculos necesarios para cada una de las deducciones
FA_Alerta	El sistema mostrará un mensaje de advertencia cuando se realice una modificación en el sistema.
Post-Condiciones	
<p>-Se actualizan los registros de las deducciones.</p> <p>-Se actualiza total de la deducción.</p> <p>-Se actualiza la lista de la deducción.</p>	

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 18. Caso de uso Consultar Deducciones.

Prototipo funcional para la gestión de pagos de planillas en la Residencia Geriátrica Otoyá S.A.	
Número Caso de Uso: 07	Nombre del Caso de Uso: Consultar Deducciones.
Fecha elaboración:	16/8/2021
Descripción Caso de Uso:	Este caso explica la funcionalidad para que los colaboradores y administrador puedan consultar las deducciones correspondientes.
Autor caso de uso:	Nikool Jara Mata
Actores relacionados:	Colaborador y Administrador.
Precondiciones:	-El colaborador y administrador deben contar con una cuenta de usuario activa y un rol de acceso válido. -El usuario debe estar registrado en el sistema.
Flujo Básico del caso de uso	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona la opción “Deducciones” 2. Selecciona en la lista desplegable la opción que deseas consultar. 3. Según el rol, se desplegará solo las opciones a las que se tiene acceso. 4. Se mostrará en pantalla una tabla con la información relacionada con la deducción elegida. 	
Flujo Básico de Caso de Uso paso a paso	
<p>-Una vez que el usuario inicia sesión en el sistema, se le muestra la pantalla principal de la aplicación con un mensaje de bienvenida y un menú lateral izquierdo con las siguientes opciones: “Colaborador”, “Planillas”, “Jornada Extra”, “Deducciones”, “Prestaciones”, “Usuarios”.</p> <p>-Al seleccionar la opción de “Deducciones” se muestra una pantalla con una lista desplegable.</p> <p>-Se selecciona una deducción de la lista desplegable. Cabe mencionar que solo desplegara en la lista las opciones según el rol asignado.</p> <p>-Seguidamente se mostrará en pantalla una tabla donde se podrá visualizar la información relacionada con la deducción elegida.</p>	
Flujos Alternos	
FA_Validar_Clave	Validar que el usuario esté registrado en la aplicación.
FA_Validar_Rol	Validar de acuerdo con el rol las deducciones que se pueden mostrar en la lista desplegable.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 19. Caso de uso Consultar Embargos.

Prototipo funcional para la gestión de pagos de planillas en la Residencia Geriátrica Otoyá S.A.	
Número Caso de Uso: 08	Nombre del Caso de Uso: Gestionar Embargos
Fecha elaboración:	16/8/2021
Descripción Caso de Uso:	Este caso explica la funcionalidad para el administrador pueda agregar el monto ya calculado de los embargos.
Autor caso de uso:	Nikool Jara Mata
Actores relacionados:	Administrador
Precondiciones:	-El colaborador debe contar con una cuenta de usuario activa y un rol de acceso válido. -El usuario debe estar registrado en el sistema.
Flujo Básico del caso de uso	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona la opción “Deducciones”. 2. Selecciona en la lista desplegable la opción de “Embargos”. 3. Se mostrará en pantalla, una tabla con la información relacionada con los embargos de los colaboradores. 4. En la pantalla principal el usuario tiene las opciones de Agregar SF-001, Modificar SF-002, Eliminar SF-003, Consulta SF-004 	
Flujo Básico de Caso de Uso paso a paso	
<p>-Una vez que el usuario inicia sesión en el sistema, se le muestra la pantalla principal de la aplicación con un mensaje de bienvenida y un menú lateral izquierdo con las siguientes opciones: “Colaborador”, “Planillas”, “Jornada Extra”, “Deducciones”, “Prestaciones”, “Usuarios”.</p> <p>-Al seleccionar la opción de “Deducciones” se muestra una pantalla con una lista desplegable.</p> <p>-Se selecciona la opción de “Embargos”.</p> <p>-Seguidamente se presentará en pantalla una tabla donde se podrá visualizar la información relacionada con los embargos del colaborador.</p> <p>-El administrador podrá seleccionar entre las opciones que se encuentra en la pantalla: “Editar”, “Eliminar”, “Registrar” o “Consultar” para gestionar la información de los embargos según corresponda.</p>	
SubFlujos	
SF01_AgregarEmbargo	<p>-Si el administrador selecciona la opción “Agregar Embargo” se le presentará un formulario con la información que debe ser completada para agregar el nuevo embargo.</p> <p>-Una vez que se completa el formulario, se da clic en la opción “Guardar”.</p> <p>-Se mostrará un mensaje de confirmación de que los datos se almacenaron de forma satisfactoria.</p>
SF02_ModificarEmbargo	<p>-Si el administrador selecciona en el icono de editar se le presentará una ventana donde se debe llenar el formulario con la información a modificar.</p> <p>-Una vez que se llena el formulario, se da clic en la opción “Modificar”.</p>

SF03_EliminarEmbargo	-Si el administrador selecciona el icono de eliminar se muestra una ventana emergente de confirmación para eliminar registro. -Sí se selecciona la opción de “ Sí ” se elimina registro. Por el contrario, al seleccionar la opción “ No ” se devuelve a la pantalla principal de embargos.
SF_ConsultarEmbargo	-Para la opción de Consultar Colaborador , el sistema dispone de un cuadro de texto donde el administrador puede ingresar el criterio de búsqueda y se filtrarán los resultados de acuerdo con este (nombre y/o cedula del colaborador).
Flujos Alternos	
FA_Validar_Clave	Validar que el usuario esté registrado en la aplicación.
FA_Validar_Colaborador	Validar que la información que se presenta es del colaborador que consulta.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro20.Caso de uso Consultar Jornada Extra.

Prototipo funcional para la gestión de pagos de planillas en la Residencia Geriátrica Otoyá S.A.	
Número Caso de Uso: 10	Nombre del Caso de Uso: Consultar Jornada Extra.
Fecha elaboración:	16/8/2021
Descripción Caso de Uso:	Este caso explica la funcionalidad para gestionar la jornada extra de los colaboradores.
Autor caso de uso:	Nikool Jara Mata
Actores relacionados:	Administrador.
Precondiciones:	-El administrador debe contar con una cuenta de usuario activa y un rol de acceso válido. -El usuario debe estar registrado en el sistema. -El colaborador debe estar previamente registrado en el sistema
Flujo Básico del caso de uso	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona la opción “Jornada Extra”. 2. Selecciona en la lista desplegable la opción que desea consulta entre “Días feriados” u “Horas extra”. 3. Se mostrará en pantalla, una tabla con la información relacionada con las Horas Extra o Días feriados de los colaboradores según la opción seleccionada. 	
Flujo Básico de Caso de Uso paso a paso	
<p>-Una vez que el usuario inicia sesión en el sistema, se le muestra la pantalla principal de la aplicación con un mensaje de bienvenida y un menú lateral izquierdo con las siguientes opciones: “Colaborador”, “Planilla”, “Jornada Extra”, “Deducciones”, “Prestaciones”, “Usuarios”.</p> <p>-Al seleccionar la opción de “Jornada Extra” se desplegará un submenú con dos opciones “Días feriados” y “Horas extra”.</p> <p>-Se selecciona la opción que desea consultar.</p> <p>-Posteriormente, el sistema mostrará en pantalla los registros aplicados a su perfil.</p>	
Flujos Alternos	
FA_Validar_Clave	Validar que el usuario esté registrado en la aplicación.
FA_Validar_Colaborador	Validar que la información que se presenta es del colaborador que consulta.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 21. Caso de uso Gestionar Vacaciones.

Prototipo funcional para la gestión de pagos de planillas en la Residencia Geriátrica Otoyá S.A.	
Número Caso de Uso: 11	Nombre del Caso de Uso: Gestionar Vacaciones.
Fecha elaboración:	16/8/2021
Descripción Caso de Uso:	Este caso explica la funcionalidad para gestionar el registro de las vacaciones de los colaboradores.
Autor caso de uso:	Nikool Jara Mata
Actores relacionados:	Administrador
Precondiciones:	-El administrador debe contar con una cuenta de usuario activa y un rol de acceso válido. -El usuario debe estar registrado en el sistema.
Flujo Básico del caso de uso	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona la opción “Prestaciones”. 2. En el submenú selecciona la opción “Vacaciones”. 3. Se mostrará en pantalla, una tabla con la información relacionada con las vacaciones de los colaboradores. 4. En esta pantalla el administrador cuenta con las opciones de “Registrar Vacaciones” (SF01), “Editar Vacaciones” (SF02), “Eliminar Vacaciones” (SF03) y/o “Consultar Vacaciones” (SF04) que permitirán el mantenimiento respectivo de las vacaciones de los colaboradores. 	
Flujo Básico de Caso de Uso paso a paso	
<p>-Una vez que el administrador inicia sesión en el sistema, se le muestra la pantalla principal de la aplicación con un mensaje de bienvenida y un menú lateral izquierdo con las siguientes opciones: “Colaborador”, “Planillas”, “Jornada Extra”, “Deducciones”, “Prestaciones”, “Usuarios”.</p> <p>-Al seleccionar la opción de “Prestaciones” se desplegará un submenú con las opciones de “Vacaciones”, “Aguinaldos”, “Preavisos” y “Cesantías”.</p> <p>-Se selecciona la opción “Vacaciones”.</p> <p>-Al seleccionar la opción de “Vacaciones”, se mostrará en pantalla la información que permitirá gestionar los datos correspondientes a las vacaciones de los colaboradores.</p> <p>-El administrador podrá seleccionar entre las opciones de “Editar”, “Eliminar”, “Registrar Vacaciones” o “Consultar” para gestionar la información de las vacaciones según corresponda.</p>	
Sub Flujos	
SF01_Registrar Vacaciones	<p>-Si el administrador selecciona la opción “Registrar Vacaciones” se le presentará una ventana emergente con la información que debe ser completada para registrar las vacaciones de un colaborador.</p> <p>-Una vez que se llena el formulario, se da clic en la opción “Guardar”.</p> <p>-Se mostrará un mensaje de confirmación de que los datos se almacenaron de forma satisfactoria.</p>
SF02_Modificar Vacaciones	-Si el usuario selecciona el icono de editar se le presentará una ventana emergente con el formulario que debe ser completado con la información de las vacaciones a modificar.

	<p>-Una vez que se llena el formulario, se da clic en la opción “Modificar”.</p> <p>-Se mostrará un mensaje de confirmación de que se modificaron los datos de forma satisfactoria.</p>
SF03_Eliminar Vacaciones	<p>-Si el administrador hace clic en el icono de eliminar se muestra una ventana emergente para solicitar confirmación de eliminar el registro.</p> <p>-Sí se selecciona que “Sí” se elimina registro. Por el contrario, al seleccionar la opción “No” se devuelve a la pantalla principal de Vacaciones.</p>
SF04_Consultar Vacaciones	<p>-Para realizar una consulta de información en específica, el sistema cuenta con la opción de un cuadro de texto para filtrar la información basado en el criterio de búsqueda.</p>
Flujos Alternos	
FA_Validar_Clave	Validar que el usuario esté registrado en la aplicación.
FA_Validar_formulario	Validar que los formularios no contengan espacios en blanco o caracteres inválidos
FA_Cálculo_Vacaciones	Ejecutar cálculo que determina cuánto tiempo le corresponde a un colaborador de vacaciones.
FA_Alerta	El sistema mostrará un mensaje de advertencia cuando se realice una modificación en el sistema.
Post-Condiciones	
<p>-Se actualizan los registros de las vacaciones.</p> <p>-Se actualiza la lista de las vacaciones de los colaboradores registradas.</p>	

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 22. Caso de uso Consultar Vacaciones.

Prototipo funcional para la gestión de pagos de planillas en la Residencia Geriátrica Otoyá S.A.	
Número Caso de Uso: 12	Nombre del Caso de Uso: Consultar Vacaciones.
Fecha elaboración:	16/8/2021
Descripción Caso de Uso:	Este caso explica la funcionalidad para que los colaboradores puedan consultar las vacaciones
Autor caso de uso:	Nikool Jara Mata
Actores relacionados:	Colaborador
Precondiciones:	-El colaborador debe contar con una cuenta de usuario activa y un rol de acceso válido. -El usuario debe estar registrado en el sistema.
Flujo Básico del caso de uso	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona la opción “Prestaciones”. 2. En el submenú selecciona la opción “Vacaciones”. 3. Seguidamente, se mostrará en pantalla una tabla con la información de las vacaciones del colaborador. 	
Flujo Básico de Caso de Uso paso a paso	
<p>-Una vez que el usuario inicia sesión en el sistema, se le muestra la pantalla principal de la aplicación con un mensaje de bienvenida y un menú lateral izquierdo con las siguientes opciones: “Colaborador”, “Planillas”, “Jornada Extra”, “Deducciones”, “Prestaciones”, “Usuario”.</p> <p>-Al seleccionar la opción de “Prestaciones” se desplegará un submenú con las opciones de “Vacaciones”, “Aguinaldos”, “Preavisos” y “Cesantías”.</p> <p>-Hacer clic en la opción “Vacaciones”.</p> <p>-Al seleccionar la opción de “Vacaciones”, se mostrará seguidamente la pantalla que tiene las vacaciones registradas a el colaborador.</p>	
Flujos Alternos	
FA_Validar_Clave	Validar que el usuario esté registrado en la aplicación.
FA_Validar_Colaborador	Validar que la información que se presenta es del colaborador que consulta.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 23. Caso de uso Calcular Aguinaldos.

Prototipo funcional para la gestión de pagos de planillas en la Residencia Geriátrica Otoyá S.A.	
Número Caso de Uso: 13	Nombre del Caso de Uso: Calcular Aguinaldos.
Fecha elaboración:	16/8/2021
Descripción Caso de Uso:	Este caso explica la funcionalidad para calcular los aguinaldos de los colaboradores.
Autor caso de uso:	Nikool Jara Mata
Actores relacionados:	Administrador.
Precondiciones:	-El administrador debe contar con una cuenta activa de acuerdo con el rol. -El usuario debe estar registrado en el sistema. -El colaborador a aplicar cálculo debe estar previamente registrado en el sistema
Flujo Básico del caso de uso	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona la opción “Prestaciones”. 2. En el submenú selecciona la opción “Aguinaldos”. 3. Se mostrará en pantalla una tabla donde posteriormente se podrá ver el resultado del aguinaldo. 4. Dar clic en “Calcular Aguinaldo”. 5. Ver resultado en la tabla de la pantalla principal de Aguinaldos. 	
Flujo Básico de Caso de Uso paso a paso	
<p>-Una vez que el administrador inicia sesión en el sistema, se le muestra la pantalla principal de la aplicación con un mensaje de bienvenida y un menú lateral izquierdo con las siguientes opciones: “Colaborador”, “Planillas”, “Jornada Extra”, “Deducciones”, “Prestaciones”, “Usuarios”.</p> <p>-Al seleccionar la opción de “Prestaciones” se desplegará un submenú con las opciones de “Vacaciones”, “Aguinaldos”, “Preavisos” y “Cesantías”.</p> <p>-Hacer clic en la opción “Aguinaldos”.</p> <p>-Seleccionar la opción “Calcular Aguinaldo”</p> <p>-Llenar el formulario con la información que se solicita.</p> <p>-Ver resultado en la tabla, en la pantalla principal de aguinaldos.</p>	
Sub Flujos	
Flujos Alternos	
FA_Validar_Clave	Validar que el usuario esté registrado en la aplicación.
FA_Validar_formulario	Validar que los formularios estén sin espacios en blanco.
FA_CálculoAguinaldo	Ejecutar cálculo para obtener total de aguinaldo.
FA_Alerta	El sistema mostrará un mensaje de advertencia cuando se realice una modificación en el sistema.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 24. Caso de uso Calcular Cesantías.

Prototipo funcional para la gestión de pagos de planillas en la Residencia Geriátrica Otoyá S.A.	
Número Caso de Uso: 13	Nombre del Caso de Uso: Calcular Cesantías.
Fecha elaboración:	16/8/2021
Descripción Caso de Uso:	Este caso explica la funcionalidad para calcular las cesantías de los colaboradores.
Autor caso de uso:	Nikool Jara Mata
Actores relacionados:	Administrador.
Precondiciones:	-El administrador debe contar con una cuenta activa de acuerdo con el rol. -El usuario debe estar registrado en el sistema. -El colaborador debe estar previamente registrado en el sistema
Flujo Básico del caso de uso	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona la opción “Prestaciones”. 2. En el submenú selecciona la opción “Cesantía”. 3. Se mostrará en pantalla una tabla donde posteriormente se podrá ver el resultado de cesantía. 4. Dar clic en “Calcular Cesantía” 5. Ver resultado en la pantalla principal de aguinaldo. 	
Flujo Básico de Caso de Uso paso a paso	
<p>-Una vez que el administrador inicia sesión en el sistema, se le muestra la pantalla principal de la aplicación con un mensaje de bienvenida y un menú lateral izquierdo con las siguientes opciones: “Colaborador”, “Planillas”, “Jornada Extra”, “Deducciones”, “Prestaciones”, “Usuarios”.</p> <p>-Al seleccionar la opción de “Prestaciones” se desplegará un submenú con las opciones de “Vacaciones”, “Aguinaldos”, “Preavisos” y “Cesantías”.</p> <p>-Hacer clic en la opción “Cesantías”.</p> <p>-Seleccionar la opción “Calcular Cesantías”</p> <p>-Llenar el formulario con la información que se solicita.</p> <p>-Ver resultado en la tabla, en la pantalla principal de Cesantías.</p>	
Sub Flujos	
Flujos Alternos	
FA_Validar_Clave	Validar que el usuario esté registrado en la aplicación.
FA_Validar_formulario	Validar que los formularios estén sin espacios en blanco.
FA_CálculoCesantía	Ejecutar cálculo para obtener total de cesantía.
FA_Alerta	El sistema mostrará un mensaje cuando se realice el cálculo.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 25. Caso de uso Calcular Preavisos.

Prototipo funcional para la gestión de pagos de planillas en la Residencia Geriátrica Otoyá S.A.	
Número Caso de Uso: 13	Nombre del Caso de Uso: Calcular Preavisos.
Fecha elaboración:	16/8/2021
Descripción Caso de Uso:	Este caso explica la funcionalidad para calcular los preavisos de los colaboradores.
Autor caso de uso:	Nikool Jara Mata
Actores relacionados:	Administrador.
Precondiciones:	-El administrador debe contar con una cuenta activa de acuerdo con el rol. -El usuario debe estar registrado en el sistema. -El colaborador debe estar previamente registrado en el sistema
Flujo Básico del caso de uso	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona la opción “Prestaciones”. 2. En el submenú selecciona la opción “Preavisos”. 3. Se mostrará en pantalla una tabla donde posteriormente se podrá ver el resultado de preavisos. 4. Dar clic en “Calcular Preavisos” 5. Ver resultado en la pantalla principal de preavisos. 	
Flujo Básico de Caso de Uso paso a paso	
<p>-Una vez que el administrador inicia sesión en el sistema, se le muestra la pantalla principal de la aplicación con un mensaje de bienvenida y un menú lateral izquierdo con las siguientes opciones: “Colaborador”, “Planillas”, “Jornada Extra”, “Deducciones”, “Prestaciones”, “Usuarios”.</p> <p>-Al seleccionar la opción de “Prestaciones” se desplegará un submenú con las opciones de “Vacaciones”, “Aguinaldos”, “Preavisos” y “Cesantías”.</p> <p>-Hacer clic en la opción “Preavisos”.</p> <p>-Seleccionar la opción “Calcular Preavisos”</p> <p>-Llenar el formulario con la información que se solicita.</p> <p>-Ver resultado en la tabla, en la pantalla principal de Preavisos.</p>	
Sub Flujos	
Flujos Alternos	
FA_Validar_Clave	Validar que el usuario esté registrado en la aplicación.
FA_Validar_formulario	Validar que los formularios estén sin espacios en blanco.
FA_CálculoPreavisos	Ejecutar cálculo para obtener total de preavisos.
FA_Alerta	El sistema mostrará un mensaje cuando se realice el cálculo.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 26. Caso de uso Gestionar Planilla.

Prototipo funcional para la gestión de pagos de planillas en la Residencia Geriátrica Otoyá S.A.	
Número Caso de Uso: 16	Nombre del Caso de Uso: Gestionar Planillas.
Fecha elaboración:	16/8/2021
Descripción Caso de Uso:	Este caso explica la funcionalidad para gestionar las planillas de los colaboradores.
Autor caso de uso:	Nikool Jara Mata
Actores relacionados:	Administrador.
Precondiciones:	-El administrador debe contar con una cuenta de usuario activa y un rol de acceso válido. -El usuario debe estar registrado en el sistema. -El colaborador debe estar previamente registrado en el sistema
Flujo Básico del caso de uso	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona la opción “Planilla”. 2. Hacer clic en la opción “Planillas” 3. Posteriormente, el usuario cuenta con las opciones “Registrar Planilla” (SF01), “Editar” (SF02), y/o “Consultar” (SF04) la información de las planillas. 	
Flujo Básico de Caso de Uso paso a paso	
<p>-Una vez que el administrador inicia sesión en el sistema, se le muestra la pantalla principal de la aplicación con un mensaje de bienvenida y un menú lateral izquierdo con las siguientes opciones: “Colaborador”, “Planilla”, “Jornada Extra”, “Deducciones”, “Prestaciones”, “Usuarios”.</p> <p>-Al seleccionar la opción de “Planillas” se desplegará un submenú con las opciones de “Marcas” y “Planillas”.</p> <p>-Al seleccionar la opción de “Planillas”, se mostrará una pantalla donde se gestiona lo relacionado a las marcas de los colaboradores.</p> <p>-Posteriormente, el sistema mostrará en pantalla las opciones de “Editar”, “Eliminar”, “Insertar” y/o “Consultar” para poder gestionar las planillas de los colaboradores.</p>	
Sub Flujos	
SF01_Registrar Planilla	<p>-Cuando el administrador selecciona la opción “Registrar Planilla” se le presentará una ventana emergente con la información que debe ser completada sobre la planilla de un colaborador.</p> <p>-Una vez que se llena el formulario, se da clic en la opción “Guardar”.</p> <p>-Se da clic en “Guardar Planilla”</p> <p>-Se mostrará un mensaje de confirmación de que las planillas se realizaron de forma satisfactoria.</p>
SF02_Modificar_Planilla	<p>-Si el usuario selecciona el icono de “Editar” se le presentará una ventana emergente con la información de la planilla de un colaborador a modificar.</p> <p>-Una vez que se llena el formulario, se da clic en la opción “Modificar”.</p> <p>-Se da clic en “Modificar Planilla”</p>

	-Se mostrará un mensaje de confirmación de que se modificaron los datos de forma satisfactoria.
SF04_Consultar_Planilla	-Para realizar una consulta, se llena el cuadro de búsqueda con la información que desea consultar.
Flujos Alternos	
FA_Validar_Clave	Validar que el usuario esté registrado en la aplicación.
FA_Validar_formulario	Validar que los formularios no contengan caracteres inválidos o espacios en blanco.
FA_CálculoSalarioNeto	Ejecutar los cálculos respectivos para determinar cuánto es el salario neto que le corresponde a colaborador con las deducciones aplicadas.
FA_Alerta	El sistema mostrará un mensaje de advertencia cuando se realice una modificación en el sistema.
Post-Condiciones	
-Se actualizan los registros de Planillas	
-Se actualiza la tabla de Planillas de los colaboradores registrados.	

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 27. Caso de uso Gestionar Usuario.

Prototipo funcional para la gestión de pagos de planillas en la Residencia Geriátrica Otoyá S.A.	
Número Caso de Uso: 17	Nombre del Caso de Uso: Gestionar Usuarios.
Fecha elaboración:	16/8/2021
Descripción Caso de Uso:	Este caso explica la funcionalidad para gestionar los usuarios en el sistema.
Autor caso de uso:	Nikool Jara Mata
Actores relacionados:	Administrador.
Precondiciones:	-El administrador debe contar con una cuenta de usuario activa y un rol de acceso válido.
Flujo Básico del caso de uso	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona la opción “Usuarios”. 2. Posteriormente, el administrador cuenta con las opciones de “Registrar” (SF01), “Editar” (SF02), “Eliminar” (SF03) y/o “Consultar” (SF04) la información de los usuarios. 	
Flujo Básico de Caso de Uso paso a paso	
<p>-Una vez que el administrador inicia sesión en el sistema, se le muestra la pantalla principal de la aplicación con un mensaje de bienvenida y un menú lateral izquierdo con las siguientes opciones: “Colaborador”, “Planilla”, “Jornada Extra”, “Deducciones”, “Prestaciones”, “Usuarios”.</p> <p>-Al seleccionar la opción de “Usuarios” se mostrará una pantalla donde se gestionan los usuarios del sistema.</p>	

-Posteriormente, el sistema mostrará en pantalla las opciones de “Editar” , “Eliminar” , “Insertar” y/o “Consultar” para poder gestionar los usuarios que utilizarán el sistema.	
Sub Flujos	
SF01_Registrar Usuario	-Si el administrador selecciona la opción “Registrar” se le presentará una ventana emergente con la información del nuevo usuario que se desea incluir. -Una vez que se llena el formulario, se da clic en la opción “Guardar” . -Se mostrará un mensaje de confirmación de que los datos se almacenaron de forma satisfactoria.
SF02_Modificar_Usuario	-Si el usuario selecciona el icono de editar , se le presentará una ventana emergente con el formulario que debe ser llenado con la información del usuario modificar. -Una vez que se llena el formulario, se da clic en la opción “Modificar” . -Se mostrará un mensaje de confirmación de que se modificaron los datos de forma satisfactoria.
SF03_Eliminar_Usuario	-Si el usuario selecciona la opción eliminar , se muestra una ventana emergente que indica si está seguro de que desea eliminar el usuario registrado. -Sí se selecciona que “Sí” se elimina registro. Por el contrario, al seleccionar la opción “No” se devuelve a la pantalla principal de Gestionar Usuarios.
SF04_Consultar_Usuario	-Para realizar una consulta, se llena el cuadro de búsqueda con la información que desea consultar.
Flujos Alternos	
FA_Validar_Clave	Validar que el usuario esté registrado en la aplicación.
FA_Validar_formulario	Validar que los formularios no contengan caracteres inválidos o espacios en blanco.
FA_Alerta	El sistema mostrará un mensaje de advertencia cuando se realice una modificación en el sistema.
Post-Condiciones	
-Se actualizan los registros de los Usuarios. -Se actualiza la tabla de los usuarios registrados.	

Fuente: Elaboración propia.

Análisis detallado del software

Módulo de Seguridad (Acceso).

Este módulo tiene como fin asegurar el ingreso, el uso y el acceso a la información únicamente a las personas autorizadas dentro del sistema. Esto se logra mediante la implementación del registro de los usuarios, la creación de un usuario y una contraseña a cada colaborador para la autenticación en el sistema y la definición de roles, de manera que el acceso a la información sea únicamente para las personas autorizadas.

El sistema incorpora una pantalla de inicio de sesión o “Login” donde el colaborador deberá ingresar sus credenciales, previamente asignadas por el administrador, y que, de acuerdo con su rol asignado, podrá realizar tareas específicas dentro del sistema.

Una vez que el usuario ingresa sus credenciales, estos datos serán capturados por el sistema para realizar una validación contra los datos almacenados en la base de datos y determinar si es un usuario válido y su rol asignado. Los roles incluidos son “Empleado” que únicamente tiene la posibilidad de realizar consultas, y “Administrador” que cuenta con privilegios de acceso completo para inserción, modificación y consultas de datos.

Módulo de Pago Planilla.

La función de este módulo es la de proporcionar un control eficiente sobre el pago de los salarios de los colaboradores, de manera que se pueda procesar, gestionar y obtener información oportuna y certera. Es el módulo del sistema responsable de realizar los cálculos necesarios sobre los rubros que afectan directamente el salario de los colaboradores y que tendrán fundamento en el Código de Trabajo y las leyes de la República vigentes.

Para este módulo se tomará en cuenta los siguientes puntos: cálculo de salarios, horas extra, deducciones, días feriados, vacaciones, llegadas tardías, permisos, adelanto de salarios, ausencias injustificadas, incapacidades, impuesto sobre la renta, aguinaldos, preavisos y cesantías.

Módulo de Consultas.

En este caso se plantea hacer uso de una interfaz donde el usuario pueda filtrar la búsqueda por nombre y se le presenten los resultados en una tabla con la información que se requiere. Esto

se logra gracias a que se realiza una consulta a la base de datos del sistema, que permite obtener la información necesaria que será mostrada al usuario a través de una interfaz sencilla y de una manera comprensible.

El sistema podrá generar consultas sobre información personal detallada de un colaborador en específico, los usuarios activos en el sistema, planillas, el salario, el pago de aguinaldos, los días de vacaciones, las horas extra laboradas, permisos, ausencias y el detalle de incapacidades.

Módulo de Mantenimiento.

Este módulo permitirá dar el mantenimiento respectivo a la información mediante consultas para agregar, modificar y/o eliminar datos almacenados en la base de datos del sistema. En este caso, los cambios aplicados sobre la información serán actualizados y almacenados en la base de datos. Estas tareas de mantenimiento se pueden realizar para cada uno de los módulos del sistema esto con el fin de actualizar los datos respectivos sobre las entidades tales como colaborador, perfil colaborador, usuarios, marcas, planilla, deducciones, jornada laboral y extra.

Este módulo de mantenimiento solo estará disponible para los usuarios que tengan asignado el rol de “Administrador”.

Módulo de Reportes.

Este módulo va a proporcionar la generación de reportes de información personal de los colaboradores, planilla, horas extra, vacaciones, permisos, adelanto de salarios, incapacidades, aguinaldos y cesantías que son rubros que inciden positiva o negativamente en el cálculo del salario de un colaborador.

Análisis detallado del hardware requerido

Para el desarrollo y el uso del prototipo dentro de la organización, se requiere una serie de componentes físicos para asegurar el correcto funcionamiento de este. Para el desarrollo del prototipo, se debe disponer de un computador en el que se pueda realizar la instalación de las herramientas y programas necesarios, además, debe tener las siguientes características de hardware:

Cuadro 28. Requerimientos de hardware para el desarrollo del prototipo.

Herramientas		
Tipo	Componente	Especificación técnica recomendada
Hardware	Procesador	2 Ghz Dual-Core
	Memoria RAM	8Gb
	Almacenamiento en disco duro	223Gb
	Conectividad	LAN GigabitEthernet 1Gbps WLAN 802.11n

Fuente: Elaboración propia.

Para el uso del sistema dentro de la organización, es importante considerar que el sistema se basa en un esquema de cliente/servidor por lo que se deben contemplar los requerimientos de hardware específicos para cada una de las partes.

Dentro de los requerimientos a nivel de la capa cliente, que incluye a los colaboradores y al administrador que utilizarán el sistema, se debe contemplar el uso de un computador con un sistema operativo, un software de navegador web compatible y que cumpla con los siguientes requerimientos mínimos/recomendados de hardware:

Cuadro 29. Requerimientos de hardware para utilizar el prototipo.

Herramientas		
Tipo	Componente	Especificación técnica mínima/recomendada
Hardware	Procesador	2 Ghz Dual-Core / 2.5 Ghz Quad-Core
	Memoria RAM	4Gb / 8Gb
	Almacenamiento en disco duro	100Gb / 225Gb
	Conectividad	LAN GigabitEthernet 1 Gbps WLAN 802.11n
	Resolución de Pantalla	1366 x 768 píxeles
	Tamaño de pantalla	14" Pulgadas
Software	Sistema operativo	Microsoft Windows 10 o superior

Herramientas		
Tipo	Componente	Especificación técnica mínima/recomendada
	Navegador web	Google Chrome 85 o superior Mozilla Firefox 80 o superior

Fuente: Elaboración propia.

Como parte de los requerimientos de la capa de servidor para el aprovisionamiento y puesta en producción del prototipo, se hará uso de un servicio de alojamiento web o “hosting” ASP.NET de la compañía SmartASP para aprovisionar la base de datos y la aplicación web. La creación de la base de datos se llevará a cabo sobre Microsoft SQL Express Edition con los lenguajes de definición de datos o DDL y DML para el mantenimiento respectivo de sus datos. Su capacidad máxima de almacenamiento es de 1Gb.

El proveedor del servicio será el responsable de asignar los requerimientos de hardware mínimos para garantizar el correcto funcionamiento del sistema, así como considerar los elementos necesarios de conectividad.

Análisis detallado de telecomunicaciones

Para el uso del prototipo, se requiere que la organización disponga de una infraestructura de red LAN o WLAN basada en el estándar Ethernet y con los dispositivos de red necesarios para garantizar la conectividad de los computadores de los empleados hacia Internet. Para el uso del prototipo que se encontrará alojado en un servidor web externo, se requiere de una conexión estable de internet de al menos 10Mbps.

La conectividad desde los computadores de los colaboradores hasta el servicio de alojamiento web, se realizará mediante una conexión segura a través del protocolo HTTPS y haciendo uso de un certificado digital para la encriptación de la información.

En caso de que la organización implemente una solución de seguridad para el control de contenido en internet, se debe considerar la aplicación de reglas y excepciones para los protocolos y/o puertos HTTPS 443 y DNS 53 con el fin de garantizar la conectividad al servicio SmartASP sin restricciones.

Descripción detallada de la base de datos

La creación de la base de datos se llevará a cabo sobre el motor de base de datos Microsoft SQL Express Edition con ayuda del sistema gestor de base de datos de SQL Server Management Studio (SSMS) entorno que proporcionará las herramientas necesarias para gestionar esta, además, se utilizarán lenguajes de definición de datos y mantenimiento (DDL y DML respectivamente) que permitirán crear y gestionar de la base de datos. Este motor de base de datos está disponible bajo licenciamiento gratuito siempre y cuando sea utilizado con volúmenes bajos de datos, dado que su capacidad máxima de almacenamiento de datos es de 1Gb.

Este motor de base de datos está disponible dentro del servicio de hosting de SmartASP y el proveedor dispone de la versión más reciente del software.

Descripción detallada del personal requerido

Para garantizar el correcto funcionamiento del prototipo una vez realizada la implementación, se requiere que el personal cuente con el conocimiento para hacer uso adecuado de todas las características del sistema. Es necesario que el personal cuente con conocimientos básicos en el uso de aplicaciones ofimáticas y de acceso a Internet.

Con el fin de reforzar esto, se realizará una transferencia de conocimiento a la persona responsable del sistema sobre conceptos técnicos básicos para una mejor comprensión de cada uno de los componentes del prototipo, así como de las opciones que se incluyen para consultar la información personal de los colaboradores. Además, se realizará una revisión de las tareas necesarias para el ingreso, actualización y mantenimiento de la información de los colaboradores, el manejo de cada uno de los rubros necesarios para el cálculo de los salarios y los pasos a seguir para el ingreso de deducciones o excepciones que sean necesarias aplicar. Para ambas actividades se estima un total de 4 horas.

Diseño

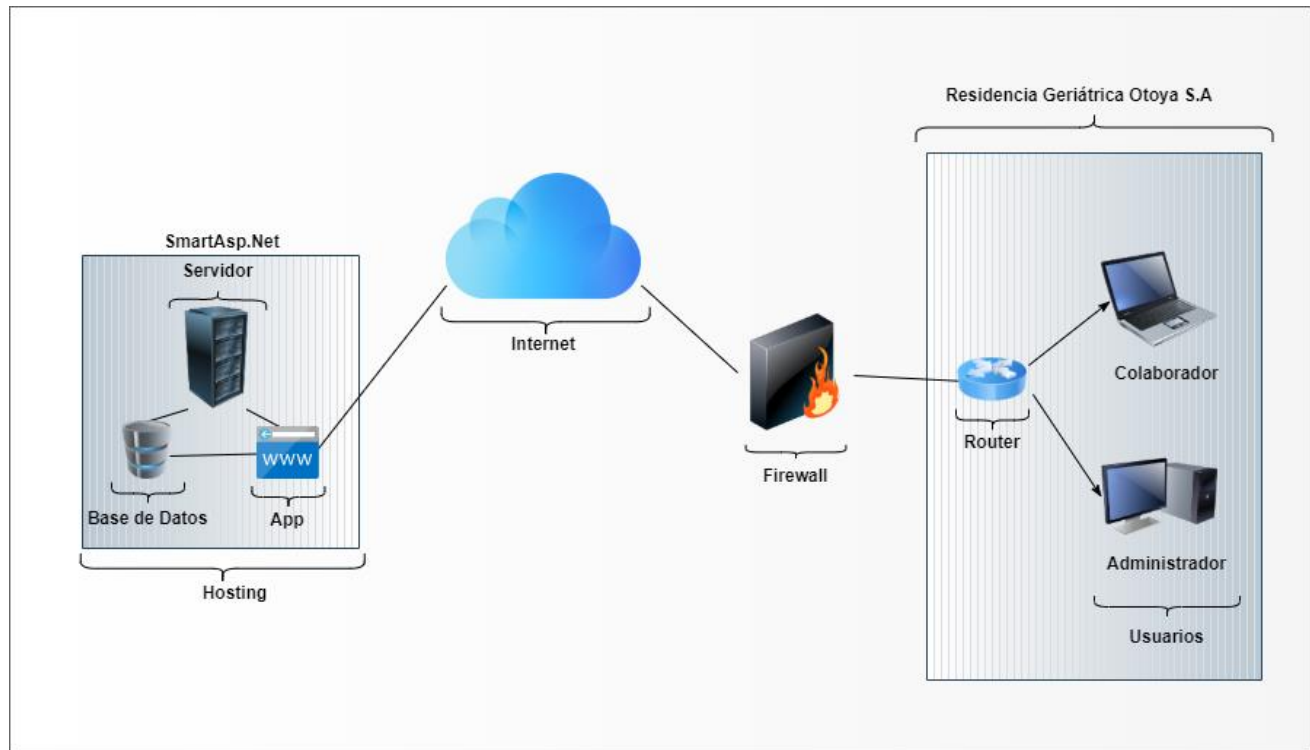
En este apartado se presenta el diseño del prototipo, conformado por la arquitectura del sistema y del software, el entorno gráfico que utilizará el usuario, las salidas del sistema, la estructura de la base de datos y su respectivo diccionario para tener un mejor entendimiento de los

datos y sus características. Adicionalmente, se incorporan diferentes diagramas para conocer y comprender el flujo de los procesos.

Arquitectura del Sistema.

Es la representación de un sistema donde se incluyen los componentes de hardware y software, así como la interacción del usuario con estos componentes. En la imagen No.7 se muestra el diagrama del sistema del prototipo, del lado derecho se representan los usuarios finales que harán uso de la aplicación que, en este caso, hace referencia al administrador y colaboradores. Dentro de la infraestructura de red de la organización, cualquier computadora podrá acceder al sistema haciendo uso de internet y utilizando las credenciales brindadas por el administrador del sistema. La residencia cuenta con un dispositivo de seguridad llamado firewall debidamente configurado, que brinda conectividad y mantiene un enlace seguro desde los usuarios finales hasta la aplicación. En la parte central del diagrama se representa con una nube el internet, que permitirá establecer conexión con el servicio de hosting SmartAsp.Net, donde se encuentra alojada la aplicación y la base de datos, representas al lado izquierdo. Esta permite mantener almacenados los datos de manera segura y garantizar su acceso.

Imagen 7. Diagrama Arquitectura del Sistema.



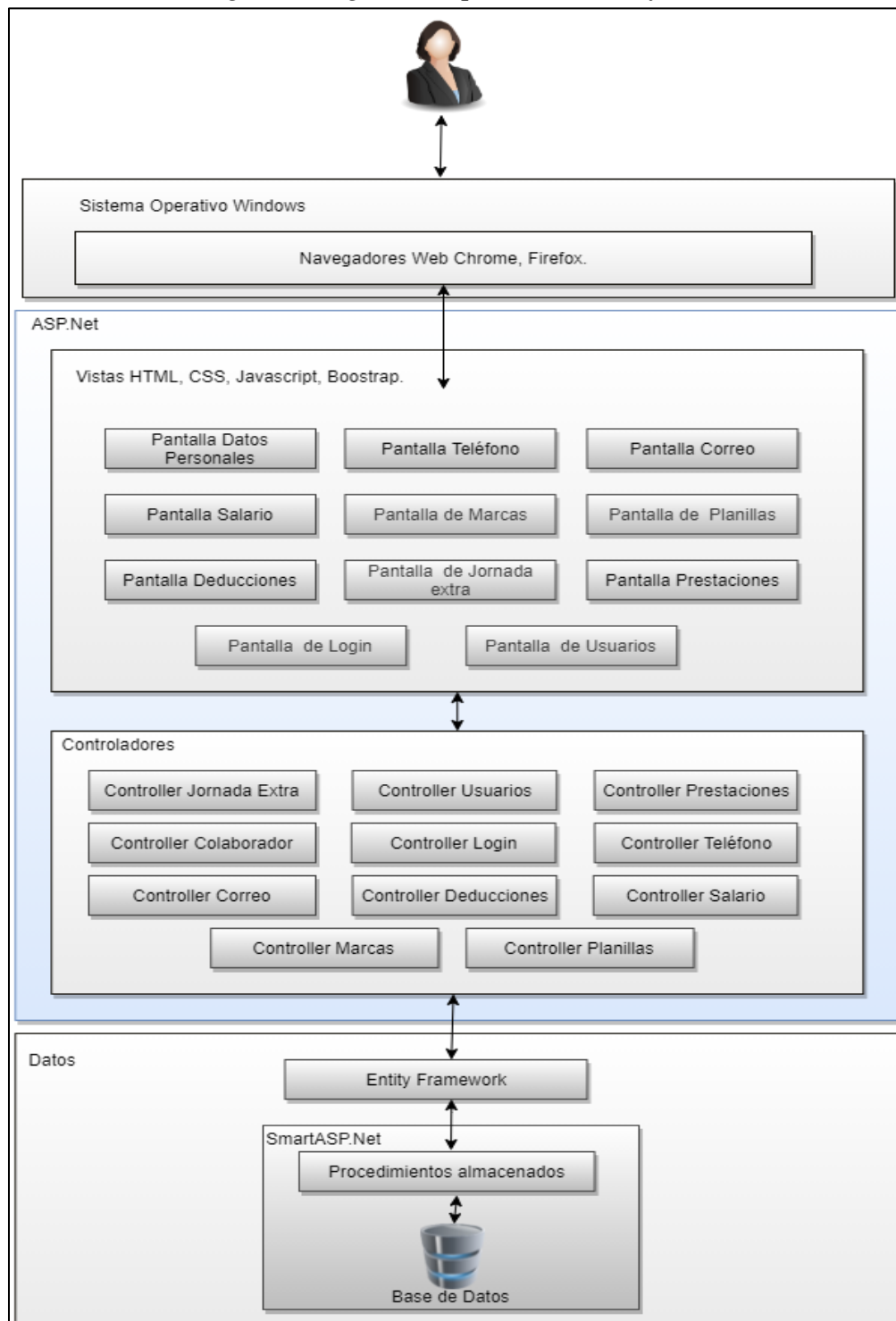
Fuente: Elaboración propia.

Arquitectura del Software.

Es la representación lógica del sistema donde se incluyen los módulos necesarios para la funcionalidad del prototipo. En la imagen No.8 se muestra el diagrama de arquitectura del software, en la parte superior se presenta el usuario en su interacción con el sistema operativo y navegador web en su computador, que es necesario para ingresar al sistema. Seguidamente, se detalla cada una de las interfaces disponibles para que el usuario pueda gestionar la información almacenada, esto de una manera gráfica a través de ventanas web.

En el cuadro siguiente se muestran cada uno de los controladores desarrollados en el framework de ASP.net, estos permiten la comunicación de cada una de las vistas con la capa de datos para la gestión de planillas dentro de la institución. Por último, en el cuadro inferior se presentan los componentes que conforman la capa para el almacenamiento de la información en base de datos, la integración con el Entity Framework, los procedimientos almacenados para la consulta, mantenimiento de la información.

Imagen 8. Diagrama Arquitectura del Software.

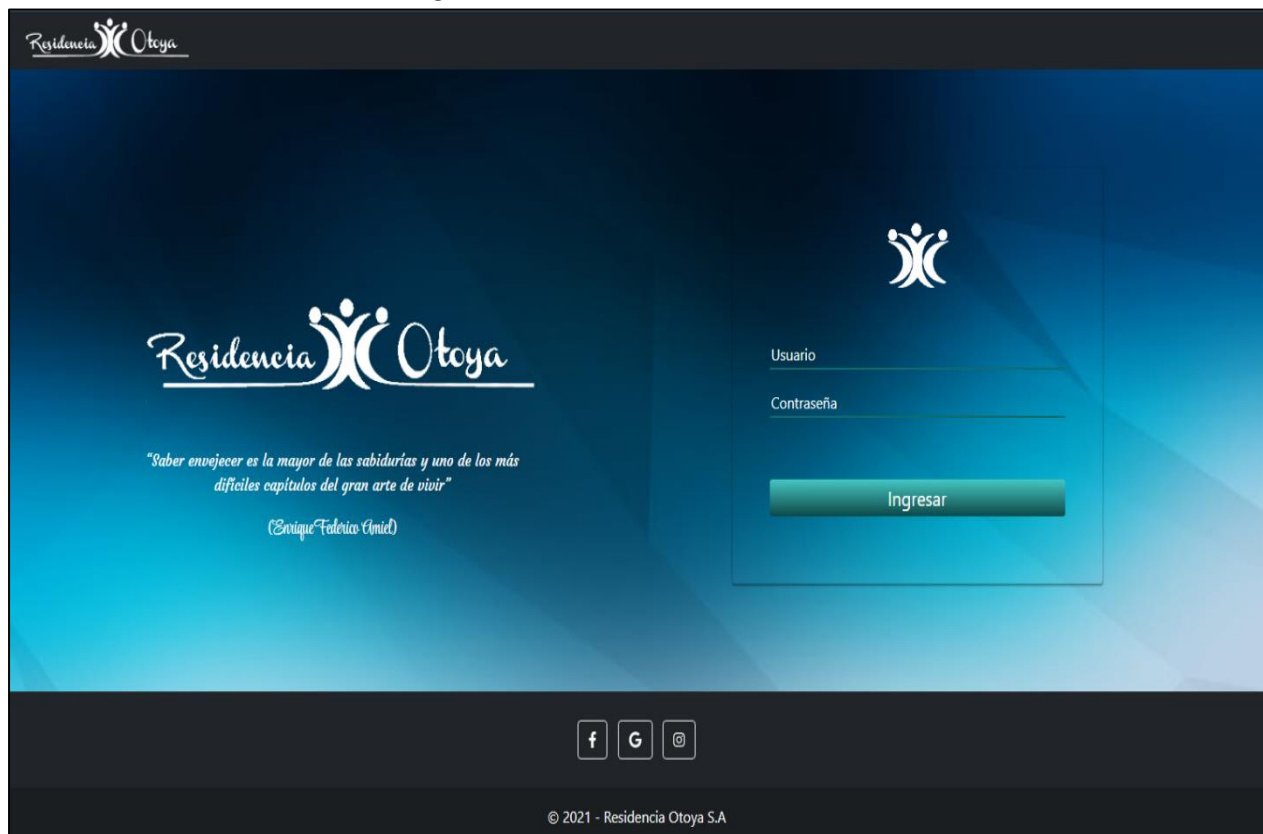


Fuente: Elaboración propia.

Diseño de interfaces.

En este apartado, se muestran las principales ventanas del sistema con las que debe interactuar el usuario para llevar a cabo las tareas más relevantes en la consulta de información almacenada en el prototipo. Todas las ventanas serán desplegadas a través del uso de un navegador web con un diseño intuitivo para el usuario.

Imagen 9. Pantalla de inicio de sesión.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 10. Pantalla de registro de colaborador.

Registro de Colaboradores

Información Personal

Buscar:

Cédula	CodHuella	Nombre	Apellido_1	Apellido_2	Fecha_Ingreso	Departamento	Estado	Acciones
1	1	sa	sas	sa	22/9/2021	Cocina	ACTIVO	
111111	11	Ema	Mora	Jara	5/3/2021	Cocina	ACTIVO	
123555	12	Emmanuel	Mora	Jara	5/3/2021	Cocina	ACTIVO	
111593213	7	Gretel	Solano	Vargas	15/2/2019	Lavandería	ACTIVO	
115600250	3	Maria	Solano	Martinez	11/3/2020	Administrativo	ACTIVO	
116800213	1	Carlos	Mora	lizano	15/2/2019	Administrativo	ACTIVO	
116800810	2	Fernando	Brenes	Jiménez	15/2/2019	Administrativo	ACTIVO	
116801569	10	rodrigo	mendez	loria	6/3/2021	Administrativo	ACTIVO	
117600452	22	alexa	martinez	guido	10/9/2021	Contabilidad	ACTIVO	
117663512	8	Marco	Viquez	Soliz	15/5/2020	Limpieza	ACTIVO	

Mostrar 10 registros

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 11. Pantalla de registro de usuarios para uso del sistema.

Registro de Usuarios

Registrar Usuarios

Información Usuarios

Buscar:

idUsuario	Cédula	Usuario	Rol	Estado	Acciones
1	116850915	UserRO-01	Colaborador	ACTIVO	
2	117850917	UserRO-02	Administrador	ACTIVO	
3	111563888	UserRO-03	Colaborador	ACTIVO	
4	108950260	UserRO-04	Colaborador	ACTIVO	
5	156256205	UserRO-05	Colaborador	ACTIVO	
6	185602511	UserRO-06	Colaborador	ACTIVO	

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 12. Pantalla de registro de vacaciones para un colaborador.

Registro de Vacaciones

Registrar Vacaciones

Información Vacaciones

Buscar:

No	Cédula	FechaInicio	FechaFin	DíasDados	FechaIngreso	Días_a_Hoy	Quedan	Activo	Acciones
1	111563888	3/2/2021	5/2/2021	2	11/5/2018	41.29	39.29	SI	
2	189562147	5/4/2021	7/4/2021	2	15/3/2018	43.17	41.17	SI	
3	156256205	6/4/2021	12/4/2021	2	15/3/2018	43.17	41.17	SI	
4	132006201	12/5/2021	13/5/2021	1	1/5/2018	41.62	40.62	SI	
5	102305559	17/5/2021	20/5/2021	3	19/5/2020	17	14	SI	
6	156235987	19/6/2021	25/6/2021	6	25/4/2018	41.82	35.82	SI	
7	132101200	27/7/2021	30/7/2021	3	29/1/2020	20.65	17.65	SI	

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 13. Pantalla de registro de deducciones para un colaborador.

Registro de Incapacidades

Deducciones

Registrar Incapacidad

Información Incapacidad

Buscar:

No Registro	Cédula	FechaInicio	FechaFin	TotalDias	SalDia	TotIncap	Estado	Acciones
1	102305559	4/2/2021	6/2/2021	2	11166.67	11166.67	ACTIVO	
2	103652566	5/4/2021	6/4/2021	1	12500	6250	ACTIVO	
3	154021003	6/8/2021	6/11/2021	3	11666.67	17500	ACTIVO	
4	156235987	12/5/2021	13/5/2021	1	12500	6250	ACTIVO	

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 14. Pantalla de registro de marcas de un colaborador.

The screenshot displays the 'Registro de Marcas' interface. On the left, a teal sidebar contains navigation links: COLABORADOR (with sub-link 'Colaborador'), GESTIÓN DE PLANILLAS (with sub-links 'Planillas', 'Jornada Extra', 'Deducciones', 'Prestaciones'), CONFIGURACIÓN (with sub-links 'Usuarios', 'Ajustes'), and REPORTES (with sub-link 'Reporte Planilla'). The main content area is titled 'Registro de Marcas' and includes an 'Importar Marcas' button with an upload icon and an 'Atrás' button. Below this is a section titled 'Información Marcas' containing a table and a search bar labeled 'Buscar:'. The table has the following data:

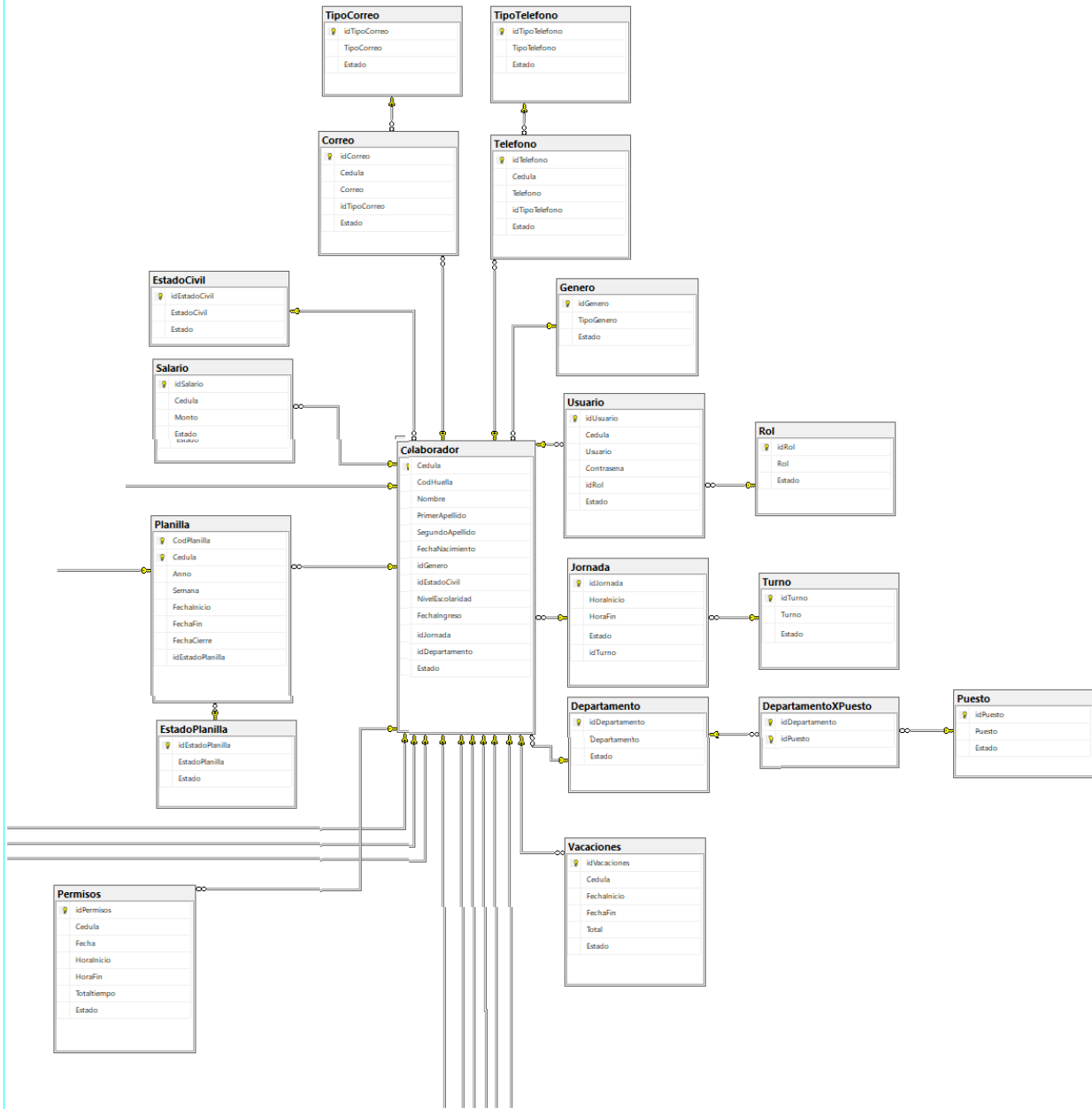
No	EnNo	Cédula	Nombre	Fecha	Hora
39502	15	132006201	yesica	1/1/2021	5:03:23AM
39511	15	132006201	yesica	1/1/2021	7:53:18AM
39512	15	132006201	yesica	1/1/2021	8:08:34AM
39521	15	132006201	yesica	1/1/2021	11:10:03AM
39525	15	132006201	yesica	1/1/2021	12:11:17PM
39539	15	132006201	yesica	1/1/2021	2:15:30PM
39552	15	132006201	yesica	2/1/2021	5:07:16AM

Fuente: Elaboración propia.

Diseño de base de datos.

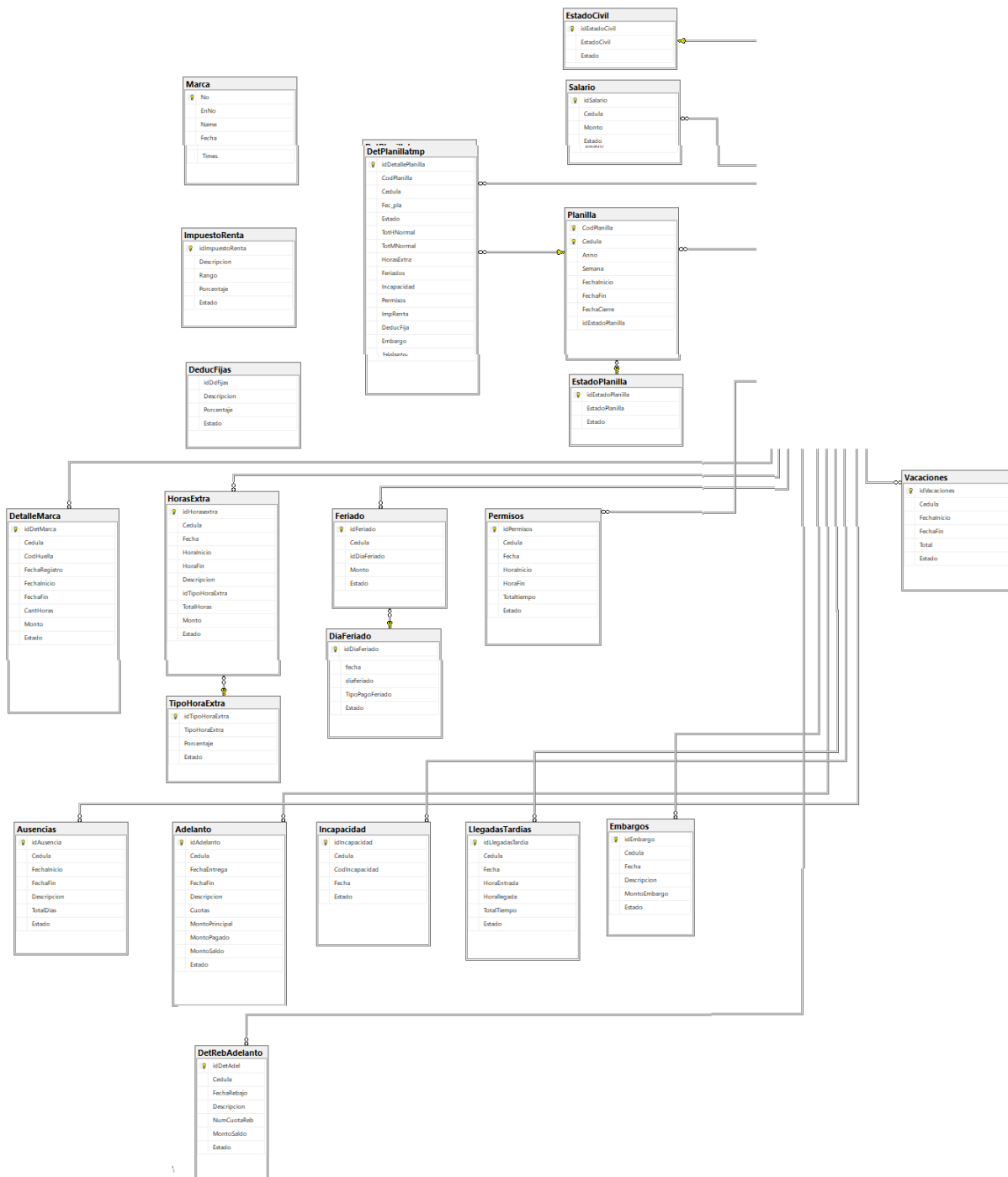
Es el diseño lógico de la base de datos desarrollado para el sistema de gestión de planillas de la organización. En las imágenes No. 9 y No. 10 se muestra el nombre de cada una de las tablas, los campos que las conforman, las llaves primarias y las relaciones entre cada una de las tablas. Este diseño fue desarrollado sobre el motor de base de datos SQL y será utilizado para almacenar la información necesaria para el funcionamiento del sistema.

Imagen 15. Diagrama base de datos.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 16. Diagrama base de datos.



Fuente: Elaboración propia.

Diccionario de datos.

PK: Llave primaria, FK: Llave foránea, AI: Auto incremental, DF: valor por defecto

Cuadro 30. Diccionario de datos para la tabla adelantos.

Tabla Adelantos					
Descripción	Tabla encargada de almacenar la información relacionada a los adelantos solicitados del colaborador.				
Columna	Tipo de dato	AI	Nulo	DF	
PK idAdelanto	integer	X			
<i>Llave primaria de la tabla, es el identificador único para los adelantos.</i>					
FK Cedula	integer				
<i>Llave foránea para identificar a cuál colaborador le pertenece el aguinaldo.</i>					
FechaEntrega	date				
<i>Campo que indica la fecha en la que se entrega el adelanto,</i>					
FechaFin	date				
<i>Campo que indica la fecha límite para cancelar el aguinaldo.</i>					
Descripcion	varchar (35)				
<i>Campo que indica breve descripción del aguinaldo.</i>					
Cuotas	Integer				
<i>Campo que indica el porcentaje a rebajar del salario.</i>					
MontoPrincipal	decimal (9,2)				
<i>Campo que indica el monto del Adelanto</i>					
MontoPagado	decimal (9,2)				
<i>Campo que indica el monto pagado por el colaborador</i>					
MontoSaldo	decimal (9,2)				
<i>Campo que indica el faltante por pagar del adelanto</i>					
Estado	bit				
<i>Campo que indica si el aguinaldo está vigente o no.</i>					

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 31. Diccionario de datos para la tabla ausencias.

Tabla Ausencias					
Descripción	Tabla encargada de almacenar la información relacionada a las ausencias.				
Columna	Tipo de dato	AI	Nulo	DF	
PK idAusencia	integer	X			
<i>Llave primaria de la tabla, es el identificador único para las ausencias.</i>					
FK Cedula	integer				
<i>Llave foránea para identificar a que colaborador le corresponde la ausencia.</i>					
FechaInicio	date				
<i>Campo que indica la fecha de inicio de la ausencia.</i>					
FechaFin	date				
<i>Campo que indica la fecha de fin de la ausencia.</i>					
Descripcion	varchar (50)				
<i>Campo para indicar la razón de la ausencia.</i>					
TotalDias	decimal (5,2)				
<i>Campo que indica la totalidad de días de la ausencia.</i>					
Estado	bit				

Campo que indica si la ausencia esta activa.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 32. Diccionario de datos para la tabla colaborador.

Tabla Colaborador					
Descripción	Tabla encargada de almacenar la información relacionada a los colaboradores.				
	Columna	Tipo de dato	AI	Nulo	DF
PK	Cedula	integer			
	<i>Llave primaria de la tabla, es el identificador único para los colaboradores.</i>				
	CodHuella	integer			
	<i>Campo que indica el código de huella que le corresponde a un colaborador.</i>				
	Nombre	varchar (35)			
	<i>Campo para indicar el nombre del colaborador.</i>				
	PrimerApellido	varchar (35)			
	<i>Campo para indicar el primer apellido del colaborador.</i>				
	SegundoApellido	varchar (35)			
	<i>Campo para indicar el segundo apellido del colaborador.</i>				
	FechaNacimiento	date			
	<i>Campo para indicar la fecha de nacimiento del colaborador.</i>				
FK	idGenero	integer			
	<i>Llave foránea para identificar el género al que pertenece el colaborador.</i>				
FK	idEstadoCivil	integer			
	<i>Llave foránea para identificar el estado civil al que pertenece el colaborador.</i>				
	NivelEscolaridad	varchar (35)			
	<i>Campo para indicar el nivel de escolaridad del colaborador.</i>				
	FechaIngreso	date			
	<i>Campo para indicar la fecha en la que ingresó un colaborador.</i>				
FK	idJornada	integer			
	<i>Llave foránea para identificar la jornada asignada a un colaborador.</i>				
FK	idDepartamento	integer			
	<i>Llave foránea para identificar el departamento asignado a un colaborador.</i>				
	Estado	bit			
	<i>Campo para indicar si el colaborador está activo dentro de la empresa.</i>				

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 33. Diccionario de datos para la tabla correo.

Tabla Correo					
Descripción	Tabla encargada de almacenar la información relacionada a los correos.				
	Columna	Tipo de dato	AI	Nulo	DF
PK	idCorreo	integer	X		
	<i>Llave primaria de la tabla, es el identificador único para los correos.</i>				
FK	Cedula	integer			
	<i>Llave foránea para identificar a que colaborador le pertenece el correo</i>				
	Correo	varchar (35)			
	<i>Campo para indicar el correo del colaborador.</i>				
FK	idTipoCorreo	integer			
	<i>Llave foránea para identificar el tipo de correo.</i>				
	Estado	bit			

Campo para indicar si el correo está activo o no.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 34. Diccionario de datos para la tabla departamento.

Tabla Departamento					
Descripción		Tabla encargada de almacenar la información relacionada a los departamentos.			
	Columna	Tipo de dato	AI	Nulo	DF
PK	idDepartamento	integer	X		
<i>Llave primaria de la tabla, es el identificador único para los departamentos.</i>					
	Departamento	varchar (35)			
<i>Campo para indicar los departamentos que se tienen en la institución.</i>					
	Estado	bit			
<i>Campo para indicar si el departamento está activo o no.</i>					

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 35. Diccionario de datos para la tabla de puesto por departamento.

Tabla Puesto por Departamento					
Descripción		Tabla encargada de almacenar la información de los puestos por departamento.			
	Columna	Tipo de dato	AI	Nulo	DF
PK, FK	idDepartamento	integer			
<i>Llave foránea para identificar los departamentos.</i>					
PK, FK	idPuesto	integer			
<i>Llave foránea para identificar los puestos.</i>					

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 36. Diccionario de datos para la tabla detalle marca.

Tabla Detalle Marca					
Descripción		Tabla encargada de almacenar la información relacionada a los detalles de marca.			
	Columna	Tipo de dato	AI	Nulo	DF
PK	idDetMarca	integer	X		
<i>Llave primaria de la tabla, es el identificador único para los detalles de marca.</i>					
FK	Cedula	integer			
<i>Llave foránea para identificar a que colaborador le corresponde el detalle de la marca.</i>					
	CodHuella	integer			
<i>Campo para identificar el código la huella del colaborador.</i>					
	FechaRegistro	date			
<i>Campo para indicar la fecha que se registra el detalle de marca.</i>					
	FechaInicio	date			
<i>Campo para indicar la fecha de inicio de las marcas a tomar como rango.</i>					
	FechaFin	date			
<i>Campo para indicar la fecha de fin de las marcas a tomar como rango</i>					
	CantHoras	integer			
<i>Campo que indica la cantidad de horas laboradas por un colaborador en un tiempo específico</i>					

Monto	decimal(9,2)			
<i>Campo que indica el monto de las horas laboradas</i>				
Estado	bit			
<i>Campo que indica si el detalle de marca se encuentra activo o no.</i>				

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 37. Diccionario de datos para la tabla detalle planilla.

Tabla Detalle planilla					
Descripción	Tabla encargada de almacenar la información relacionada a los detalles de planilla.				
	Columna	Tipo de dato	AI	Nulo	DF
PK	idDetallePlanilla	integer	X		
<i>Llave primaria de la tabla, es el identificador único para los detalles de planilla.</i>					
FK	CodPlanilla	varchar (25)			
<i>Llave foránea para identificar a que planilla pertenece ese detalle.</i>					
FK	Cedula	integer			
<i>Llave foránea para identificar el colaborador al que le corresponde el detalle.</i>					
	Fec_pla	date			
<i>Campo que indica la fecha que se crea la planilla</i>					
	Estado	bit			
<i>Campo que indica si el detalle de planilla esta activo o no.</i>					
	TotMNormal	decimal (9,2)			
<i>Campo que indica el monto por concepto de Horas laboradas</i>					
	HorasExtra	decimal (9,2)			
<i>Campo que indica el monto por concepto de Horas extra</i>					
	Feritados	decimal (9,2)			
<i>Campo que indica el monto por concepto de Feriados</i>					
	Incapacidad	decimal (9,2)			
<i>Campo que indica el monto por concepto de Incapacidades</i>					
	Permisos	decimal (9,2)			
<i>Campo que indica el monto por concepto de Permisos</i>					
	Ausencias	decimal (9,2)			
<i>Campo que indica el monto por concepto de Ausencias</i>					
	Llegadas Tardías	decimal (9,2)			
<i>Campo que indica el monto por concepto de Llegadas Tardías</i>					
	ImpRenta	decimal (9,2)			
<i>Campo que indica el monto por concepto de Impuesto de Renta</i>					
	DeducFija	decimal (9,2)			
<i>Campo que indica el monto por concepto de Deducciones fijas</i>					
	Embargo	decimal (9,2)			
<i>Campo que indica el monto por concepto de Embargo</i>					
	Adelanto	decimal (9,2)			
<i>Campo que indica el monto por concepto de Adelantos</i>					

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 38. Diccionario de datos para la tabla detalle rebajo de adelanto.

Tabla Detalle Rebajo Adelanto					
Descripción	Tabla encargada de almacenar la información relacionada a los rebajos de los adelantos.				
	Columna	Tipo de dato	AI	Nulo	DF
PK	idDetAdel	integer	X		
<i>Llave primaria de la tabla, es el identificador único para los rebajos de adelantos.</i>					
FK	Cedula	integer			
<i>Llave foránea para identificar el número de cédula del colaborador al que pertenece el Rebajo por concepto de adelanto.</i>					
	Fecha Rebajo	date			
<i>Campo que indica la fecha de aplicación del rebajo del adelanto.</i>					
	Descripcion	varchar (35)			
<i>Campo que indica una breve descripción del rebajo del adelanto.</i>					
	NumCuotaReb	integer			
<i>Campo que indica el número de cuotas rebajadas.</i>					
	MontoSaldo	decimal (9,2)			
<i>Campo que indica el monto total que queda por pagar del adelanto.</i>					
	Estado	bit			
<i>Campo que indica si el rebajo está activo o no.</i>					

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 39. Diccionario de datos para la tabla día feriado.

Tabla Día Feriado					
Descripción	Tabla encargada de almacenar la información relacionada a los días feriados.				
	Columna	Tipo de dato	AI	Nulo	DF
PK	idDiaFeriado	integer	X		
<i>Llave primaria, identificador único para el día feriado.</i>					
	Fecha	Date			
<i>Campo para indicar la fecha de los feriados.</i>					
	diaferiado	varchar(35)			
<i>Campo para indicar el nombre del feriado</i>					
	TipoPagoFeriado	varchar(35)			
<i>Campo para indicar el tipo de pago del feriado obligatorio o no</i>					
	Estado	bit			
<i>Campo para indicar si el tipo de feriado está activo o no.</i>					

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 40. Diccionario de datos para la tabla embargos.

Tabla Embargos					
Descripción	Tabla encargada de almacenar la información relacionada a los embargos.				
	Columna	Tipo de dato	AI	Nulo	DF
PK	idEmbargo	integer	X		
<i>Llave primaria de la tabla, es el identificador único para los embargos.</i>					
FK	Cedula	integer			
<i>Llave foránea para identificar el número de cédula del colaborador al que pertenece el embargo.</i>					
	Fecha	date			
<i>Campo que indica la fecha de aplicación del embargo.</i>					
	Descripcion	varchar (50)			
<i>Campo que indica una breve descripción del embargo.</i>					
	MontoEmbargo	decimal (9,2)			
<i>Campo que indica el monto total del embargo.</i>					
	Estado	bit			
<i>Campo que indica si el embargo está activo o no.</i>					

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 41. Diccionario de datos para la tabla de estado civil.

Tabla Estado civil					
Descripción	Tabla encargada de almacenar la información relacionada al estado civil.				
	Columna	Tipo de dato	AI	Nulo	DF
PK	idEstadoCivil	integer	X		
<i>Llave primaria de la tabla, es el identificador único para el estado civil.</i>					
	EstadoCivil	varchar (15)			
<i>Campo para indicar el estado civil que tiene un colaborador.</i>					
	Estado	bit			
<i>Campo para indicar si el estado civil está activo o no.</i>					

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 42. Diccionario de datos para la tabla de estado planilla.

Tabla Estado planilla					
Descripción	Tabla encargada de almacenar la información relacionada al estado de planilla.				
	Columna	Tipo de dato	AI	Nulo	DF
PK	idEstadoPlanilla	integer	X		
<i>Llave primaria, identificador único para el estado de la planilla.</i>					
	EstadoPlanilla	varchar (35)			
<i>Campo para indicar el estado en que se encuentra una planilla.</i>					
	Estado	bit			
<i>Campo para indicar si el estado de la planilla está activo o no.</i>					

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 43. Diccionario de datos para la tabla de feriado.

Tabla Feriado					
Descripción		Tabla encargada de almacenar la información relacionada a los feriados.			
	Columna	Tipo de dato	AI	Nulo	DF
PK	idFeriado	integer	X		
<i>Llave primaria, identificador único para los días feriados.</i>					
FK	Cedula	integer			
<i>Llave foránea para identificar si el colaborador tiene asociados feriados.</i>					
FK	idDiaFeriado	integer			
<i>Campo para indicar el identificador del día feriado.</i>					
	Monto	Decimal (9,2)			
<i>Campo que indica el monto por concepto de feriado laborado.</i>					
	Estado	bit			
<i>Campo para indicar si el feriado se encuentra activo o no,</i>					

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 44. Diccionario de datos para la tabla de género.

Tabla Género					
Descripción		Tabla encargada de almacenar la información relacionada al género.			
	Columna	Tipo de dato	AI	Nulo	DF
PK	idGenero	integer	X		
<i>Llave primaria, identificador único para el género.</i>					
	TipoGenero	varchar (15)			
<i>Campo para indicar los tipos de género disponibles.</i>					
	Estado	bit			
<i>Campo para indicar el género.</i>					

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 45. Diccionario de datos para la tabla de horas extra.

Tabla Horas extra					
Descripción		Tabla encargada de almacenar la información relacionada a las horas extra.			
	Columna	Tipo de dato	AI	Nulo	DF
PK	idHorasextra	integer	X		
<i>Llave primaria, identificador único para horas extra.</i>					
FK	Cedula	integer			
<i>Llave foránea para relacionar las horas laboradas por el colaborador.</i>					
	Fecha	date			
<i>Campo para indicar la fecha en que se realizaron las horas extra.</i>					
	Horalnicio	time			
<i>Campo para indicar la hora de inicio de las horas extra.</i>					
	HoraFin	time			
<i>Campo para indicar la hora de finalización de las horas extra.</i>					
	Descripcion	varchar (35)			
<i>Campo para indicar una breve descripción de las labores realizadas.</i>					
FK	idTipoHoraExtra	integer			
<i>Llave foránea para indicar el tipo de hora extra.</i>					
	TotalHoras	decimal (5,2)			

<i>Campo para indicar el total de horas extra realizadas.</i>				
Monto	Decimal (9,2)			
<i>Campo que indica el monto por concepto de horas laboradas</i>				
Estado	bit			
<i>Campo para indicar el estado de la hora extra si están activas o no.</i>				

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 46. Diccionario de datos para la tabla impuesto de renta.

Tabla Impuesto de renta					
Descripción	Tabla encargada de almacenar la información relacionada a el impuesto de renta.				
	Columna	Tipo de dato	AI	Nulo	DF
PK	idImpuestoRenta	integer	X		
<i>Llave primaria, identificador único para el impuesto de renta.</i>					
FK	Descripcion	varchar(50)			
<i>Campo que indica una breve descripción de los rangos del impuesto de renta.</i>					
	Rango	decimal (9,2)			
<i>Campo que indica los rangos de los montos a rebajar</i>					
	Porcentaje	decimal (5,2)			
<i>Campo que indica el porcentaje a rebajar según rango</i>					
	Estado	bit			
<i>Campo para indicar si el rango de impuesto está activo o no.</i>					

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 47. Diccionario de datos para la tabla incapacidad.

Tabla Incapacidad					
Descripción	Tabla encargada de almacenar la información relacionada a las incapacidades.				
	Columna	Tipo de dato	AI	Nulo	DF
PK	idIncapacidad	integer	X		
<i>Llave primaria, identificador único para las incapacidades</i>					
FK	Cedula	integer			
<i>Llave foránea para identificar a que colaborador le corresponde la incapacidad.</i>					
	FechaInicio	date			
<i>Campo para indicar la fecha de inicio de la incapacidad.</i>					
	FechaFin	date			
<i>Campo para indicar la fecha que finaliza la incapacidad.</i>					
	TotalDias	decimal (5,2)			
<i>Campo para indicar el total de días de la incapacidad.</i>					
	Estado	bit			
<i>Campo para identificar si la incapacidad esta activa o no.</i>					

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 48. Diccionario de datos para la tabla llegadas tardías.

Tabla Llegadas tardías					
Descripción	Tabla encargada de almacenar la información relacionada a las llegadas tardías.				
	Columna	Tipo de dato	AI	Nulo	DF
PK	idLlegadasTardia	integer	X		
<i>Llave primaria, identificador único para las llegadas tardías.</i>					
FK	Cedula	integer			
<i>Llave foránea que indica a que colaborador le pertenece la llegada tardía.</i>					
	Fecha	date			
<i>Campo que indica la fecha de la llegada tardía.</i>					
	HoraEntrada	time			
<i>Campo para indicar la hora normal de entrada del colaborador.</i>					
	Horallegada	time			
<i>Campo para indicar la hora de llegada del colaborador.</i>					
	TotalTiempo	decimal (5,2)			
<i>Campo para indicar el total de tiempo que tardó el colaborador.</i>					
	Estado	bit			
<i>Campo que indica si la llegada tardía está activa o no.</i>					

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 49. Diccionario de datos para la tabla jornada.

Tabla Jornada					
Descripción	Tabla encargada de almacenar la información relacionada a las jornadas.				
	Columna	Tipo de dato	AI	Nulo	DF
PK	idJornada	integer	X		
<i>Llave primaria, identificador único para la jornada.</i>					
	Horalnicio	time			
<i>Campo para indicar la hora de inicio de la jornada.</i>					
	HoraFin	time			
<i>Campo para indicar la hora en que finaliza la jornada.</i>					
	Estado	bit			
<i>Campo para indicar el estado de la jornada.</i>					
FK	idTurno	integer			
<i>Llave foránea para identificar si la jornada es diurna o nocturna.</i>					

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 50. Diccionario de datos para la tabla marca.

Tabla Marca					
Descripción	Tabla encargada de almacenar la información relacionada a las marcas.				
	Columna	Tipo de dato	AI	Nulo	DF
PK	No	integer	X		
<i>Llave primaria, identificador único de las marcas del colaborador.</i>					
	EnNo	integer			
<i>Campo que indica el código de huella del colaborador.</i>					
	Name	varchar (35)			
<i>Campo que indica el nombre de colaborador.</i>					
	Fecha	date			

<i>Campo que indica la fecha de la marca</i>					
	Times	time			
<i>Campo que indica la hora de la marca</i>					

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 51. Diccionario de datos para la tabla permisos.

Tabla Permisos					
Descripción	Tabla encargada de almacenar la información relacionada a los permisos.				
	Columna	Tipo de dato	AI	Nulo	DF
PK	idPermisos	integer	X		
<i>Llave primaria, identificador único para los permisos.</i>					
FK	Cedula	integer			
<i>Llave foránea para identificar al permiso con el colaborador.</i>					
	Fecha	date			
<i>Campo para identificar la fecha que se solicita el permiso.</i>					
	Horainicio	time			
<i>Campo para indicar la hora de inicio de permiso.</i>					
	HoraFin	time			
<i>Campo para indicar la hora en que termina el permiso.</i>					
	Totaltiempo	decimal (5,2)			
<i>Campo para indicar el rotal del tiempo del permiso solicitado por el colaborador.</i>					
	Estado	bit			
<i>Campo para indicar en qué estado se encuentra el permiso si activo o no.</i>					

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 52. Diccionario de datos para la tabla planilla.

Tabla Planilla					
Descripción	Tabla encargada de almacenar la información relacionada a las planillas.				
	Columna	Tipo de dato	AI	Nulo	DF
PK	CodPlanilla	varchar (25)			
<i>Llave primaria, identificador único de la planilla.</i>					
PK	Cedula	integer			
<i>Llave primaria, identificador único de la planilla.</i>					
	Anno	integer			
<i>Campo para indicar el año en que se realiza la planilla.</i>					
	Semana	integer			
<i>Campo para indicar la semana que corresponde al pago de la planilla.</i>					
	Fechalnicio	date			
<i>Campo para indicar la fecha de inicio que se toma para realizar la planilla.</i>					
	FechaFin	date			
<i>Campo para indicar la fecha final que se toma para realizar la planilla.</i>					
	FechaCierre	date			
<i>Campo para indicar el día de cierre de la planilla.</i>					
FK	idEstadoPlanilla	integer			
<i>Llave foránea para indicar en qué estado se encuentra la planilla.</i>					

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 53. Diccionario de datos para la tabla puesto.

Tabla Puesto					
Descripción	Tabla encargada de almacenar la información relacionada a los puestos.				
	Columna	Tipo de dato	AI	Nulo	DF
PK	idPuesto	integer	X		
<i>Llave primaria, identificador único para los puestos.</i>					
	Puesto	varchar (35)			
<i>Campo para identificar los puestos que hay en la empresa.</i>					
	Estado	bit			
<i>Campo para identificar en qué estado se encuentra el puesto si activo o no.</i>					

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 54. Diccionario de datos para la tabla rol.

Tabla Rol					
Descripción	Tabla encargada de almacenar la información relacionada a los roles.				
	Columna	Tipo de dato	AI	Nulo	DF
PK	idRol	integer	X		
<i>Llave primaria, identificador único para rol.</i>					
	Rol	varchar (35)			
<i>Campo para agregar los roles.</i>					
	Estado	bit			
<i>Campo para indicar si el rol está activo o no.</i>					

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 55. Diccionario de datos para la tabla rubros deducción.

Tabla Deducciones Fijas					
Descripción	Tabla encargada de almacenar la información relacionada a los rubros fijos.				
	Columna	Tipo de dato	AI	Nulo	DF
PK	idDdfijas	integer	X		
<i>Llave primaria, identificador único para rubros deducción.</i>					
	Descripcion	varchar (35)			
<i>Campo para agregar el nombre de los rubros fijos como, por ejemplo, CCSS.</i>					
	Porcentaje	decimal (8,4)			
<i>Campo para indicar el porcentaje a deducir al salario.</i>					
	Estado	bit			
<i>Campo para indicar el estado del rubro deducción a aplicar si activo o no.</i>					

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 56. Diccionario de datos para la tabla salario.

Tabla Salario					
Descripción	Tabla encargada de almacenar la información relacionada a los salarios de los colaboradores.				
	Columna	Tipo de dato	AI	Nulo	DF
PK	idSalario	integer	X		
<i>Llave primaria, identificador único para salario.</i>					
FK	Cedula	integer			

<i>Llave foránea para relacionar salario con colaborador.</i>					
	Monto	decimal (9,2)			
<i>Campo para indicar el monto de salario.</i>					
	Estado	bit			
<i>Campo para indicar si el salario está activo o no.</i>					

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 57. Diccionario de datos para la tabla teléfono.

Tabla Teléfono					
Descripción		Tabla encargada de almacenar la información relacionada a los teléfonos.			
	Columna	Tipo de dato	AI	Nulo	DF
PK	idTelefono	integer	X		
<i>Llave primaria, identificador único para el teléfono.</i>					
FK	Cedula	integer			
<i>Llave foránea para relacionar a que colaborador le pertenece el teléfono.</i>					
	Telefono	integer			
<i>Campo para indicar el número telefónico.</i>					
FK	idTipoTelefono	integer			
<i>Llave foránea de tipo teléfono.</i>					
	Estado	bit			
<i>Campo para indicar si el teléfono está activo o no.</i>					

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 58. Diccionario de datos para la tabla correo.

Tabla Tipo Correo					
Descripción		Tabla encargada de almacenar la información relacionada a los tipos de correo.			
	Columna	Tipo de dato	AI	Nulo	DF
PK	idTipoCorreo	integer	X		
<i>Llave primaria, identificador único para el tipo de correo.</i>					
	TipoCorreo	varchar (25)			
<i>Campo para indicar el tipo de correo.</i>					
	Estado	bit			
<i>Campo para indicar si el tipo de correo está activo o no.</i>					

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 59. Diccionario de datos para la tabla tipo hora extra.

Tabla Tipo Hora Extra					
Descripción		Tabla encargada de almacenar la información relacionada el tipo de horas extra.			
	Columna	Tipo de dato	AI	Nulo	DF
PK	idTipoHoraExtra	integer	X		
<i>Llave primaria, identificador único para el tipo de hora extra.</i>					
	TipoHoraExtra	varchar (35)			
<i>Campo para indicar el tipo de hora extra.</i>					
	Porcentaje	decimal (5,2)			
<i>Campo para indicar el porcentaje a incluir en el salario del colaborador.</i>					

Estado	bit			
<i>Campo para indicar si el tipo de hora extra está activo o no.</i>				

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 60. Diccionario de datos para la tabla tipo teléfono.

Tabla Tipo teléfono					
Descripción	Tabla encargada de almacenar la información relacionada al tipo de teléfono.				
	Columna	Tipo de dato	AI	Nulo	DF
PK	IdTipoTelefono	integer	X		
<i>Llave primaria, identificador único para el tipo de teléfono.</i>					
	TipoTelefono	varchar (25)			
<i>Campo para indicar el tipo de teléfono.</i>					
	Estado	bit			
<i>Campo para indicar si el teléfono está activo o no.</i>					

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 61. Diccionario de datos para la tabla turno.

Tabla Turno					
Descripción	Tabla encargada de almacenar la información relacionada a los turnos.				
	Columna	Tipo de dato	AI	Nulo	DF
PK	IdTurno	integer	X		
<i>Llave primaria, identificador único para el turno.</i>					
	Turno	varchar (35)			
<i>Campo para indicar el turno.</i>					
	Estado	bit			
<i>Campo para indicar el estado del turno si está activo o no.</i>					

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 62. Diccionario de datos para la tabla usuario.

Tabla Usuario					
Descripción	Tabla encargada de almacenar la información relacionada a los usuarios que van a hacer uso el sistema.				
	Columna	Tipo de dato	AI	Nulo	DF
PK	idUsuario	integer	X		
<i>Llave primaria, identificador único para el usuario.</i>					
FK	Cedula	integer			
<i>Llave foránea para identificar al colaborador que le corresponde el usuario.</i>					
	Usuario	varchar (20)			
<i>Campo para indicar el usuario para acceder al sistema.</i>					
	Contraseña	varbinary (8000)			
<i>Campo para indicar la contraseña para acceder al sistema.</i>					
FK	idRol	integer			
<i>Llave foránea para indicar el rol que se asigna al colaborador.</i>					
	Estado	bit			
<i>Campo para indicar si el usuario está activo o no.</i>					

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 63. Diccionario de datos para la tabla vacaciones.

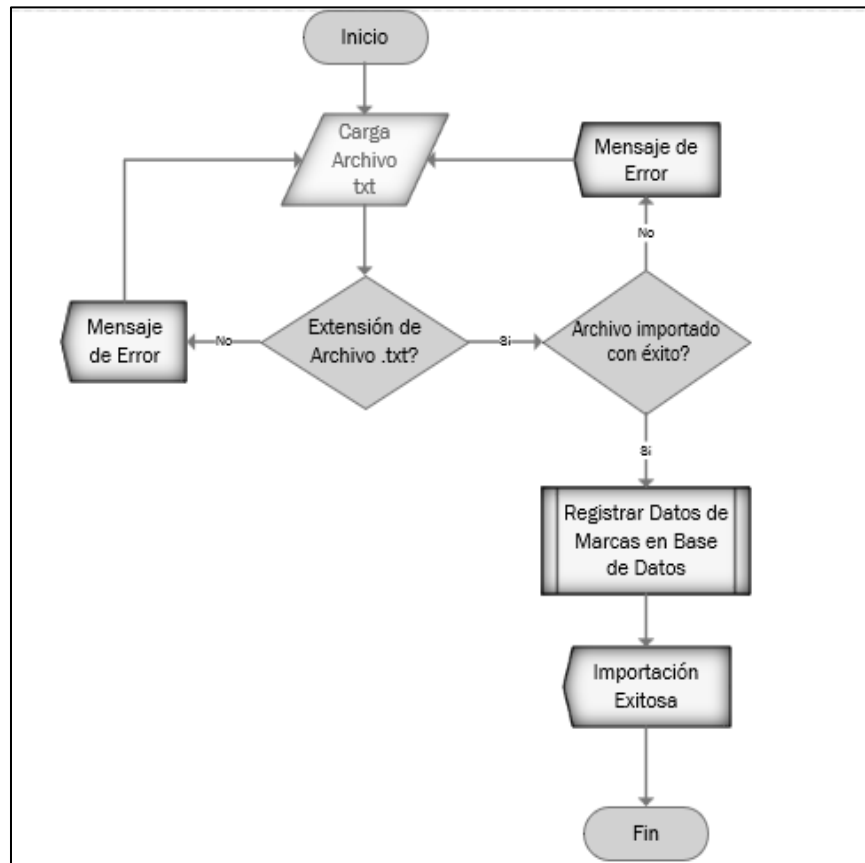
Tabla Vacaciones					
Descripción		Tabla encargada de almacenar la información relacionada a las vacaciones de los colaboradores.			
	Columna	Tipo de dato	AI	Nulo	DF
PK	idVacaciones	integer	X		
<i>Llave primaria, identificador único para las vacaciones.</i>					
FK	Cedula	integer			
<i>Llave foránea para identificar al colaborador que le corresponde las vacaciones.</i>					
	FechaInicio	date			
<i>Campo para indicar la fecha de inicio de las vacaciones.</i>					
	FechaFin	date			
<i>Campo para indicar la fecha fin de las vacaciones.</i>					
	Total	decimal (5,2)			
<i>Campo para indicar el total de días de las vacaciones.</i>					
	Estado	bit			
<i>Campo para indicar el estado de las vacaciones si están activas o no.</i>					

Fuente: Elaboración propia.

Diseño de procesos.

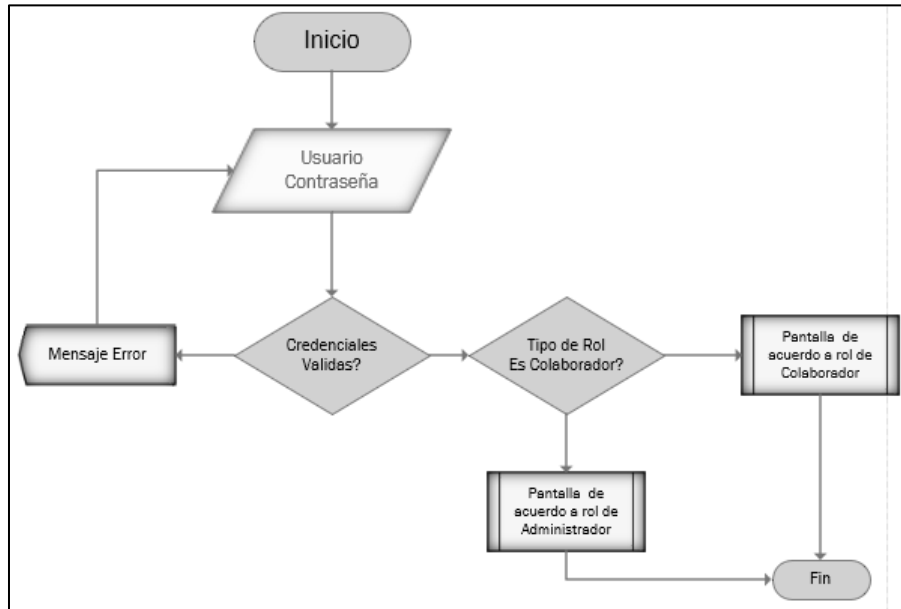
Dentro de este apartado se muestran los diagramas de flujo para los principales procesos dentro del prototipo, en el cual se detallan las acciones y pasos que debe seguir el usuario con cada uno de los procedimientos para el uso del sistema. Estos incluyen los procedimientos para registrar, modificar o eliminar un nuevo usuario dentro del sistema, los datos personales, las marcas y detalle de planilla de cada colaborador y los rubros para cada una de las deducciones.

Imagen 17. Diagrama para carga del archivo de marcas.



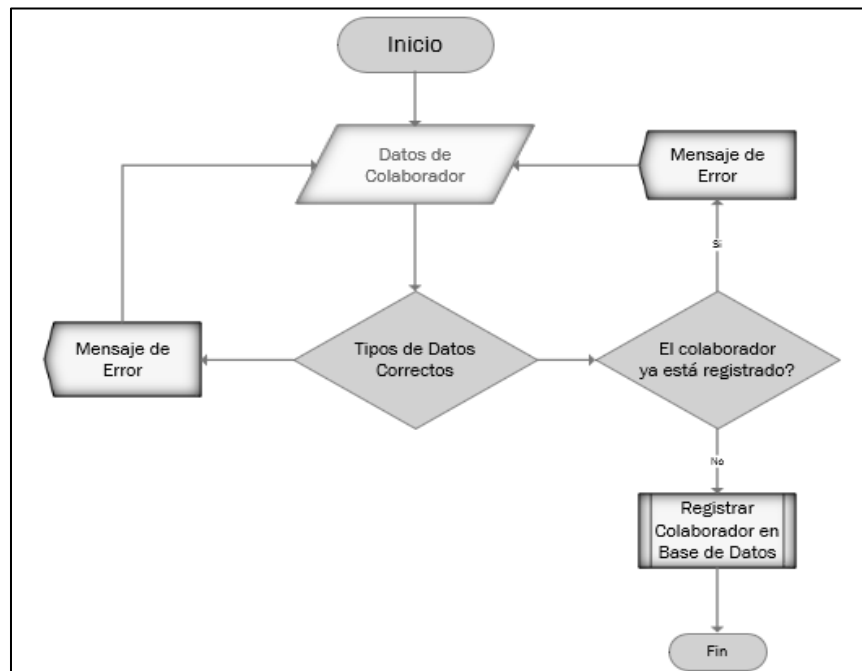
Fuente: Elaboración propia.

Imagen 18. Diagrama para validar el rol del usuario.



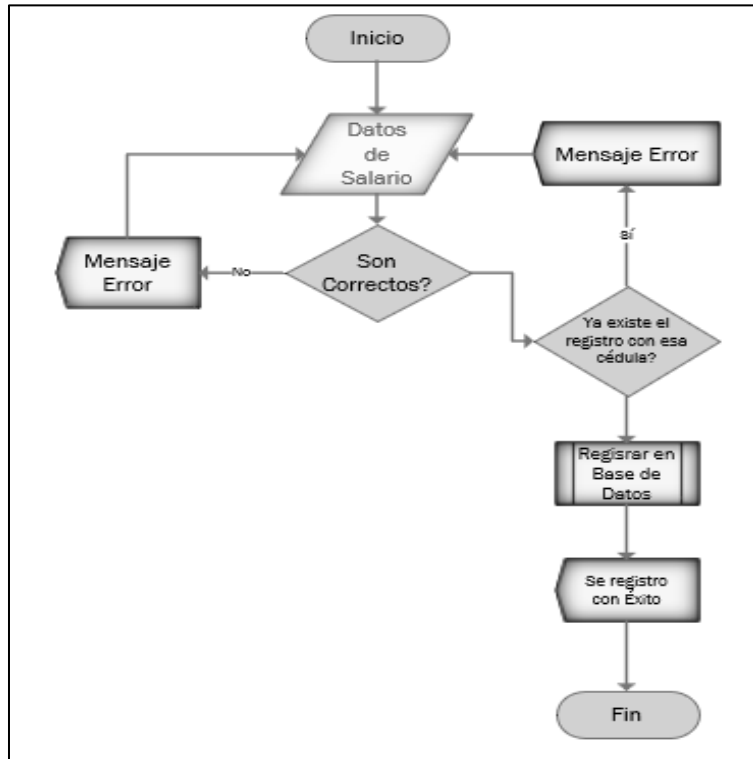
Fuente: Elaboración propia.

Imagen 19. Diagrama para registrar un nuevo colaborador.



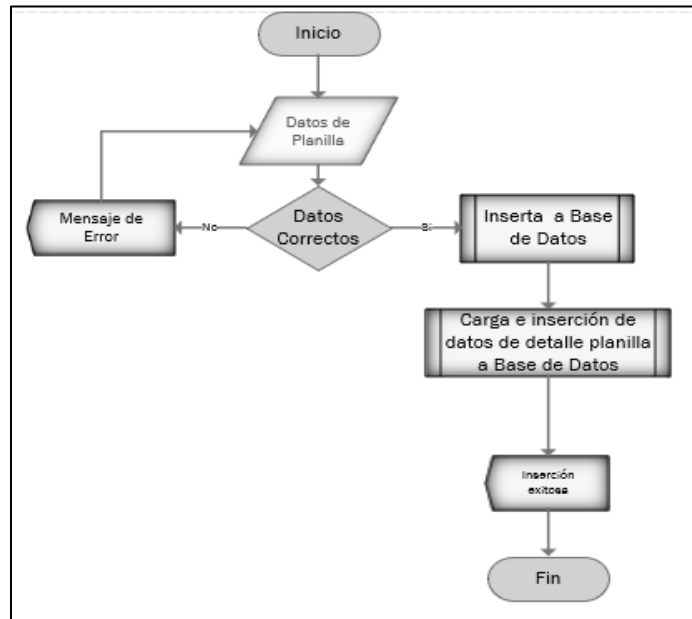
Fuente: Elaboración propia.

Imagen 20. Diagrama para registrar el salario de un colaborador.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 21. Diagrama para registrar una nueva planilla en el sistema.



Fuente: Elaboración propia.

Diseño de salidas.

Dentro de este apartado se muestran los mensajes y notificaciones que se presentan al usuario con el fin de confirmar, notificar o alertar sobre el ingreso de información que se realiza en el sistema y que debe cumplir con los formatos definidos y requerimientos del sistema. Además, y una vez realizado el procesamiento de los datos en el prototipo, se despliegan los entregables con la información indexada en forma de reportes en pantalla, mediante la descarga en un formato de archivo específico o la posibilidad de imprimirlos si así lo requiere el administrador.

Imagen 22. Reporte con el detalle de cada colaborador en pantalla.

Finixier- Admin								
Cédula	CodHuella	Nombre	Apellido_1	Apellido_2	Fecha_Ingreso	Departamento	Estado	Acciones
116850915	1	Isaac	Aguilar	Otoya	14/1/2019	Administrativo	ACTIVO	
117850917	2	Karla	Valenciano	Mena	19/3/2018	Administrativo	ACTIVO	
111563888	3	Glori	Mendez	Brenes	11/5/2018	Lavandería	ACTIVO	
108950260	4	Raquel	Porras	Vargas	14/3/2018	Enfermería	ACTIVO	
156256205	5	Diana	Aguirre	Soler	15/3/2018	Enfermería	ACTIVO	
185602511	6	Gretel	Azofeifa	Hidalgo	15/3/2018	Enfermería	ACTIVO	
152363222	7	Katia	Solano	Uribe	14/3/2018	Cocina	ACTIVO	
189562147	8	Jose	Montoya	Peiro	15/3/2018	Enfermería	ACTIVO	
152696521	9	Tatiana	Aguirre	Solis	15/3/2018	Lavandería	ACTIVO	
125063024	10	Milena	Jimenez	Otarola	19/3/2018	Limpieza	ACTIVO	
196563215	11	Kimberly	Torres	Hidalgo	15/4/2019	Enfermería	ACTIVO	
154021003	12	Xinia	Lizano	Mendez	16/4/2018	Cocina	ACTIVO	
156235987	13	Dixon	Mora	Chavarria	25/4/2018	Enfermería	ACTIVO	
140632010	14	Ara	Jimenez	Ortiz	27/4/2018	Limpieza	ACTIVO	
132006201	15	Yessica	Loria	Zamora	1/5/2018	Enfermería	ACTIVO	
106205206	16	Jaqueline	Altamirano	Herrera	7/5/2018	Enfermería	ACTIVO	
108507995	17	Celia	Gutierrez	Lizano	29/5/2018	Enfermería	ACTIVO	
106320632	18	Andres	Fernandez	Garro	2/6/2018	Enfermería	ACTIVO	
174200230	19	Evelin	Aguero	Jimenez	24/8/2018	Lavandería	ACTIVO	
125501208	20	Kenia	Ordoñez	Salmeron	11/4/2018	Enfermería	ACTIVO	
103652566	21	Dixi	Alvaro	Maltes	26/1/2020	Enfermería	ACTIVO	
132101200	22	Andrea	Guido	Salazar	29/1/2020	Lavandería	ACTIVO	
102305559	23	Nelsy	Ureña	Morales	19/5/2020	Limpieza	ACTIVO	

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 23. Reporte del detalle de cada colaborador en formato Excel.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Finixier- Admin							
2	Cédula	CodHuella	Nombre	Apellido_1	Apellido_2	Fecha_Ingreso	Departamento	Estado
3	116850915	1	Isaac	Aguilar	Otoya	14/1/2019	Administrativo	ACTIVO
4	117850917	2	Karla	Valenciano	Mena	19/3/2018	Administrativo	ACTIVO
5	111563888	3	Glori	Mendez	Brenes	11/5/2018	Lavandería	ACTIVO
6	108950260	4	Raquel	Porras	Vargas	14/3/2018	Enfermería	ACTIVO
7	156256205	5	Diana	Aguirre	Soler	15/3/2018	Enfermería	ACTIVO
8	185602511	6	Grete	Azofeifa	Hidalgo	15/3/2018	Enfermería	ACTIVO
9	152363222	7	Katia	Solano	Uribe	14/3/2018	Cocina	ACTIVO
10	189562147	8	Jose	Montoya	Peiro	15/3/2018	Enfermería	ACTIVO
11	152696521	9	Tatiana	Aguirre	Solis	15/3/2018	Lavandería	ACTIVO
12	125063024	10	Milena	Jimenez	Otarola	19/3/2018	Limpieza	ACTIVO
13	196563215	11	Kimberly	Torres	Hidalgo	15/4/2019	Enfermería	ACTIVO
14	154021003	12	Xinia	Lizano	Mendez	16/4/2018	Cocina	ACTIVO
15	156235987	13	Dixon	Mora	Chavarria	25/4/2018	Enfermería	ACTIVO
16	140632010	14	Ara	Jimenez	Ortiz	27/4/2018	Limpieza	ACTIVO
17	132006201	15	Yessica	Loria	Zamora	1/5/2018	Enfermería	ACTIVO
18	106205206	16	Jaqueline	Altamirano	Herrera	7/5/2018	Enfermería	ACTIVO
19	108507995	17	Celia	Gutierrez	Lizano	29/5/2018	Enfermería	ACTIVO
20	106320632	18	Andres	Fernandez	Garro	2/6/2018	Enfermería	ACTIVO
21	174200230	19	Evelin	Aguero	Jimenez	24/8/2018	Lavandería	ACTIVO
22	125501208	20	Kenia	Ordoñez	Salmeron	11/4/2018	Enfermería	ACTIVO
23	103652566	21	Dixi	Alvaro	Maltes	26/1/2020	Enfermería	ACTIVO
24	132101200	22	Andrea	Guido	Salazar	29/1/2020	Lavandería	ACTIVO
25	102305559	23	Neisy	Ureña	Morales	19/5/2020	Limpieza	ACTIVO

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 24. Reporte del detalle de cada colaborador para impresión.

Cédula	CodHuella	Nombre	Apellido_1	Apellido_2	Fecha_Ingreso	Departamento	Estado	Acciones
116850915	1	Isaac	Aguilar	Otoya	14/1/2019	Administrativo	ACTIVO	
117850917	2	Karla	Valenciano	Mena	19/3/2018	Administrativo	ACTIVO	
111563888	3	Glori	Mendez	Brenes	11/5/2018	Lavandería	ACTIVO	
108950260	4	Raquel	Porras	Vargas	14/3/2018	Enfermería	ACTIVO	
156256205	5	Diana	Aguirre	Soler	15/3/2018	Enfermería	ACTIVO	
185602511	6	Grete	Azofeifa	Hidalgo	15/3/2018	Enfermería	ACTIVO	
152363222	7	Katia	Solano	Uribe	14/3/2018	Cocina	ACTIVO	
189562147	8	Jose	Montoya	Peiro	15/3/2018	Enfermería	ACTIVO	
152696521	9	Tatiana	Aguirre	Solis	15/3/2018	Lavandería	ACTIVO	
125063024	10	Milena	Jimenez	Otarola	19/3/2018	Limpieza	ACTIVO	
196563215	11	Kimberly	Torres	Hidalgo	15/4/2019	Enfermería	ACTIVO	
154021003	12	Xinia	Lizano	Mendez	16/4/2018	Cocina	ACTIVO	
156235987	13	Dixon	Mora	Chavarria	25/4/2018	Enfermería	ACTIVO	
140632010	14	Ara	Jimenez	Ortiz	27/4/2018	Limpieza	ACTIVO	
132006201	15	Yessica	Loria	Zamora	1/5/2018	Enfermería	ACTIVO	
106205206	16	Jaqueline	Altamirano	Herrera	7/5/2018	Enfermería	ACTIVO	
108507995	17	Celia	Gutierrez	Lizano	29/5/2018	Enfermería	ACTIVO	
106320632	18	Andres	Fernandez	Garro	2/6/2018	Enfermería	ACTIVO	
174200230	19	Evelin	Aguero	Jimenez	24/8/2018	Lavandería	ACTIVO	
125501208	20	Kenia	Ordoñez	Salmeron	11/4/2018	Enfermería	ACTIVO	
103652566	21	Dixi	Alvaro	Maltes	26/1/2020	Enfermería	ACTIVO	
132101200	22	Andrea	Guido	Salazar	29/1/2020	Lavandería	ACTIVO	
102305559	23	Neisy	Ureña	Morales	19/5/2020	Limpieza	ACTIVO	

Print 1 sheet of paper

Destination EPSON0EF94C (L375) ▼

Pages All ▼

Copies 1

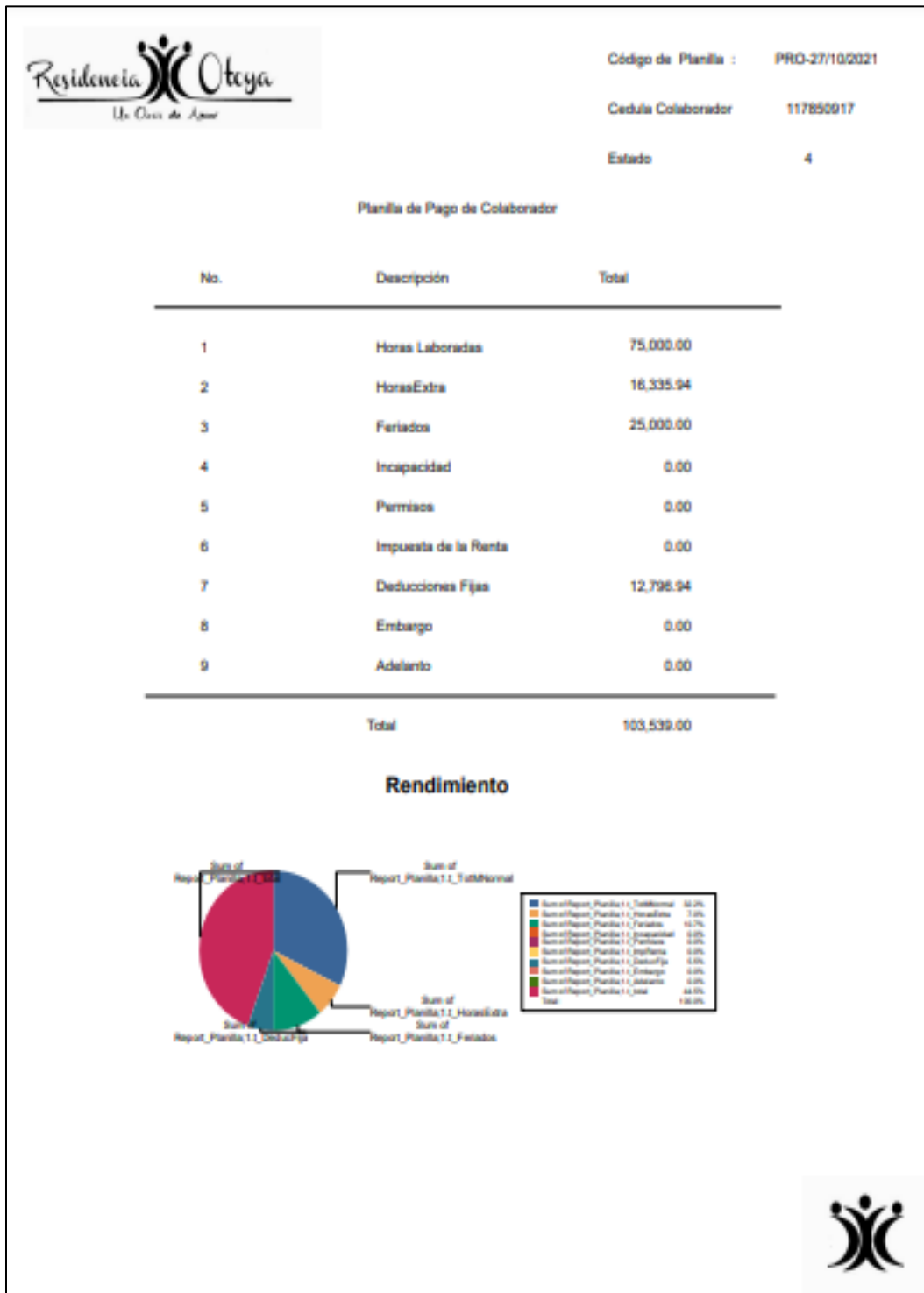
Layout Portrait ▼

Color Color ▼

More settings ▼

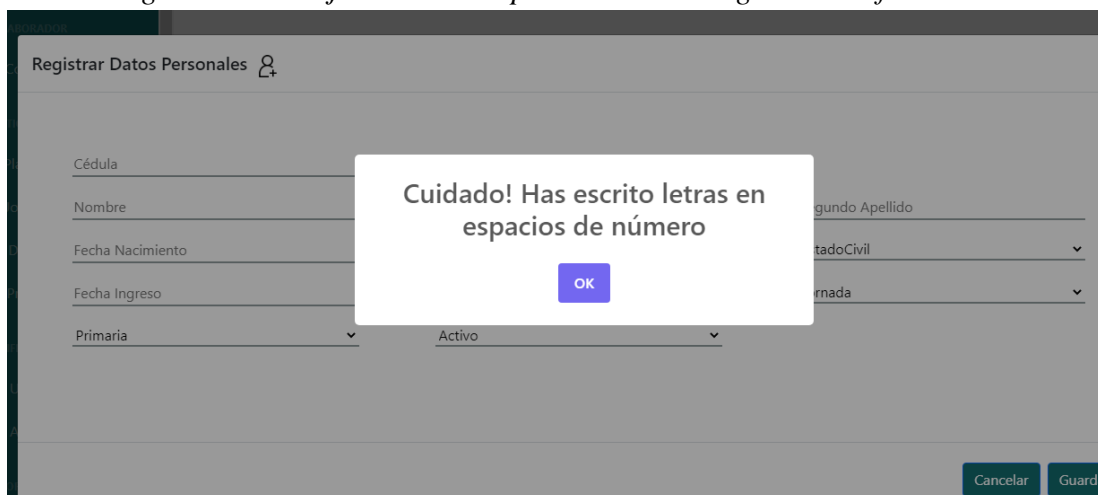
Fuente: Elaboración propia.

Imagen 25. Reporte del detalle de cada colaborador.



Fuente: Elaboración propia.

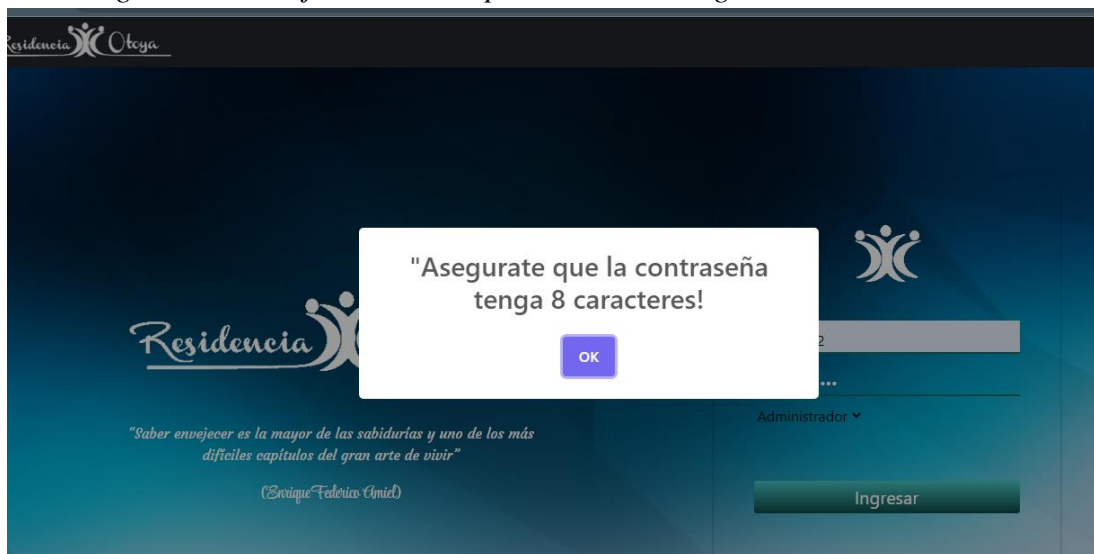
Imagen 26. Mensaje del sistema para validar el ingreso de información.



The image shows a web form titled "Registrar Datos Personales" with a user icon. The form contains several input fields: "Cédula", "Nombre", "Fecha Nacimiento", "Fecha Ingreso", "Segundo Apellido", "Estado Civil", "Etnia", "Primaria", and "Activo". A white modal dialog box is centered over the form, displaying the message "Cuidado! Has escrito letras en espacios de número" and an "OK" button. At the bottom right of the form, there are "Cancelar" and "Guardar" buttons.

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 27. Mensaje del sistema para validar la seguridad de la contraseña.



The image shows a login page for "Residencia Otoya". The page features the organization's logo and a quote: "Saber envejecer es la mayor de las sabidurías y uno de los más difíciles capítulos del gran arte de vivir" (Enrique Federico Amiel). A white modal dialog box is centered, displaying the message "Asegurate que la contraseña tenga 8 caracteres!" and an "OK" button. The login form includes a "Usuario" field, a "Contraseña" field, a "Recordarme" checkbox, and an "Ingresar" button. The user role is set to "Administrador".

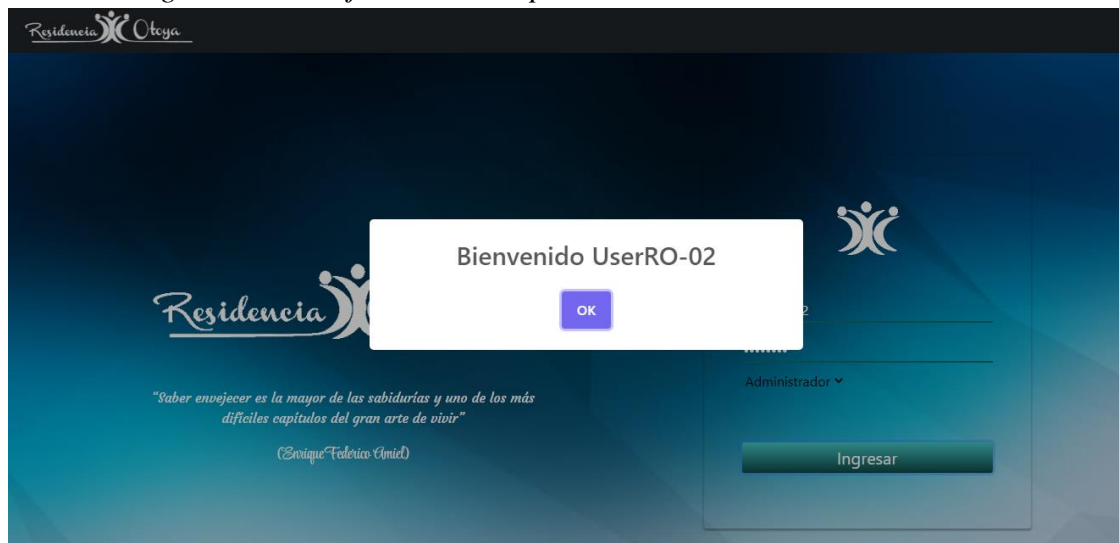
Fuente: Elaboración propia.

Imagen 28. Mensaje del sistema para validar el rol de un usuario.



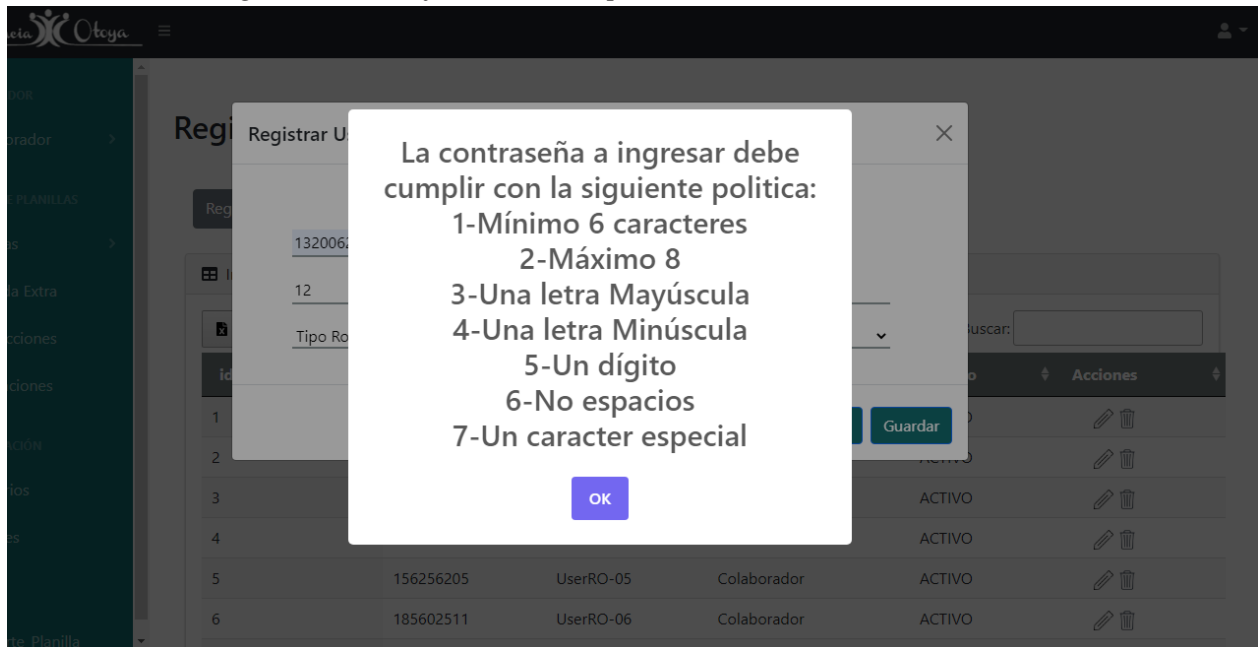
Fuente: Elaboración propia.

Imagen 29. Mensaje del sistema para validación exitosa de un usuario.



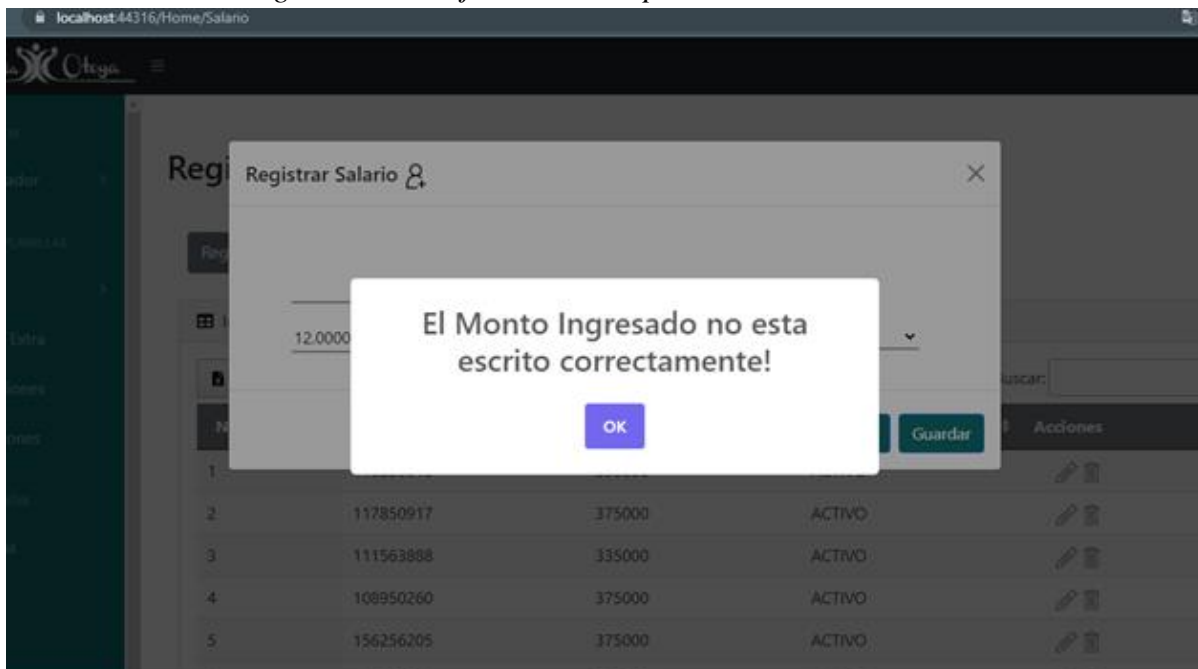
Fuente: Elaboración propia.

Imagen 30. Mensaje del sistema para la creación de una contraseña.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 31. Mensaje del sistema para validación de Monto.

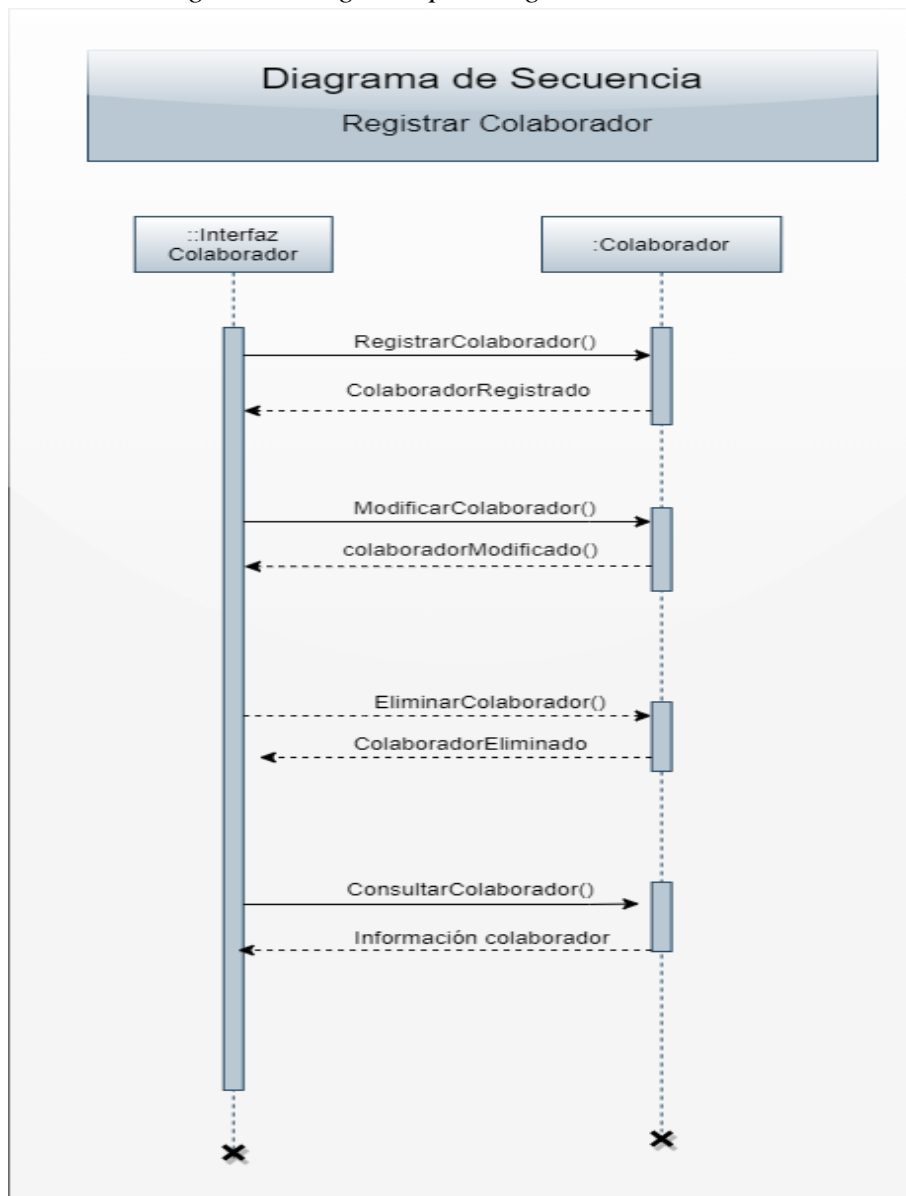


Fuente: Elaboración propia.

Diagrama UML.

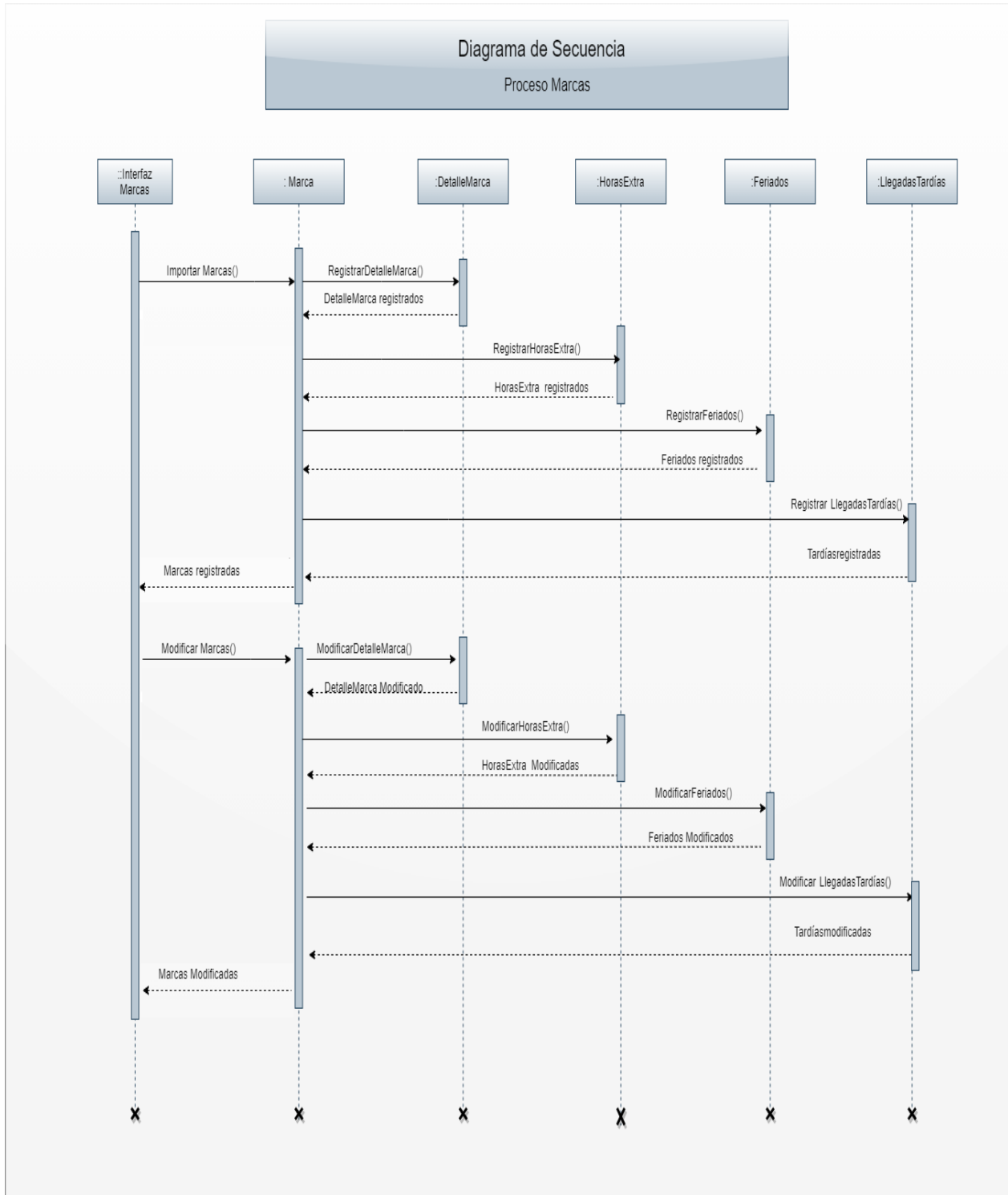
Un diagrama UML (Lenguaje Unificado de Modelado, por sus siglas traducidas al español) permite documentar y mostrar la arquitectura del software de una manera sencilla, incluyendo las clases utilizadas, los atributos para cada una de ellas, los métodos y las relaciones entre los objetos necesarios en el desarrollo del prototipo.

Imagen 32. Diagrama para registrar colaborador.



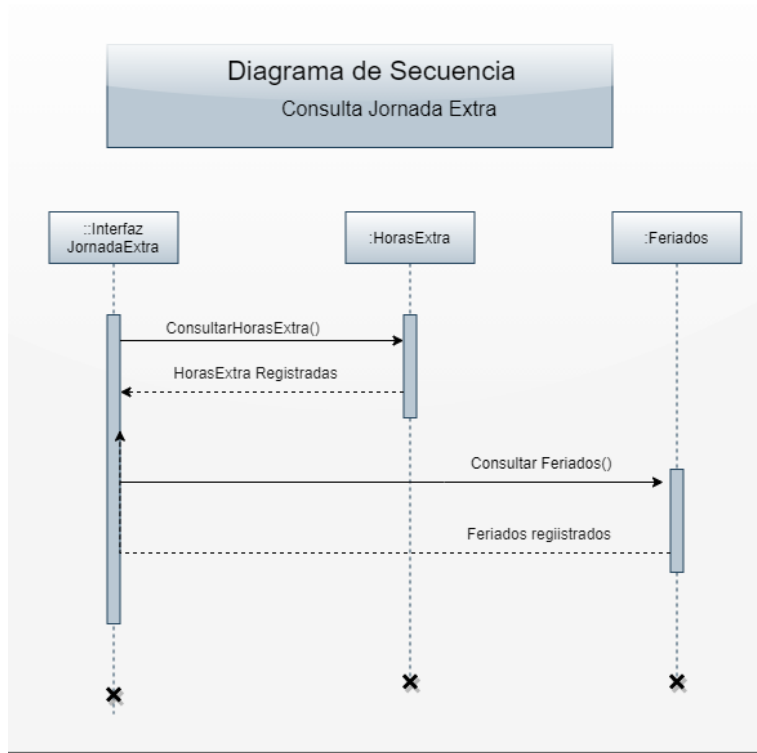
Fuente: Elaboración propia.

Imagen 33. Diagrama para registrar marcas.



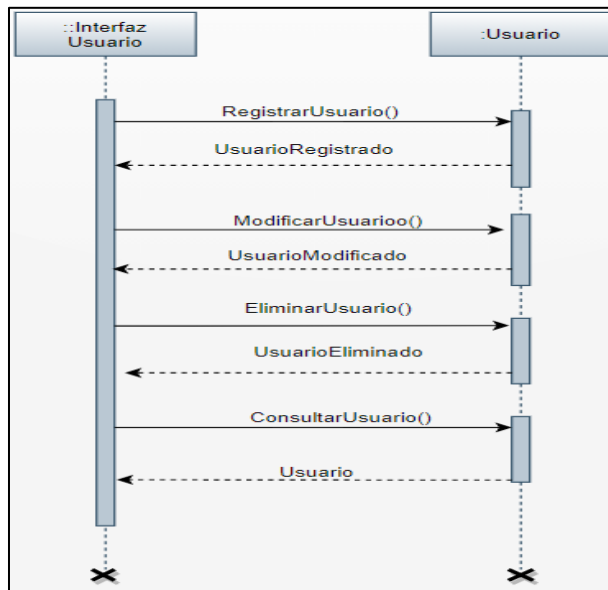
Fuente: Elaboración propia.

Imagen 34. Diagrama para consultar Jornada Extra.



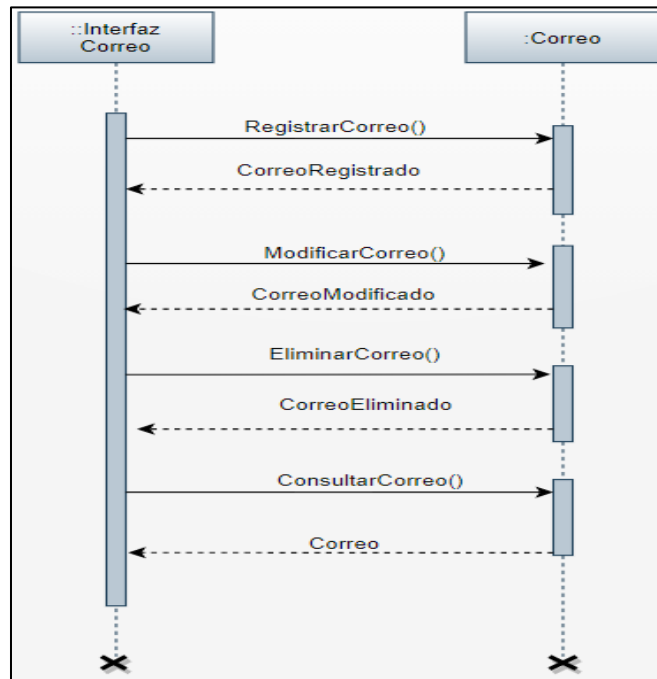
Fuente: Elaboración propia.

Imagen 35. Diagrama para registrar un nuevo usuario.



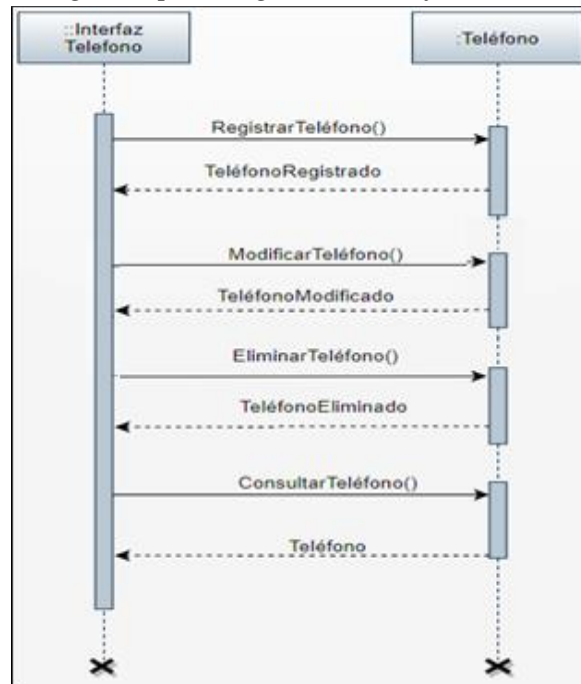
Fuente: Elaboración propia.

Imagen 36. Diagrama para registrar el correo de un colaborador.



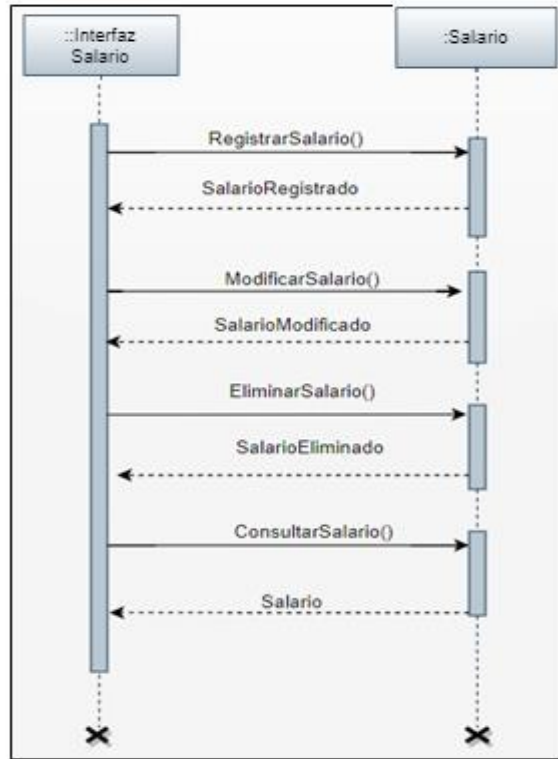
Fuente: Elaboración propia.

Imagen 37. Diagrama para registrar el teléfono de un colaborador.



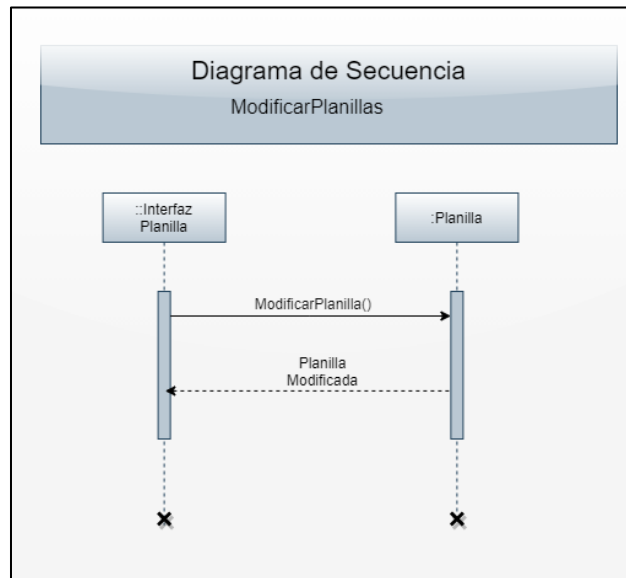
Fuente: Elaboración propia.

Imagen 38. Diagrama para registrar el salario de un colaborador.



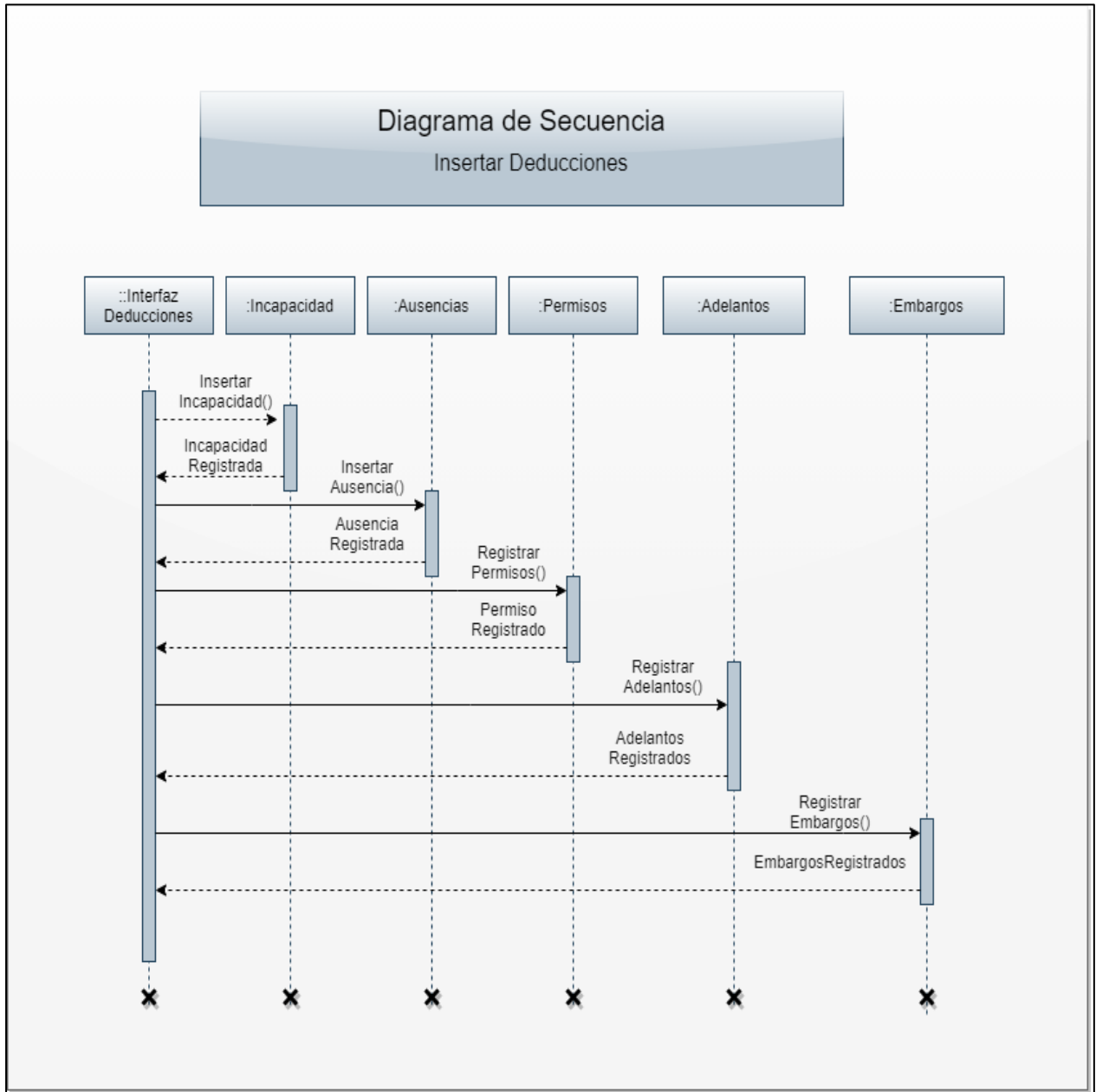
Fuente: Elaboración propia.

Imagen 39. Diagrama para registrar el salario de un colaborador.



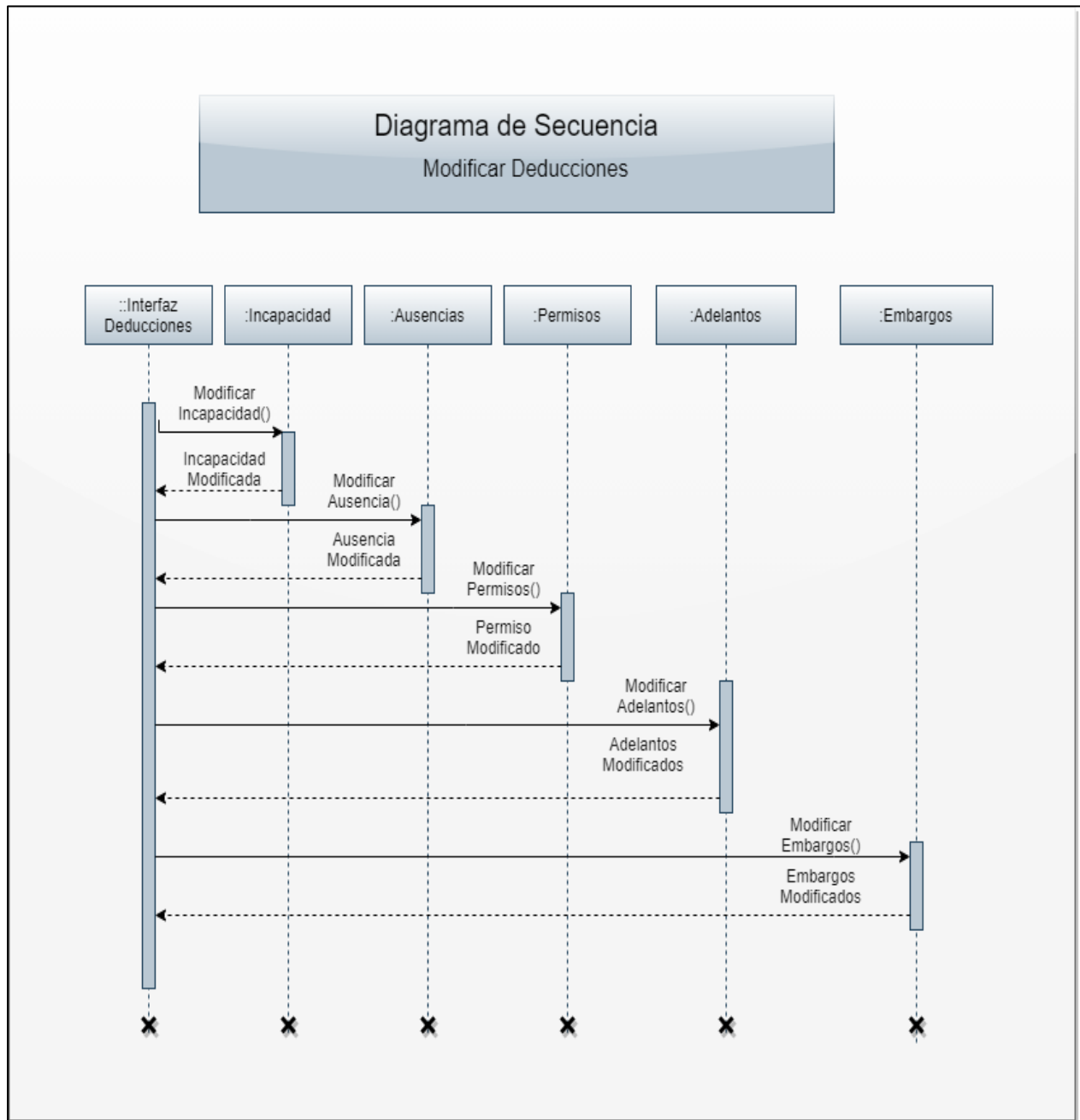
Fuente: Elaboración propia.

Imagen 40. Diagrama para crear una deducción.



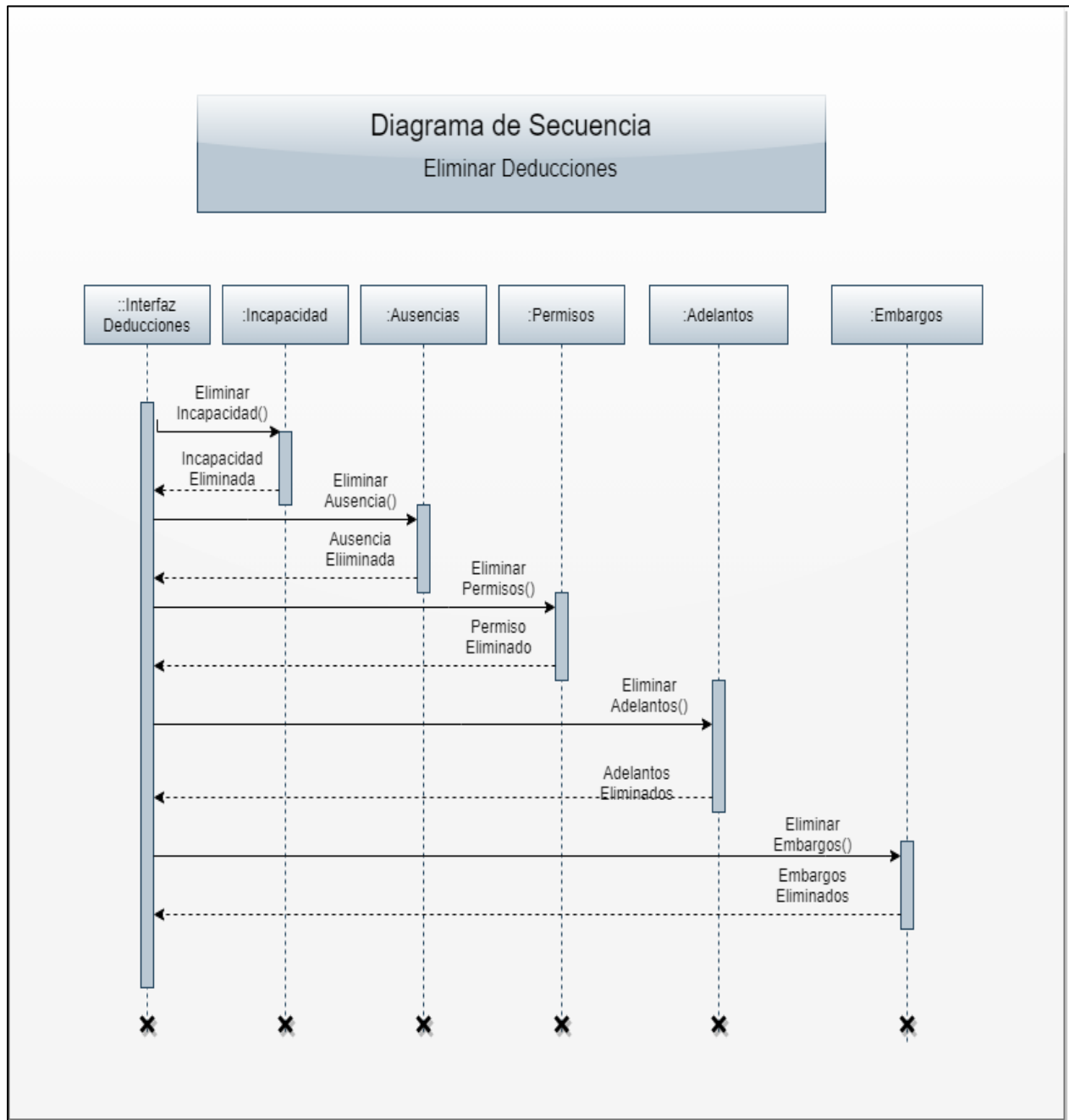
Fuente: Elaboración propia.

Imagen 41. Diagrama para modificar una deducción.



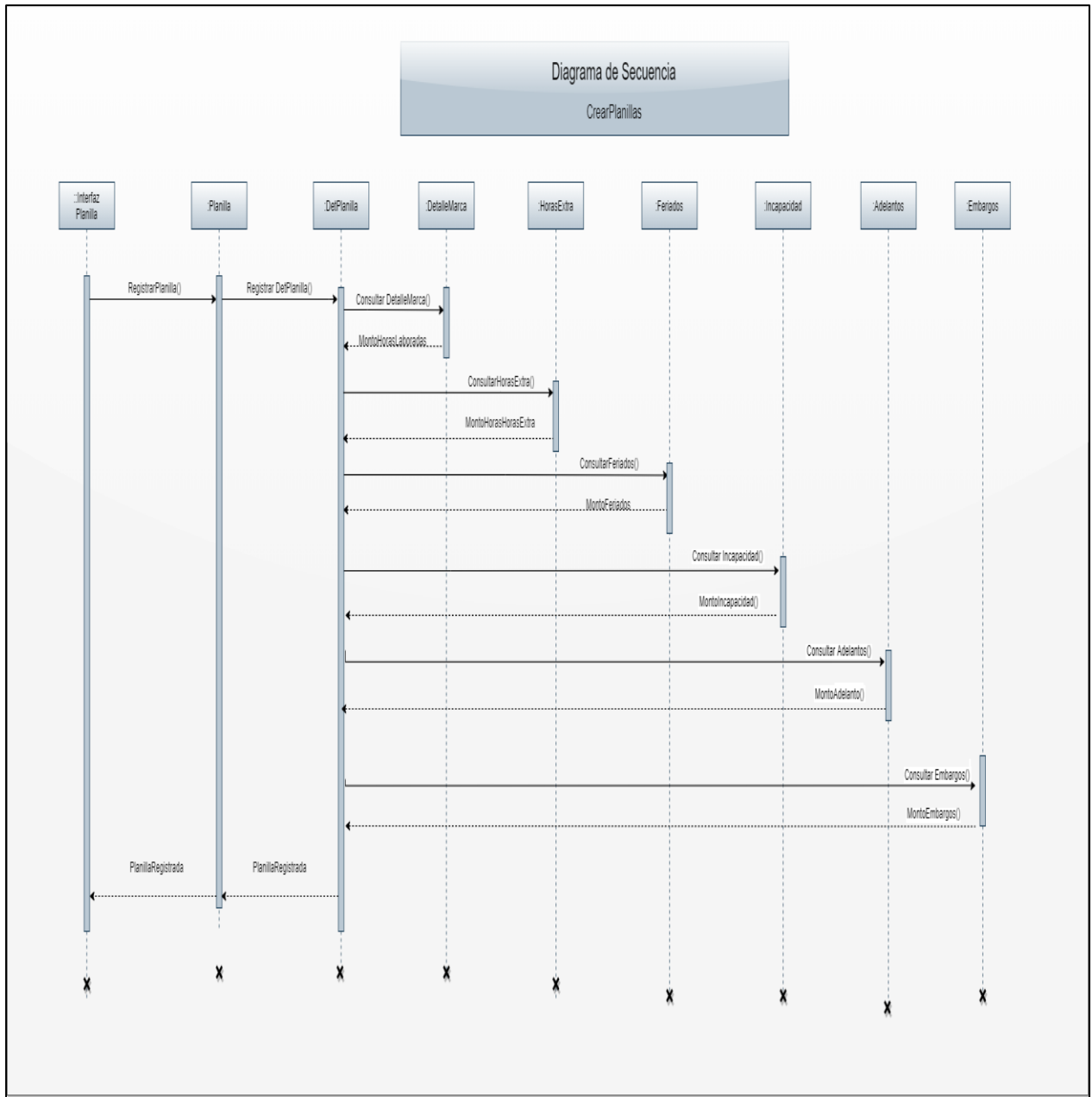
Fuente: Elaboración propia.

Imagen 42. Diagrama para modificar una deducción.



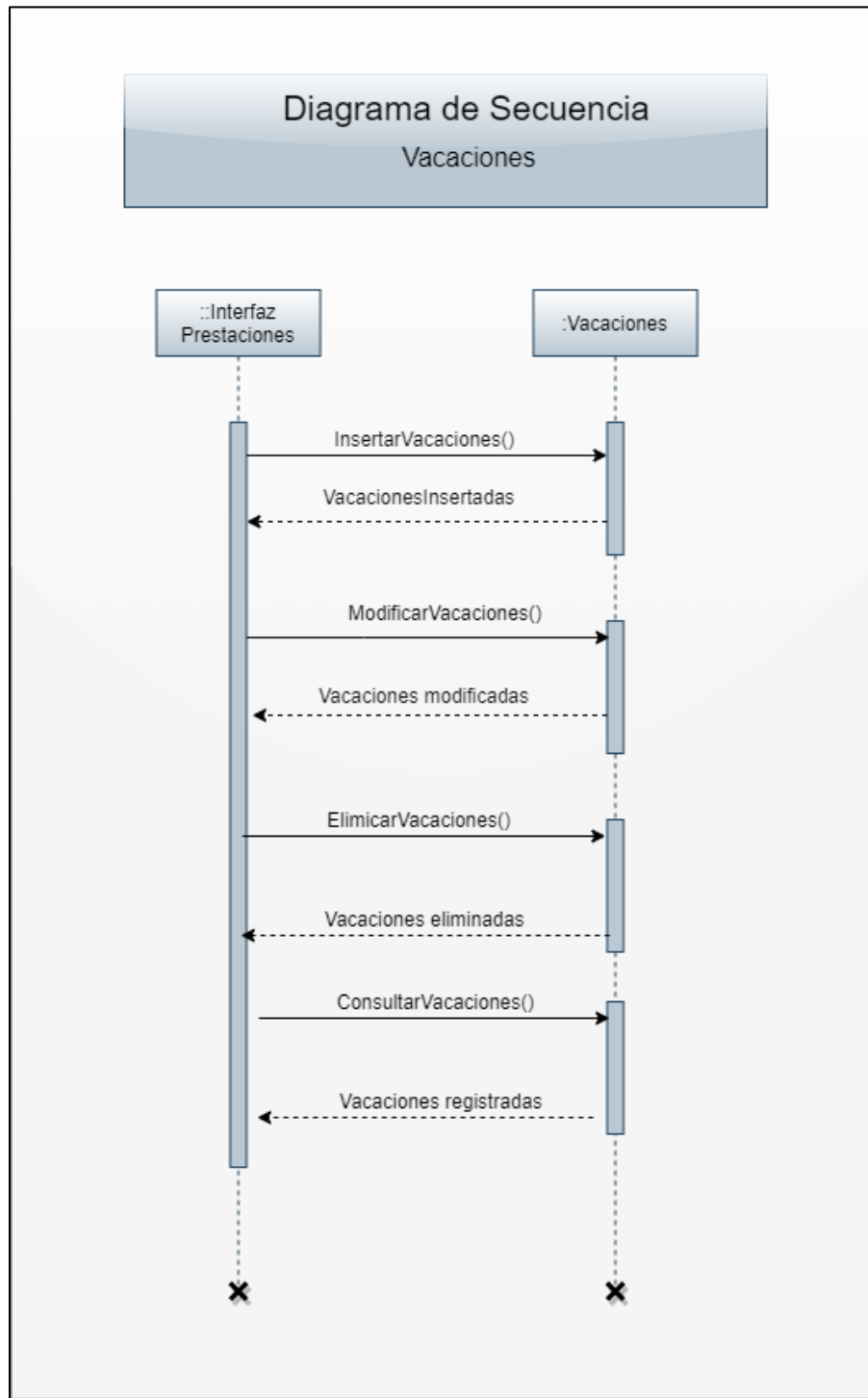
Fuente: Elaboración propia.

Imagen 43. Diagrama para modificar una deducción.



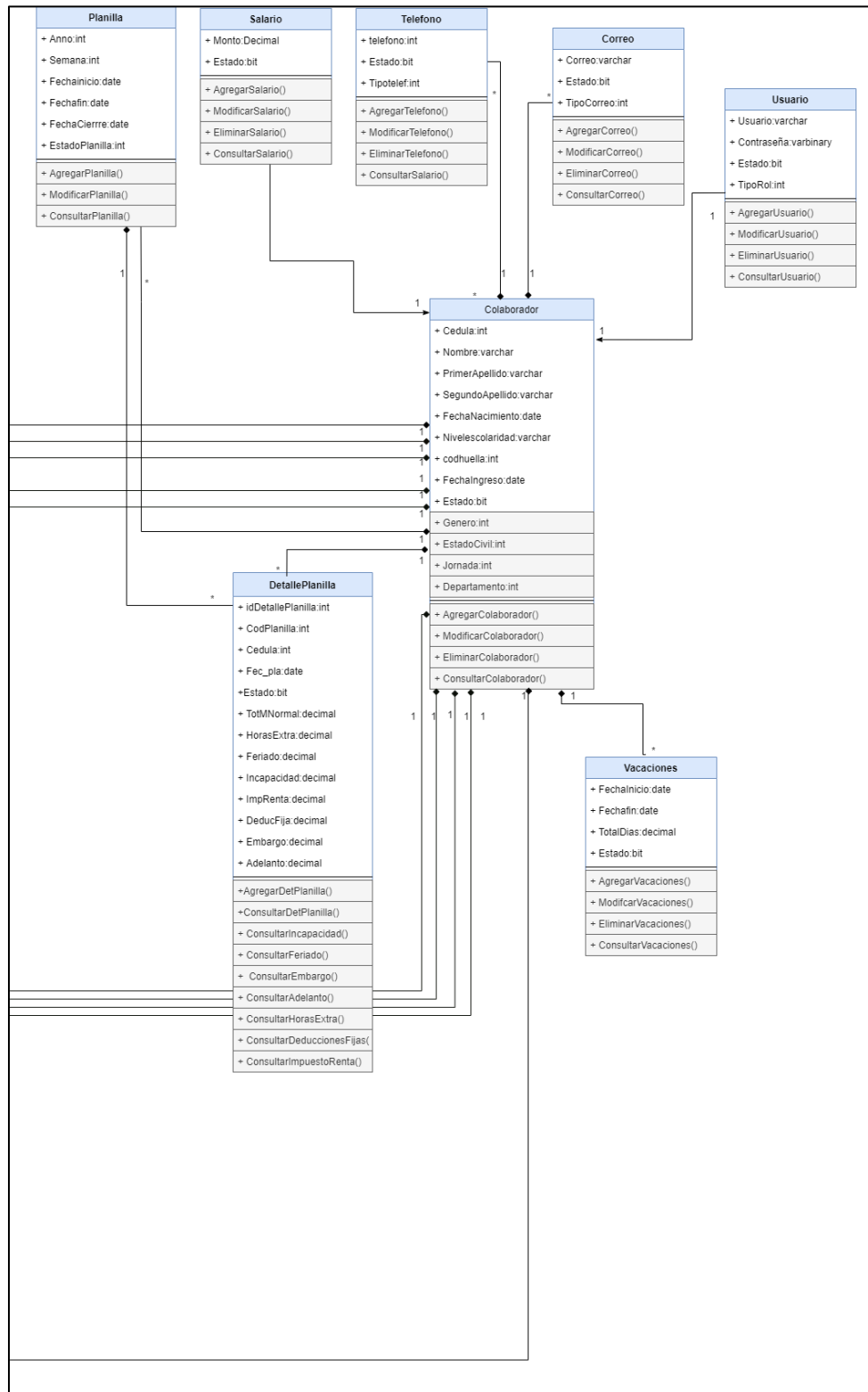
Fuente: Elaboración propia.

Imagen 44. Diagrama de secuencia Vacaciones.



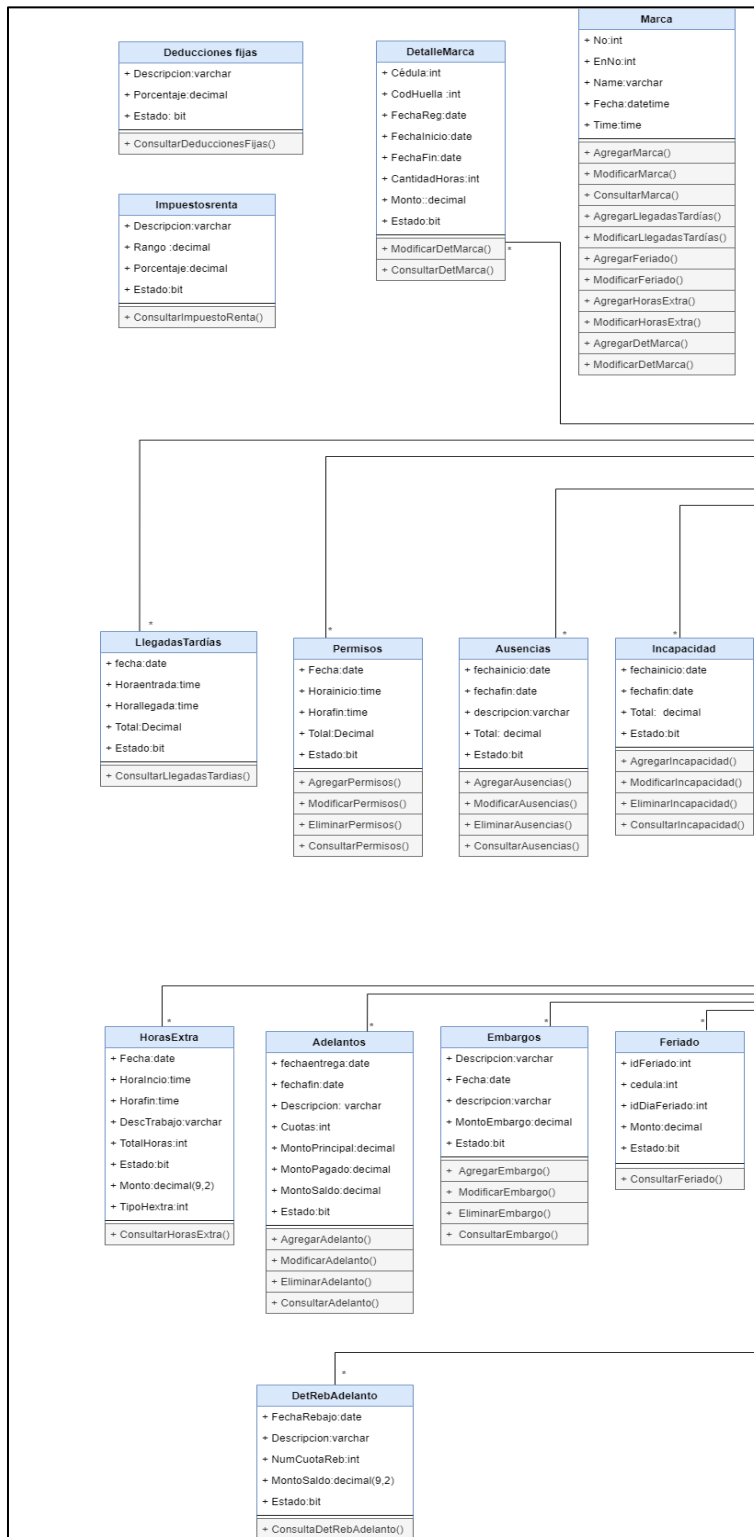
Fuente: Elaboración propia.

Imagen 45. Diagrama de clases del prototipo.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 46. Diagrama clases del prototipo.



Fuente: Elaboración propia.

Programación

A continuación, se presentan fragmentos de código y la programación realizada en cada una de las herramientas de desarrollo necesarias para el correcto funcionamiento del prototipo. Dentro de este apartado se incluyen el diseño de las interfaces para cada módulo del sistema, el código de programación para entradas y salidas del sistema, los diagramas de procesos y las validaciones aplicadas sobre los datos para asegurar que cumplan con el formato requerido previo a ser almacenados en la base de datos.

Entradas y salidas.

En este apartado se muestran fragmentos de código utilizado que le permite al administrador realizar el ingreso de información en el sistema, como es interpretada y los resultados que se muestran posterior a su procesamiento.

Imagen 47. Ingreso de los datos personales para registrar un colaborador.

```

90  //--INSERTAR COLABORADOR
91
92  function RegistraColaborador() {
93      var Datos = {
94          Cedula: $("#txtcedula").val(),
95          CodHuella: $("#txtcodhuella").val(),
96          Nombre: $("#txtNombre").val(),
97          PrimerApellido: $("#txtPApellido").val(),
98          SegundoApellido: $("#inputSApellido").val(),
99          FechaNacimiento: $("#txtfechnac").val(),
100         idGenero: $("#CatTipoGenero").val(),
101         idEstadoCivil: $("#CatTipoEstCivil").val(),
102         NivelEscaridad: $("#cbxNivelesc").val(),
103         FechaIngreso: $("#txtfeching").val(),
104         idJornada: $("#CatTipoJornada").val(),
105         idDepartamento: $("#CatTipoDepart").val(),
106         Estado: $("#cbxestado").val()
107     };
108     console.log(Datos);
109     $.ajax({
110         type: "POST",
111         url: "/Colaborador/RegistrarColaborador",
112         data: JSON.stringify(Datos),
113         contentType: 'application/json; charset=utf-8',
114         success: function (data) {
115             var Cod = data.CODIGO;
116             if (Cod == "00") {
117                 alert("Se inserto el colaborador: con la cédula: " + Datos.Cedula);
118             }
119             else {
120                 alert(data.MENSAJE);
121             }
122         },
123         error: function () {
124             alert("Error occurred!!")
125         }
126     });
127 }

```

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 48. Ingreso de datos para registrar un permiso.

```

119 //--INSERTAR PERMISO
120
121 function RegistraPermiso() {
122     var Datos = {
123         Cedula: $("#txtperced").val(),
124         Fecha: $("#txtperfechini").val(),
125         HoraInicio: $("#txtperhin").val(),
126         HoraFin: $("#txtperhfin").val(),
127         Totaltiempo: $("#txtpertot").val(),
128         IdRubro: "1",
129         Estado: $("#cbxperest").val()
130     };
131     console.log(Datos);
132     $.ajax({
133         type: "POST",
134         url: "/Deducciones/RegistrarPermiso",
135         data: JSON.stringify(Datos),
136         contentType: 'application/json; charset=utf-8',
137         success: function (data) {
138             var Cod = data.CODIGO;
139             if (Cod == "00") {
140                 alert("Se inserto el teléfono: ${Datos.TotalDias} a la cédula: ${Datos.Cedula}");
141             }
142             else {
143                 alert(data.MENSAJE);
144             }
145         },
146         error: function () {
147             alert("Error occured!!")
148         }
149     });
150
151 }

```

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 49. Impresión de datos en formato Adobe PDF y Excel.

```

38 TablaUsuario = $("#tblUsuarios").DataTable({
39     "language": Lenguaje,
40     responsive: "true",
41     dom: 'Bfrtlip',
42     buttons: [
43         {
44             extend: 'excelHtml5',
45             text: '<i class="fas fa-file-excel"></i>',
46             titleAttr: 'Exportar a Excel',
47             className: 'btn btn-success'
48         },
49         {
50             extend: 'pdfHtml5',
51             text: '<i class="fas fa-file-pdf"></i>',
52             titleAttr: 'Exportar a PDF',
53             className: 'btn btn-danger'
54         },
55         {
56             extend: 'print',
57             text: '<i class="fa fa-print"></i>',
58             titleAttr: 'Imprimir',
59             className: 'btn btn-info'
60         }
61     ],

```

Fuente: Elaboración propia.

Procesos.

En este apartado se muestran fragmentos de código utilizado para la programación de los cálculos que debe llevar a cabo el sistema con cada uno de los elementos que componen la planilla de los colaboradores, todo esto tomando como base la información obtenida de los registros de marcas o los datos ingresados por el administrador.

Imagen 50. Procedimiento en base de datos para calcular un adelanto de salario.

```
--DET ADELANTO
IF @ParCuota > 0
set @ParCuotaAplic = Convert(decimal(9,2),@ParMonto/@ParCuota)
WHILE @ParControl <= @ParCuota BEGIN
Set @ParDescripcion = 'Rebajo de la cuota'
SET @ParFechaCuota = DATEADD(DAY,7,@ParFechaCuota)
BEGIN
IF @ParControl > 0
INSERT INTO DetRebAdelanto(Cedula, FechaRebajo, Descripcion, NumCuotaReb,MontoSaldo,idRubro,Estado)
VALUES (@ParCedula,@ParFechaCuota,@ParDescripcion,@ParControl ,@ParCuotaAplic,7,1)
SET @ParControl = @ParControl + 1
END
END
```

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 51. Procedimiento en base de datos para calcular horas extra.

```
IF @ParHorasExtra > 0
BEGIN
INSERT INTO HorasExtra(Cedula,Fecha,HoraInicio,HoraFin,Descripcion,idTipoHoraExtra,TotalHoras,Monto,idRubro,Estado)
VALUES (@ParCedula,@ParFecha,@ParHoraInicio,@ParHoraFin,'Quehaceres diarios',1,@ParHorasExtra,@ParMontoset,8,1)
END
--// CARGA DATOS TABLA DETALLE MARCA \--
BEGIN
SET @ParMontototal= @ParMontototal + @ParMontoset
INSERT INTO DetalleMarca(Cedula, CodHuella,UsuarioReg,FechaRegistro,FechaInicio, FechaFin, CantHoras,Monto,idRubro,Estado)
VALUES (@ParCedula,@CodHuella,'Adm', GETDATE(), @ParFecha, @ParFecha,@ParTotalHoras,@ParMontototal,11,1)
END
--// CARGA DATOS DE LA TABLA LLEGADA TARDIA \--
BEGIN
SELECT @ParHoraInicioJ= HoraInicio, @ParHoraFinJ = HoraFin
FROM Jornada
WHERE idJornada = @ParJornada
```

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 52. Procedimiento para calcular ausencias.

```

941
942
943  //-----//
944  //-----FUNCION PARA CALCULAR AUSENCIAS-----//
945  //-----//
946
947  function calcmoDiasAusencia() {
948
949      var fechini = document.getElementById('txtmausfechini').value;
950      var fechfin = document.getElementById('txtmausfechfin').value;
951
952      let fecha1 = new Date(fechini);
953      let fecha2 = new Date(fechfin);
954
955      let milisegundosDia = 24 * 60 * 60 * 1000; //hh--min-ss-mm //un dia 86,400,000 mm
956      let milisegundosTranscurridos = Math.abs(fecha1.getTime() - fecha2.getTime()); //Clase Math TRAE TIEMPO // VALOR ABSOLUTO DE UN NÚMERO
957      let diasTranscurridos = Math.round(milisegundosTranscurridos / milisegundosDia); //REDONDEA AL ENTERO MAS CERCAO
958
959      //alert(fecha1);
960      //alert(fecha2);
961      //alert(milisegundosDia);
962      //alert(milisegundosTranscurridos);
963
964      alert("El calculo de ausencia dio como resultado " + diasTranscurridos);
965      document.getElementById('txtmaustdias').value = horas + "." + minutos;
966  }

```

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 53. Procedimiento para calcular las cuotas de un adelanto.

```

1011  //-----//
1012  //-----FUNCION PARA CALCULAR DIA FINAL DE ADELANTO-----//
1013  //-----//
1014
1015
1016  function calcdia() {
1017      var fecha = document.getElementById('txtdelfechEnt').value;
1018      var cantcuotas = document.getElementById('txtdelcuota').value;
1019      var dias = cantcuotas * 7
1020
1021      //la fecha
1022      var TuFecha = new Date(fecha);
1023
1024      //dias a sumar
1025      var dias = cantcuotas * 7
1026
1027      //nueva fecha sumada
1028      var fechax = TuFecha.setDate(TuFecha.getDate() + dias);
1029
1030      /* fecha.setDate(fecha.getDate() + dias);*/
1031      var resul = + (TuFecha.getMonth() + 1) + "/" + TuFecha.getDate() + "/" + TuFecha.getFullYear();
1032      alert("las cuotas terminan " + resul);
1033
1034      document.getElementById('txtdelfechFin').value = resul;
1035  }

```

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 54. Procedimiento para calcular permisos.

```

966     }
967     //-----//
968     //-----FUNCION PARA CALCULAR PERMISOS-----//
969     //-----//
970
971
972     function calcModTimePer() {
973
974         var horaInPerm = document.getElementById('txtmperhin').value;
975         var horaFinPerm = document.getElementById('txtmperhfin').value;
976
977
978         inicioMinutos = parseInt(horaInPerm.substr(3, 2));
979         inicioHoras = parseInt(horaInPerm.substr(0, 2));
980
981         finMinutos = parseInt(horaFinPerm.substr(3, 2));
982         finHoras = parseInt(horaFinPerm.substr(0, 2));
983
984         transcurridoMinutos = finMinutos - inicioMinutos; // Resp Neg se pasa es -11
985         transcurridoHoras = finHoras - inicioHoras
986
987         if (transcurridoMinutos < 0) {
988             transcurridoHoras--; //resta a horas
989             transcurridoMinutos = 60 + transcurridoMinutos; //60 para que quede +
990         }
991
992         horas = transcurridoHoras.toString(); //convertido en texto
993         minutos = transcurridoMinutos.toString();
994
995         if (horas.length < 2) {
996             horas = "0" + horas;

```

Fuente: Elaboración propia.

Validaciones.

Las validaciones implementadas tienen como fin resguardar que los datos ingresados por el administrador cumplan con los parámetros y formato de estructura requeridos por el sistema, de manera que la información no contenga errores y, con esto, evitar una afectación al momento de realizar los cálculos en cada uno de los módulos.

Imagen 55. Validación del campo de teléfono de un colaborador.

```

        popup: 'animate__animated animate__fadeOutUp'
    }
    })
    isValid = false;
}
if (inputtelefon.length >= 9) {
    Swal.fire({
        title: 'El teléfono es demasiado largo',
        showClass: {
            popup: 'animate__animated animate__fadeInDown'
        },
        hideClass: {
            popup: 'animate__animated animate__fadeOutUp'
        }
    })
    isValid = false;
}
if (cbxEstadottelefon == 0) {
    Swal.fire({

```

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 56. Validación entrada de datos de la pantalla vacaciones.

```

6 function validavac() {
7
8     //-----
9     var inputCeduVac = document.getElementById('txtvacced').value;
10    var inputFecini = document.getElementById('txtvacfechini').value;
11    var inputFecfin = document.getElementById('txtvacfechfin').value;
12    //-----
13    var x = document.getElementById('cbxestvac');
14    var cbxEstadovac = x.options[x.selectedIndex].value;
15    //-----
16    var expdec = /^d*(\.\d{1})?\d{0,2}$/;
17    var expnum = /^(d{1,10})/;
18    var valdia = expdec.test(inputvactot);
19    var valced = expnum.test(inputCeduVac);
20    var isValid = true;
21
22    if (inputCeduVac.length == 0) {
23        Swal.fire({
24            title: 'Has dejado el espacio de Cedula en blanco',
25            showClass: {
26                popup: 'animate__animated animate__fadeInDown'
27            },
28            hideClass: {
29                popup: 'animate__animated animate__fadeOutUp'
30            }
31        })

```

Fuente: Elaboración propia.

Módulos del sistema.

A continuación, se muestran pequeños ejemplos del código empleado para el desarrollo de cada uno de los módulos del sistema. Se muestran fragmentos utilizados en la programación de las clases, tablas y controladores en la herramienta de Microsoft Visual Studio.

Imagen 57. Código de programación para el módulo de seguridad.

```
function RegistraUsuarios() {  
    var Datos = {  
        Cedula: $("#txtCed").val(),  
        Usuario: $("#txtUser").val(),  
        Contraseña: $("#txtPassw").val(),  
        Rol: $("#CatTipoRol").val(),  
        Estado: $("#cbxestado").val()  
    };  
  
    $.ajax({  
        type: "POST",  
        url: "/Usuario/RegistrarUsuario",  
        data: JSON.stringify(Datos),  
        contentType: 'application/json; charset=utf-8',  
        success: function (data) {  
            var Cod = data.CODIGO;  
            if (Cod == "00") {  
                alert(`Se inserto el Usuario: ${Datos.Usuario} con el Rol de: ${Datos.Rol}`);  
            }  
            else {  
                alert(data.MENSAJE);  
            }  
        },  
        error: function () {  
            alert("Error occured!!")  
        }  
    });  
}
```

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 58. Código de programación para el módulo de mantenimiento.

```

10 public class Colaborador
11 {
12     db_a78cef_finixierEntities colaborad = new db_a78cef_finixierEntities();
13
14     //referencia
15     public List<ObtenerColaborador_Result> ObtenerColaboradores()
16     {
17         List<ObtenerColaborador_Result> colab = new List<ObtenerColaborador_Result>();
18         try
19         {
20             colab = colaborad.ObtenerColaborador().ToList();
21         }
22         catch (Exception)
23         {
24             colab = null;
25         }
26         return colab;
27     }
28 }

```

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 59. Código de programación para el módulo de mantenimiento.

```

153 //--INSERTAR AUSENCIA
154
155 function RegistraAusencia() {
156     var Datos = {
157         Cedula: $("#txtausced").val(),
158         FechaInicio: $("#txtausfechini").val(),
159         FechaFin: $("#txtausfechfin").val(),
160         Descripción: $("#txtausdescr").val(),
161         TotalDias: $("#txtaustdias").val(),
162         IdRubro: "2",
163         Estado: $("#cbxausesta").val()
164     };
165     console.log(Datos);
166     $.ajax({
167         type: "POST",
168         url: "/Deducciones/RegistrarAusencia",
169         data: JSON.stringify(Datos),
170         contentType: 'application/json; charset=utf-8',
171         success: function (data) {
172             var Cod = data.CODIGO;
173             if (Cod == "00") {
174                 alert(`Se inserto el teléfono: ${Datos.TotalDias} a la cédula: ${Datos.Cedula}`);
175             }
176             else {
177                 alert(data.MENSAJE);
178             }
179         },
180         error: function () {
181             alert("Error occurred!!")
182         }
183     });
184 }

```

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 60. Código de programación para el módulo de pago de planilla.

```

4 // INSERTAR DETALLE DE PLANILLA
5 function RegistraDetPlanilla() {
6     var Datos = {
7         CodPlanilla: $("#txtcodplan").val(),
8         Cedula: $("#txtcedcol").val(),
9         idRubro: $("#CatTipoRubro").val(),
10        Estado: $("#cbxdetpEstado").val()
11    };
12    console.log(Datos)
13    $.ajax({
14        type: "POST",
15        url: "/Planilla/InsertaDetPlanilla",
16        data: JSON.stringify(Datos),
17        contentType: 'application/json; charset=utf-8',
18        success: function (data) {
19            var Cod = data.CODIGO;
20            if (Cod == "00") {
21                alert(`Se inserto el Detalle de planilla a la planilla: ${Datos.Cedula}`);
22                mostrarSec2();
23            }
24            else {
25                alert(data.MENSAJE);
26            }
27        },
28        error: function () {
29            alert("Error ocurred!!")
30        }
31    });
32 }
33 // MODIFICAR DETALLE DE PLANILLA

```

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 61. Código de programación para el módulo de pago de planilla.

```

1 using System;
2 using System.Collections.Generic;
3 using System.Linq;
4 using System.Text;
5 using System.Threading.Tasks;
6
7 namespace BDFinixier.ModelSP
8 {
9     2 referencias
10    public class Planilla
11    {
12        db_a78cef_finixierEntities plan = new db_a78cef_finixierEntities();
13        //-INSERTAR PLANILLA
14        1 referencia
15        public Pa_InsertarPlanilla_Result InsertarPlanilla(string CodPlanilla, int Cedula, int Anno, int Semana, DateTime FechaInicio, DateTime FechaFin, DateTime FechaCier
16        {
17            Pa_InsertarPlanilla_Result Resultado;
18            try
19            {
20                Resultado = plan.Pa_InsertarPlanilla(CodPlanilla, Cedula, Anno, Semana, FechaInicio, FechaFin, FechaCierre, EstadoPlanilla).First();
21            }
22            catch (Exception ex)
23            {
24                Resultado = new Pa_InsertarPlanilla_Result
25                {
26                    CODIGO = "99",
27                    MENSAJE = ex.Message
28                };
29            }
30            return Resultado;
31        }
32    }
33 }

```

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 62. Código de programación para el módulo de pago de planilla.

```

        CODIGO = "99",
        MENSAJE = ex.Message
    };
}
return Json(Resultado);
}
}
}

/--MODIFICAR PLANILLA
[HttpPost]
0 referencias
public JsonResult ModificaDetPlanilla(int idDetallePlanilla,string CodPlanilla, int Cedula, int idRubro, int Estado)
{
    Pa_ModificarDetallePlanilla_Result Resultado = new Pa_ModificarDetallePlanilla_Result();
    try
    {
        Resultado = detplan.ModificarDetPlanilla(idDetallePlanilla,CodPlanilla, Cedula, idRubro, Estado);
    }
    catch (Exception ex)
    {
        Resultado = new Pa_ModificarDetallePlanilla_Result
        {
            CODIGO = "99",
            MENSAJE = ex.Message
        };
    }
    return Json(Resultado);
}

/--ELIMINAR PLANILLA
[HttpPost]
0 referencias
public JsonResult EliminaDetPlanilla(int idDetallePlanilla)
{
    Pa_EliminarDetallePlanilla_Result Resultado = new Pa_EliminarDetallePlanilla_Result();
    try
    {

```

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 63. Código de programación para el módulo de consultas.

```

9 public class HoraExtra
10 {
11
12     db_a78cef_finixierEntities hextras = new db_a78cef_finixierEntities();
13
14     1referencia
15     public List<ObtenerHorasExtra_Result> ObtenerHorasExtra()
16     {
17         List<ObtenerHorasExtra_Result> hextra = new List<ObtenerHorasExtra_Result>();
18         try
19         {
20             hextra = hextras.ObtenerHorasExtra().ToList();
21         }
22         catch (Exception)
23         {
24             hextra = null;
25         }
26         return hextra;
27     }

```

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 64. Código de programación para el módulo de consultas.

```

85 0 referencias
86 public ActionResult GetLlegat()
87 {
88     try
89     {
90         var resp = llegt.ObtenerLlegadasTardias();
91         return Json(resp);
92     }
93     catch (Exception)
94     {
95         return Json(null);
96     }
97 }
98 //--PERMISOS
99 BDFinixier.ModelISP.Permisos perm = new BDFinixier.ModelISP.Permisos();
100
101 0 referencias
102 public ActionResult GetPermiso()
    {

```

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 65. Código de programación para el módulo de reportes.

```

16 0 referencias
17 public ActionResult DescargarReporte(int Cedula, DateTime FechaInicio,DateTime FechaFin)
18 {
19     try {
20         ReportDocument rd = new ReportDocument();
21         rd.Load(Server.MapPath("/Report/Report.rpt"));
22         rd.SetDatabaseLogon("db_a7b033_finixier_admin",
23         rd.SetParameterValue("@Cedula", Cedula);
24         rd.SetParameterValue("@fechIni", FechaInicio);
25         rd.SetParameterValue("@fechfin", FechaFin);
26
27         Response.Buffer = false;
28         Response.ClearContent();
29         Response.ClearHeaders();
30         Stream stream = rd.ExportToStream(ExportFormatType.PortableDocFormat);
31
32         rd.Dispose();
33         rd.Close();
34         return new FileStreamResult(stream, "application/pdf");
35     }
36     catch(Exception ex) {
37         throw;
38     }
39 }

```

Fuente: Elaboración propia.

Pruebas.

En este apartado se muestran los scripts de prueba realizados al prototipo en cada uno de los módulos, con la finalidad de validar el funcionamiento y el cumplimiento de cada uno de los requerimientos establecidos por la Residencia para llevar a cabo el proceso de pago de planillas a sus colaboradores.

Cuadro 64. Caso de Prueba Ingreso al sistema.

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA						
CASO DE PRUEBA NO.	001-Ingreso al sistema		VERSIÓN DE EJECUCIÓN	V1.0		
			FECHA EJECUCIÓN	14/10/2021		
CASO DE USO:	Ingresar al sistema.		MODULO DEL SISTEMA	Seguridad		
Descripción del caso de prueba:	Verificar el ingreso al sistema de un usuario que no esté registrado para validar el nivel de seguridad.					
CASO DE PRUEBA						
Precondiciones						
-Tener una cuenta de usuario válida, creada con anterioridad por el administrador de la institución.						
Pasos de la prueba						
-Verificar que un usuario que no esté registrado no pueda ingresar al sistema.						
DATOS DE ENTRADA			RESPUESTA ESPERADA DE LA APLICACIÓN	CUMPLE		RESPUESTA DEL SISTEMA
CAMPO	VALOR	ESCENARIO		SÍ	NO	
Usuario	UserRO-A2	Incorrecto	Mensaje de error “No está registrado”	X		Mensaje de error “No está registrado.”
Contraseña	RO02-*A163	Incorrecto	Mensaje de que la contraseña ingresada no tenga más de 8 caracteres	X		Mensaje: ¡Asegúrate de que la contraseña tenga ocho caracteres!
Rol	2-Administrador	Incorrecto	No está registrado	X		Mensaje de error “No está registrado.”
Post condiciones						
Si las credenciales son correctas se renderiza a la pantalla principal con las opciones de acuerdo con el rol.						
RESULTADOS DE LA PRUEBA						
Observaciones			Probador			
La prueba concluyó de forma satisfactoria.			Nikool Jara Mata			
			Firma: Nikool Jara Mata			
			Fecha: 14/10/2021			
EVIDENCIAS						
No permite el ingreso al sistema si no está previamente registrado, si se registra da como resultado “Bienvenido:” y nombre de usuario correspondiente.						

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 65. Caso de prueba Registrar un nuevo colaborador al sistema.

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA						
CASO DE PRUEBA NO.	002-Registrar un nuevo colaborador al sistema		VERSIÓN DE EJECUCIÓN	V1.0		
			FECHA EJECUCIÓN	14/10/2021		
CASO DE USO:	Gestionar Colaboradores.		MODULO DEL SISTEMA	Mantenimiento.		
Descripción del caso de prueba:	Validar que los datos del Colaborador se registren de manera correcta.					
CASO DE PRUEBA						
Precondiciones						
-El administrador debe tener una cuenta de usuario activa y el respectivo rol para llevar a cabo el registro correspondiente del nuevo colaborador.						
Pasos de la prueba						
-Comprobar de entrada de datos.						
DATOS DE ENTRADA			RESPUESTA ESPERADA DE LA APLICACIÓN	CUMPLE		RESPUESTA DEL SISTEMA
CAMPO	VALOR	ESCENARIO		SÍ	NO	
Cédula	A25A5A2	Incorrecto	Mensaje de error “Verifique que el Código de huella y Cédula sean numéricos”	X		Mensaje de error “Verifique que el Código de huella y Cédula sean numéricos”
Código de Huella	codhuella	Incorrecto	Mensaje de error “Verifique que el Código de huella y Cédula sean numéricos”	X		Mensaje de error “Verifique que el Código de huella y Cédula sean numéricos”
Nombre	(Vacío)	Incorrecto	Mensaje de error “Tiene espacios en blanco”	X		Mensaje de error “Tiene espacios en blanco”
Primer Apellido	111111111111 111	Incorrecto	Mensaje de error “No puedes ingresar números”	X		Mensaje de error “No puedes ingresar números”
Segundo Apellido	111111111111 111	Incorrecto	Mensaje de error “No puedes ingresar números”	X		Mensaje de error “No puedes ingresar números”
Fecha Nacimiento	(Vacío)	Incorrecto	Mensaje de error “Tiene espacios en blanco”	X		Mensaje de error “Tiene espacios en blanco”
Género	Masculino	Correcto	Entrada Correcta	X		Ningún mensaje.
Estado Civil	Casado(a)	Correcto	Entrada Correcta	X		Ningún mensaje.

Fecha Ingreso	(Vacío)	Incorrecto	Mensaje de error “Tiene espacios en blanco”	X		Mensaje de error “Tiene espacios en blanco”
Departamento	Contabilidad	Correcto	Entrada Correcta	X		Ningún mensaje.
Jornada	Diurna	Correcto	Entrada Correcta	X		Ningún mensaje.
Nivel Escolaridad	Secundaria	Correcto	Entrada Correcta	X		Ningún mensaje.
Activo	Activo	Correcto	Entrada Correcta	X		Ningún mensaje.
Post condiciones						
Ninguna						
RESULTADOS DE LA PRUEBA						
Observaciones				Probador		
La prueba concluyó de forma satisfactoria.				Nikool Jara Mata		
				Firma: Nikool Jara Mata Fecha: 14/10/2021		
EVIDENCIAS						
No permite el registro de un nuevo Colaborador si los datos de entrada no tienen el formato correcto.						

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 66. Caso de Prueba Gestionar Salarios.

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA						
CASO DE PRUEBA NO.	003-Gestionar Salarios		VERSIÓN DE EJECUCIÓN	V1.0		
			FECHA EJECUCIÓN	14/10/2021		
CASO DE USO:	Gestionar Salarios.		MODULO DEL SISTEMA	Mantenimiento.		
Descripción del caso de prueba:	Verificar que se registre el Salario de forma correcta.					
CASO DE PRUEBA						
Precondiciones						
-El Administrador debe contar con cuenta de usuario activa y respectivo rol para llevar a cabo el registro correspondiente del salario nuevo colaborador.						
Pasos de la prueba						
-Verificar que no se registren datos incorrectos.						
DATOS DE ENTRADA			RESPUESTA ESPERADA DE LA APLICACIÓN	CUMPLE		RESPUESTA DEL SISTEMA
CAMPO	VALOR	ESCENARIO		SÍ	NO	
Cédula	116960230	Correcto	Mensaje de error “Ingrese la cedula sin guiones solo números Ejemplo:1011110111”	X		Mensaje de error “Ingrese la cedula sin guiones solo números Ejemplo:1011110111”
Monto	6666,000000000	Incorrecto	Mensajes de error “Tu monto demasiado alto.”, “Tu monto no es válido”	X		Mensaje de error “Tu monto demasiado alto.” Mensaje de error “Tu monto no es válido”
Estado	Activo	Correcto	Entrada Correcta	X		Ningún mensaje.
Post condiciones						
Ninguna						
RESULTADOS DE LA PRUEBA						
Observaciones			Probador			
La prueba concluyó de forma satisfactoria.			Nikool Jara Mata			
			Firma: Nikool Jara Mata Fecha: 14/10/2021			
EVIDENCIAS						
No permite el registro de un nuevo Salario si los datos de entrada no tienen el formato correcto.						

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 67. Caso de Prueba Marcas.

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA						
CASO DE PRUEBA NO.	004-Marcas			VERSIÓN DE EJECUCIÓN		V1.0
				FECHA EJECUCIÓN		14/10/2021
CASO DE USO:	Marcas.			MODULO DEL SISTEMA		Planilla.
Descripción del caso de prueba:	Verificar que se importe el archivo con el formato correcto.					
CASO DE PRUEBA						
Precondiciones						
-El Administrador debe tener una cuenta de usuario activa y respectivo rol para llevar a cabo el registro correspondiente del salario nuevo colaborador.						
-Se debe registrar un colaborador previamente, debido a que es requerido el código de huella para asociar el colaborador con las marcas ingresadas.						
Pasos de la prueba						
-Verificar que no se importen otros archivos que no sean de otra extensión más que .txt.						
DATOS DE ENTRADA			RESPUESTA ESPERADA DE LA APLICACIÓN	CUMPLE		RESPUESTA DEL SISTEMA
CAMPO	VALOR	ESCENARIO		SÍ	NO	
Importar	C:\Users\Nikool\Downloads\Finixier-Admin.pdf	Incorrecto	Mensaje de error "Asegúrese que el archivo que está cargando sea .txt !"	X		Mensaje de error "Asegúrese que el archivo que está cargando sea .txt !"
Post condiciones						
Ninguna						
RESULTADOS DE LA PRUEBA						
Observaciones				Probador		
La prueba concluyó de forma satisfactoria.				Nikool Jara Mata		
				Firma: Nikool Jara Mata Fecha: 14/10/2021		
EVIDENCIAS						
No permite la importación del archivo si no está en un formato correcto.						

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 68. Caso de Prueba Insertar Incapacidad.

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA						
CASO DE PRUEBA NO.	005-Insertar Incapacidad		VERSIÓN DE EJECUCIÓN	V1.0		
			FECHA EJECUCIÓN	15/10/2021		
CASO DE USO:	Gestionar Deducciones.		MODULO DEL SISTEMA	Planilla.		
Descripción del caso de prueba:	Verificar que se ingresen los datos correctos de incapacidades.					
CASO DE PRUEBA						
Precondiciones						
-El Administrador debe tener una cuenta de usuario activa y respectivo rol para llevar a cabo el registro correspondiente de una incapacidad. -Se debe registrar un colaborador previamente, debido a que es requerida la cédula para asociar el colaborador con la incapacidad.						
Pasos de la prueba						
-Verificar que no se registren datos incorrectos.						
DATOS DE ENTRADA			RESPUESTA ESPERADA DE LA APLICACIÓN	CUMPLE		RESPUESTA DEL SISTEMA
CAMPO	VALOR	ESCENARIO		SÍ	NO	
Cédula	sasasas	Incorrecto	Mensaje de error “Ingrese la cedula sin guiones solo números Ejemplo:1011110111”	X		Mensaje de error “Ingrese la cedula sin guiones solo números Ejemplo:1011110111”
Fecha Inicio	(Vacío)	Incorrecto	Mensaje de error “Tiene espacios en blanco”	X		Mensaje de error “Tiene espacios en blanco”
Fecha Inicio	(Vacío)	Incorrecto	Mensaje de error “Tiene espacios en blanco”	X		Mensaje de error “Tiene espacios en blanco”
Total	(Deshabilitado, Campo se calcula de forma automática con las fechas Ingresadas)	-	-	X		Ningún mensaje.
Estado	Activo	Correcto	Entrada Correcta	X		Ningún mensaje.
Post condiciones						
Ninguna						
RESULTADOS DE LA PRUEBA						
Observaciones			Probador			
La prueba concluyó de forma satisfactoria.			Nikool Jara Mata			
			Firma: Nikool Jara Mata Fecha: 15/10/2021			
EVIDENCIAS						
No permite la inserción de datos con formatos incorrectos o espacios en blanco.						

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 69. Caso de Prueba Modificar Adelanto.

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA						
CASO DE PRUEBA NO.	006-Modificar Adelanto		VERSIÓN DE EJECUCIÓN	V1.0		
			FECHA EJECUCIÓN	15/10/2021		
CASO DE USO:	Gestionar Deducciones.		MODULO DEL SISTEMA	Planilla.		
Descripción del caso de prueba:	Verificar que se modifiquen los datos de adelantos de forma correcta.					
CASO DE PRUEBA						
Precondiciones						
-El Administrador debe tener una cuenta de usuario activa y respectivo rol para llevar a cabo la modificación correspondiente de los adelantos.						
-Se debe registrar un colaborador previamente, debido a que es requerida la cédula para asociar el colaborador con el adelanto.						
Pasos de la prueba						
-Verificar que no se registren datos incorrectos.						
DATOS DE ENTRADA			RESPUESTA ESPERADA DE LA APLICACIÓN	CUMPLE		RESPUESTA DEL SISTEMA
CAMPO	VALOR	ESCENARIO		SÍ	NO	
No. Registro	sasasas	Incorrecto	Mensaje de error “Verifique que el No. Registro, Cédula y Cuotas sean numéricos”	X		Mensaje de error “Verifique que el No. Registro, Cédula y Cuotas sean numéricos”
Cédula	11sasas	Incorrecto	Mensaje de error “Verifique que el No. Registro, Cédula y Cuotas sean numéricos”	X		Mensaje de error “Verifique que el No. Registro, Cédula y Cuotas sean numéricos”
Fecha Entrega	(Vacío)	Incorrecto	Mensaje de error “Tiene espacios en blanco”	X		Mensaje de error “Tiene espacios en blanco”
Fecha Fin	(Deshabilitado, Campo se calcula de forma automática con la fecha Ingresada)	-	-	X		Ningún mensaje.
Cuotas	A	Incorrecto	Mensaje de error “Verifique que el No. Registro, Cédula y Cuotas sean numéricos”	X		Mensaje de error “Verifique que el No. Registro, Cédula y Cuotas sean numéricos”
Monto de Adelanto	6500000,203000	Incorrecto	Mensajes de error “Tu monto demasiado alto.”, “Tu monto no es válido”	X		Mensaje de error “Tu monto demasiado alto.” Mensaje de error “Tu monto no es válido”
Descripción	11111323232	Incorrecto	Mensaje de error “No se pueden ingresar números”	X		Mensaje de error “No se pueden ingresar números”
Activo	Activo	Correcto	Entrada Correcta	X		Ningún mensaje.

Post condiciones						
Ninguna						
RESULTADOS DE LA PRUEBA						
Observaciones				Probador		
La prueba concluyó de forma satisfactoria.				Nikool Jara Mata		
				Firma: Nikool Jara Mata Fecha: 15/10/2021		
EVIDENCIAS						
No permite la modificación de datos con formatos incorrectos o espacios en blanco.						

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 70. Caso de Prueba Eliminar permisos.

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA						
CASO DE PRUEBA NO.	007-Eliminar Permisos			VERSIÓN DE EJECUCIÓN		V1.0
				FECHA EJECUCIÓN		15/10/2021
CASO DE USO:	Gestionar Deducciones.			MODULO DEL SISTEMA		Planilla.
Descripción del caso de prueba:	Comprobar que se eliminen los datos de Permisos.					
CASO DE PRUEBA						
Precondiciones						
-El Administrador debe tener una cuenta de usuario activa y respectivo rol para llevar a cabo la acción de eliminación correspondiente de un Permiso.						
Pasos de la prueba						
-Dar clic al botón eliminar.						
DATOS DE ENTRADA			RESPUESTA ESPERADA DE LA APLICACIÓN	CUMPLE		RESPUESTA DEL SISTEMA
CAMPO	VALOR	ESCENARIO		SÍ	NO	
(Clic en botón Eliminar)	-	-	Mensaje de error “Esta seguro que desea eliminar registro”	X		Mensaje de error “Esta seguro que desea eliminar registro”
Post condiciones						
Ninguna						
RESULTADOS DE LA PRUEBA						
Observaciones				Probador		
La prueba concluyó de forma satisfactoria.				Nikool Jara Mata		
				Firma: Nikool Jara Mata Fecha: 15/10/2021		
EVIDENCIAS						
Se elimina registro.						

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 71. Caso de Prueba Consultar llegadas tardías.

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA						
CASO DE PRUEBA NO.	008-Consultar llegadas tardías		VERSIÓN DE EJECUCIÓN		V1.0	
			FECHA EJECUCIÓN		15/10/2021	
CASO DE USO:	Gestionar Deducciones.		MODULO DEL SISTEMA		Consulta.	
Descripción del caso de prueba:	Verificar que se puedan consultar los registros de llegadas tardías.					
CASO DE PRUEBA						
Precondiciones						
-El Administrador y colaborador deben contar con cuenta de usuario para llevar a cabo la acción de consulta correspondiente a las llegadas tardías.						
Pasos de la prueba						
-Ingresar en cuadro de búsqueda número de cédula de un colaborador.						
DATOS DE ENTRADA			RESPUESTA ESPERADA DE LA APLICACIÓN	CUMPLE		RESPUESTA DEL SISTEMA
CAMPO	VALOR	ESCENARIO		SÍ	NO	
Cuadro de búsqueda (Admin)	132006201	Correcto	Se despliega en la tabla la información relacionada a la cédula ingresada	X		Se muestra información relacionada a la cédula ingresada en la tabla.
Cuadro de búsqueda (Para el colaborador no está disponible)	-	-	Solo se muestra la información registrada al colaborador logueado.	X		Se muestra información relacionada al colaborador logueado en la tabla.
Post condiciones						
Ninguna						
RESULTADOS DE LA PRUEBA						
Observaciones			Probador			
La prueba concluyó de forma satisfactoria.			Nikool Jara Mata			
			Firma: Nikool Jara Mata Fecha: 15/10/2021			
EVIDENCIAS						
Se muestra la información en la tabla.						

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 72. Caso de Prueba Consultar Jornada Extra.

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA						
CASO DE PRUEBA NO.	009-Consultar Jornada Extra		VERSIÓN DE EJECUCIÓN	V1.0		
			FECHA EJECUCIÓN	15/10/2021		
CASO DE USO:	Consultar Jornada Extra.		MODULO DEL SISTEMA	Consulta.		
Descripción del caso de prueba:	Verificar que se puedan consultar los registros de Horas Extra.					
CASO DE PRUEBA						
Precondiciones						
-El Administrador y colaborador deben tener una cuenta de usuario para llevar a cabo la acción de consulta correspondiente a las Horas Extra.						
Pasos de la prueba						
-Ingresar en cuadro de búsqueda número de cédula de un colaborador.						
DATOS DE ENTRADA			RESPUESTA ESPERADA DE LA APLICACIÓN	CUMPLE		RESPUESTA DEL SISTEMA
CAMPO	VALOR	ESCENARIO		SÍ	NO	
Cuadro de búsqueda (Admin)	132006201	Correcto	Se despliega en la tabla la información relacionada a la cédula ingresada	X		Se muestra información relacionada a la cédula ingresada en la tabla.
Cuadro de búsqueda (Para el colaborador no está disponible)	-	-	Solo se muestra la información registrada al colaborador logueado.	X		Se muestra información relacionada al colaborador logueado en la tabla.
Post condiciones						
Ninguna						
RESULTADOS DE LA PRUEBA						
Observaciones			Probador			
La prueba concluyó de forma satisfactoria.			Nikool Jara Mata			
			Firma: Nikool Jara Mata Fecha: 15/10/2021			
EVIDENCIAS						
Se muestra la información en la tabla.						

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 73. Caso de Prueba Registrar Vacaciones.

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA						
CASO DE PRUEBA NO.	010- Registrar Vacaciones		VERSIÓN DE EJECUCIÓN	V1.0		
			FECHA EJECUCIÓN	16/10/2021		
CASO DE USO:	Gestionar Vacaciones.		MODULO DEL SISTEMA	Planilla.		
Descripción del caso de prueba:	Comprobar que se puedan insertar Vacaciones.					
CASO DE PRUEBA						
Precondiciones						
-El Administrador debe contar con cuenta de usuario para llevar a cabo la acción insertar un nuevo registro de vacaciones-						
-El Colaborador debe estar registrado en el sistema para registrar vacaciones.						
Pasos de la prueba						
-Comprobar que no se puedan ingresar datos incorrectos en el formulario de registrar vacaciones.						
DATOS DE ENTRADA			RESPUESTA ESPERADA DE LA APLICACIÓN	CUMPLE		RESPUESTA DEL SISTEMA
CAMPO	VALOR	ESCENARIO		SÍ	NO	
Cédula	132006201	Correcto	Se despliega en la tabla la información relacionada a la cédula ingresada	X		Se muestra información relacionada a la cédula ingresada en la tabla.
Fecha Inicio	10/7/2021	Correcto	No se muestran mensajes	X		No se muestran mensajes
Fecha Fin	(Vacío)	Incorrecto	Mensaje de error "Tiene espacios en blanco"	X		Mensaje de error "Tiene espacios en blanco"
Total	(Deshabilitado, Campo se calcula de forma automática con las fechas ingresadas)	-	-	X		Ningún mensaje.
Estado	Activo	Correcto	Entrada Correcta	X		Ningún mensaje
Post condiciones						
Ninguna						
RESULTADOS DE LA PRUEBA						
Observaciones			Probador			
La prueba concluyó de forma satisfactoria.			Nikool Jara Mata			
			Firma: Nikool Jara Mata Fecha: 15/10/2021			
EVIDENCIAS						
Se muestra mensaje de que se insertó de forma satisfactoria.						

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 74. Caso de Prueba Consultar Adelanto.

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA						
CASO DE PRUEBA NO.	011- Consultar Aguinaldo		VERSIÓN DE EJECUCIÓN	V1.0		
			FECHA EJECUCIÓN	16/10/2021		
CASO DE USO:	Consultar Prestaciones.		MODULO DEL SISTEMA	Consulta.		
Descripción del caso de prueba:	Comprobar que se pueda calcular aguinaldo.					
CASO DE PRUEBA						
Precondiciones						
-El Administrador debe contar con cuenta de usuario para llevar a cabo la acción calcular aguinaldo. -El Colaborador debe estar registrado en el sistema y tener registros en planillas.						
Pasos de la prueba						
-Comprobar que se puede realizar el cálculo de manera satisfactoria.						
DATOS DE ENTRADA			RESPUESTA ESPERADA DE LA APLICACIÓN	CUMPLE		RESPUESTA DEL SISTEMA
CAMPO	VALOR	ESCENARIO		SÍ	NO	
Cédula	132006201	Correcto	Sistema muestra mensaje “Cálculo realizado con éxito por favor visualiza la tabla”	X		Mensaje “Cálculo realizado con éxito por favor visualiza la tabla”
Fecha Inicio	01/01/2021	Correcto		X		
Fecha Fin	04/10/2021	Correcto		X		
Post condiciones						
Ninguna						
RESULTADOS DE LA PRUEBA						
Observaciones			Probador			
La prueba concluyó de forma satisfactoria.			Nikool Jara Mata			
			Firma: Nikool Jara Mata Fecha: 15/10/2021			
EVIDENCIAS						
Se visualiza el resultado del cálculo en la tabla						

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 75. Caso de Prueba Crear Planilla.

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA						
CASO DE PRUEBA NO.	012- Crear Planilla		VERSIÓN DE EJECUCIÓN	V1.0		
			FECHA EJECUCIÓN	16/10/2021		
CASO DE USO:	Gestionar Planillas.		MODULO DEL SISTEMA	Planilla		
Descripción del caso de prueba:	Comprobar que se registren las planillas de forma correcta.					
CASO DE PRUEBA						
Precondiciones						
-El Administrador debe contar con cuenta de usuario para llevar a cabo la acción de registrar las planillas de los colaboradores.						
-El Colaborador debe estar registrados en el sistema previamente, además de haber registrado previamente deducciones que se deben aplicar su respectivo salario.						
Pasos de la prueba						
-Comprobar que no se ingresen datos erróneos.						
DATOS DE ENTRADA			RESPUESTA ESPERADA DE LA APLICACIÓN	CUMPLE		RESPUESTA DEL SISTEMA
CAMPO	VALOR	ESCENARIO		SÍ	NO	
Código	RO-12AS	Correcto	No muestra mensajes.	X		No muestra mensajes.
Fecha Inicio	(Vacío)	Incorrecto	Mensaje de error “Tiene espacios en blanco”	X		Mensaje de error “Tiene espacios en blanco”
Fecha Fin	07/02/2021	Correcto	No muestra mensajes.	X		No muestra mensajes.
Estado	Activo	Correcto	No muestra mensajes.	X		No muestra mensajes.
Post condiciones						
Ninguna						
RESULTADOS DE LA PRUEBA						
Observaciones			Probador			
La prueba concluyó de forma satisfactoria.			Nikool Jara Mata			
			Firma: Nikool Jara Mata Fecha: 15/10/2021			
EVIDENCIAS						
Se muestra mensaje de que se registró la planilla de los colaboradores.						

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 76. Caso de Prueba Crear Usuario.

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA						
CASO DE PRUEBA NO.	013- Crear Usuario			VERSIÓN DE EJECUCIÓN	V1.0	
				FECHA EJECUCIÓN	16/10/2021	
CASO DE USO:	Gestionar Usuarios.			MODULO DEL SISTEMA	Seguridad	
Descripción del caso de prueba:	Comprobar que se registren los usuarios de manera correcta.					
CASO DE PRUEBA						
Precondiciones						
-El Administrador debe contar con cuenta de usuario para llevar a cabo la acción de registrar credenciales de nuevo colaborador.						
-El Colaborador debe estar registrado en el sistema previamente.						
Pasos de la prueba						
-Comprobar que no se ingresen datos erróneos.						
DATOS DE ENTRADA			RESPUESTA ESPERADA DE LA APLICACIÓN	CUMPLE		RESPUESTA DEL SISTEMA
CAMPO	VALOR	ESCENARIO		SÍ	NO	
Cédula	1212asas	Incorrecto	Mensaje de error "Ingrese la cedula sin guiones solo números Ejemplo:1011110111"	X		Mensaje de error "Ingrese la cedula sin guiones solo números Ejemplo:1011110111"
Usuario	(Vacío)	Incorrecto	Mensaje de error "Tiene espacios en blanco"	X		Mensaje de error "Tiene espacios en blanco"
Contraseña	12345lknoi	Incorrecto	¡Mensaje de error "Asegúrate que la contraseña tenga 8 caracteres!"	X		¡Mensaje de error "Asegúrate que la contraseña tenga 8 caracteres!"
Tipo Rol	Colaborador	Correcto	No muestra mensajes.	X		No muestra mensajes.
Estado	Activo	Correcto	No muestra mensajes.	X		No muestra mensajes.
Post condiciones						
Ninguna						
RESULTADOS DE LA PRUEBA						
Observaciones				Probador		
La prueba concluyó de forma satisfactoria.				Nikool Jara Mata		
				Firma: Nikool Jara Mata Fecha: 15/10/2021		
EVIDENCIAS						
Se muestra mensaje de que se registró el usuario.						

Fuente: Elaboración propia.

REFERENCIAS

- Alles, M. (2011). *Diccionario de términos de Recursos Humanos*. Ediciones Granica, S.A.
<https://books.google.co.cr/books?id=nKnL2ne1QaEC>
- Azaustre, C. (2016). *Aprendiendo JavaScript: Desde cero hasta ECMAScript 6*. carlosazaustre.es.
<https://books.google.co.cr/books?id=cnjhCwAAQBAJ>
- Barrantes, R. (2002). *Investigación. Un camino al conocimiento. Un enfoque cuantitativo y cualitativo*. (Primera edición). Editorial EUNED. [versión PDF].
http://biblioteca.icap.ac.cr/BLIVI/LIBROS/2002/UNED_2003/investigacion_camino_conocimiento_barrantes.pdf
- Cagliani, M. (2015, 18 octubre). *¿Qué es el método cualitativo?* Tendenzias.com.
<https://tendenzias.com/ciencia/que-es-el-metodo-cualitativo/>
- Caja Costarricense de Seguro Social. (2021). *CCSS - Calculadora Patronal*. CCSS.
<https://www.ccss.sa.cr/calculadora>
- Cancelo, P. y Alonso, J. (2007). *La Tercera Revolución*. Netbiblio.
https://books.google.co.cr/books?id=aTYA__ANpMYC
- Capacho, J. y Nieto, W. (2017). *Diseño de bases de datos*. Universidad del Norte.
<https://books.google.co.cr/books?id=TLBJDwAAQBAJ>
- Cárdenas, B. (2015). *Investigación - parte 2* [Diapositivas]. SlideShare.
<https://es.slideshare.net/BuenaventuraCardenas/investigacion-parte-2-54604331>
- Carranza, A. (2021, 26 junio). *¿Conoce el modelo en cascada y escala tus proyectos de software a pasos agigantados!*
<https://www.crehana.com>
<https://www.crehana.com/cr/blog/desarrollo-web/modelo-en-cascada/>
- Cedeño, A. (2020, 5 marzo). *Ventajas y desventajas de usar ASP.NET en la programación web - Bloguero Pro*. BlogueroPro. <https://blogueroapro.com/blog/ventajas-y-desventajas-de-usar-asp-net-en-la-programaci%C3%B3n-web>
- Código de Trabajo. *Ley No.2 de 1943*.art.28,173. 27 de agosto de 1943 (Costa Rica). [versión PDF].
https://www.mtss.go.cr/elministerio/marco-legal/documentos/Codigo_Trabajo_RPL.pdf
- Coelho, F. (2021, 6 enero). *Significado de Investigación*. Significados.
<https://www.significados.com/investigacion/>
- Coll, F. (2021, 22 marzo). *Tipos de fuentes de información*. Economipedia.
<https://economipedia.com/definiciones/tipos-de-fuentes-de-informacion.html>

- Cuesta, M., Greciet, P. y Bañón, F. (2018). *Retribuciones salariales, cotización y recaudación*. Ministerio de Educación y Formación Profesional. <https://books.google.co.cr/books?id=uPVKDwAAQBAJ>
- Domínguez, P. (2021). *Simplifica tus proyectos con JQuery*. OpenClassrooms. <https://openclassrooms.com/en/courses/4309491-simplifica-tus-proyectos-con-jquery>
- Estrada, J. (2020, 29 julio). *Las vacaciones en Costa Rica*. Legal Aid Costa Rica. <https://www.lawyerincostarica.net/blog/vacaciones>
- Fernández, V. (2010). *Desarrollo de Sistemas de Información una Metodología Basada en el Modelado (1.a ed., Vol. 120)*. Edicions Upc. https://books.google.co.cr/books?id=Sqm7jNZS_L0C
- Filipowich, M. (2018, 1 febrero). *¿Cuáles son las ventajas y desventajas de la investigación correlacional?* Geniolandia. <https://www.geniolandia.com/13093594/cuales-son-las-ventajas-y-desventajas-de-la-investigacion-correlacional>
- Florido, J. (2015). *MF0952_2 - Publicación de páginas web*. Alianza Editorial. <https://books.google.co.cr/books?id=27hWDwAAQBAJ>
- Gabillaud, J. (2015). *SQL Server 2014: Administración de una base de datos transaccional con SQL Server Management Studio*. EDICIONES ENI. <https://books.google.co.cr/books?id=LvPWdGufkboC>
- Gandarillas, A. (2017, 28 agosto). *Cascada*. Metodología. <https://metodologia.es/cascada/>
- García, S. (2020, 4 mayo). *Los 13 Tipos de Fuentes de Información y sus Características*. Lifeder. <https://www.lifeder.com/tipos-fuentes-de-informacion/>
- Gómez, M. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. Brujas. <https://books.google.co.cr/books?id=9UDXPe4U7aMC>
- Gómez, C. (2020, 13 septiembre). *Requerimientos de software*. Diario de QA. <https://www.diariodeqa.com/post/quiero-ser-qa-que-debo-aprender-requerimientos-de-software>
- Instituto de Fomento Ocupacional. (2019, 15 noviembre). Principales gestores de bases de datos de la actualidad. | Instituto FOC - FP Informática Online. Instituto FOC. <https://www.foc.es/2019/08/19/5104-principales-gestores-de-bases-de-datos-de-la-actualidad.html>

- Jiménez, J. (2021, 27 abril). *Qué tener en cuenta al instalar un certificado SSL TLS*. RedesZone. <https://www.redeszone.net/tutoriales/servidores/como-instalar-certificado-ssl/>
- JSGS PRODUCTIONS. (2021). *HTML DESDE 0 - ¿Como Funciona HTML? - Aprender HTML Facil Y Rapido / Libro Para Principiantes Y Avanzados En El Mundo De La Programacion: html para principiantes - aprender html para novatos*. Jsgs Productions. <https://books.google.co.cr/books?id=YBf0DwAAQBAJ>
- Leguía, J. (25 de 09 de 2017). *¿Qué es un marco metodológico?* Academia edu. https://www.academia.edu/7235451/Que_es_un_marco_metodologico
- Licencias CR. (2021, 2 mayo). *Lista de feriados en Costa Rica 2021–2024, con traslados a lunes*. <https://licenciascr.com/lista-feriados-costa-rica/>
- Llenera, L. (2016, 13 enero). *¿Qué significa “incapacidad”?* Laboral-social.com. <https://www.laboral-social.com/significa-incapacidad.html>
- Lugo, Z. (2020, 28 febrero). *Diferencia entre población y muestra*. Diferenciador. <https://www.diferenciador.com/poblacion-y-muestra/>
- Marín, R. (2019, 16 abril). *Los gestores de bases de datos más usados en la actualidad*. Canal Informática y TICS. <https://revistadigital.inesem.es/informatica-y-tics/los-gestores-de-bases-de-datos-mas-usados/>
- Mejía, T. (2020, 27 agosto). *Investigación descriptiva: características, técnicas, ejemplos*. Lifeder. <https://www.lifeder.com/investigacion-descriptiva/>
- Mejía, T. (2017, 4 mayo). *Investigación correlacional: características, tipos y ejemplos*. Lifeder. <https://www.lifeder.com/investigacion-correlacional/>
- Merino, M. y Pérez, J. (2018). *Definición de horas extras — Definicion.de*. Definición.de. <https://definicion.de/horas-extras/>
- Microsoft. (2021a). *What is ASP.NET? | .NET*. <https://dotnet.microsoft.com/learn/aspnet/what-is-aspnet>
- Microsoft. (2021b). *A Tour of C# - C# Guide. Microsoft Docs*. <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/tour-of-csharp/>
- Ministerio de Hacienda. (2021). *Ministerio de Hacienda - República de Costa Rica*. Ministerio de Hacienda Costa Rica. <https://www.hacienda.go.cr/contenido/15413-retenciones-por-salarios-jubilaciones-y-otros-pagos-laborales>

- Ministerio de Hacienda. (2020, 10 diciembre). *Ministerio de Hacienda - República de Costa Rica*.
<https://www.hacienda.go.cr/noticias/16175-hacienda-actualizo-los-tramos-del-impuesto-sobre-la-renta-que-regiran-a-partir-de-enero-2021>
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (2021). *Asuntos laborales*.
<https://www.mtss.go.cr/temas-laborales/>
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (s.f.). *El Aguinaldo en la Empresa Privada*. [versión PDF]. http://www.mtss.go.cr/temas-laborales/01_aguinaldo.pdf
- Morales, I. (s.f.). *Notificaciones al usuario con SweetAlert*. Rimorsoft Online.
<https://rimorsoft.com/notificaciones-al-usuario-con-bo>
- Moro, M. (2010). *Tratamiento informático de la información (1.a ed.)*. Paraninfo.
<https://books.google.co.cr/books?id=Fv4pVcd9DNsC>
- NCQ Solutions. (s.f.). *Cómo calcular la cesantía en Costa Rica*. Qupos. [Blog].
<https://blog.qupos.com/como-calcular-la-cesantia-en-costa-rica>
- Niño, J. (2011). *Sistemas operativos monopuesto*. Editorial Editex.
<https://books.google.co.cr/books?id=k5ifRF67clgC>
- Ortega, O. (2020, 27 julio). *SALARIO LÍQUIDO: Concepto, definición y cómo calcularlo*. Trabajo y Personal. <https://trabajoypersonal.com/salario-liquido/>
- Padilla, E. (2017, 2 diciembre). *DISEÑO, PERCEPCIÓN Y VERTIENTES - Evelyne Padilla*. Medium. <https://medium.com/@evelynee.damaris/dise%C3%B1o-percepci%C3%B3n-y-vertientes-219ec1674b6b>
- Pellicer, P. (2015, 12 marzo). *¿Qué es el .NET? ¿Para qué sirve?* Guía Emagister.
<https://www.emagister.com/blog/que-es-el-net-para-que-sirve/>
- Pérez, M. (2021, 25 febrero). *Método*. Concepto de - Definición de.
<https://conceptodefinicion.de/metodo/>
- Polo, D. (2021, 11 enero). *¿Qué es un proceso en una empresa? Ejemplos y caso práctico*. Gestionar Fácil. <https://www.gestionar-facil.com/que-es-un-proceso/>
- QuestionPro. (2021). *Tamaño de la muestra. Qué es y cómo calcularla*.
<https://www.questionpro.com/es/tama%C3%B1o-de-la-muestra.html>
- Raffino, M. E. (2020, 11 julio). *Lenguaje de Programación - Concepto, tipos y ejemplos*. Concepto.
<https://concepto.de/lenguaje-de-programacion/>

- Ramos, P. (2018, 14 septiembre). *Qué es y para qué sirve SQL*. *Styde.net*. <https://styde.net/que-es-y-para-que-sirve-sql/>
- Robledano, A. (2019, 26 junio). *Qué es CSS y para qué sirve*. *OpenWebinars.net*. <https://openwebinars.net/blog/que-es-css/>
- Rodríguez, E. (2020). *Qué es un framework y por qué es conveniente usarlo*. [Blog]. <https://www.seoestudios.es/blog/que-es-un-framework/>.
- Romanos, M. (2019). *Entity Framework y Linq* [Blog]. <https://www.dreams.es/transformacion-digital/desarrolladores-paginas-web/entity-framework-y-linq>
- Ruíz, A. (2014). *¿Qué es Bootstrap?* [Blog]. <https://www.mastermarketingdigital.com/everriculum/2014/09/20/que-es-bootstrap/>.
- Sabat, C. (2014, 14 febrero). *Embargo de salario y notificación*. *Noticias Elempleo.Com*. <https://www.elempleo.com/cr/noticias/investigacion-laboral/embargo-de-salario-y-notificacion-6333>
- Sanz, M. (2019, 6 abril). *¿Qué es y en qué consiste Open Source?* *ComputerHoy*. <https://computerhoy.com/reportajes/tecnologia/consiste-open-source-399875>
- Stefanu, Y. (2015). *Tamaño muestral* [Ilustración]. *estudios mercado*. <http://www.estudiosmercado.com/tablas-tamano-muestral/>
- Third IT Solutions. (s.f.). *Prototipo funcional | Third IT Solutions*. *Third*. <http://www.third.com.br/ItSolution/Site/pages/es/servicios-prototipo-funcional.aspx>
- Valerio, Y. (2021, 12 febrero). *¿Qué hace un ingeniero de pruebas de aceptación (UAT)?* *Freelancer Blog*. [Blog] <https://www.freelancermap.com/blog/es/que-hace-un-ingeniero-de-pruebas-de-aceptacion-uat/>
- Valverde, D. (2020, 12 marzo). *Costa Rica: COVID-19: CCSS informa de reforma a los reglamentos para otorgar incapacidades a personas asintomáticas que están en cuarentena*. *ECIJA*. <https://ecija.com/sala-de-prensa/costa-rica-covid-19-ccss-informa-de-reforma-a-los-reglamentos-para-otorgar-incapacidades-a-personas-asintomaticas-que-estan-en-cuarentena/>

APÉNDICES

Apéndice A. Encuesta a los colaboradores de la Residencia Geriátrica Otoya S.A.



Nombre del proyecto: Prototipo funcional para la gestión de pagos de planillas en la Residencia Geriátrica Otoya S.A., ubicada en Vázquez de Coronado.

Sustentante: Nikool Jara Mata.

Objetivo del instrumento: El principal objetivo de este instrumento es conocer la percepción de los colaboradores con el proceso de gestión de planilla actual y su opinión sobre la implementación de una solución informática para la gestión de pagos de planilla.

Público meta: Colaboradores del Centro Geriátrico Residencia Otoya S.A.

1. ¿Cuál es su género?

Femenino.

Masculino.

Otro.

2. ¿Qué rango de edad tiene?

18 - 25 años.

25 – 35 años.

35 – o más.

3. ¿Cuántos años tiene laborando en la empresa?

- Menos de seis meses.
- De seis meses a un año.
- De un año a tres años.
- Más de tres años.

4. ¿Cómo considera usted el funcionamiento actual del proceso de gestión de planillas?

- Muy malo.
- Malo.
- Bueno.
- Muy Bueno.
- Excelente.

5. ¿En alguna ocasión se ha visto afectado negativamente con el proceso actual de planillas de la Residencia?

- Sí.
- No.

6. ¿Conoce o ha utilizado algún sistema que permita la gestión de planillas en la institución?

- Sí.
- No.

7. ¿Considera importante la implementación de un sistema para la gestión de planillas?

- En total desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
- De acuerdo.
- Totalmente de acuerdo.

8. En una escala de uno a cinco, siendo cinco la puntuación más alta y uno la puntuación más baja, ¿cómo calificaría usted de la importancia de automatizar el proceso de planillas en la empresa?

1. 2. 3. 4. 5.

9. ¿Considera usted que la implementación de una solución informática en la Residencia Geriátrica Otoyá S.A. brindará beneficios al personal que hará uso de esta?

Sí.

No.

10. ¿Qué tan importante es para usted como colaborador contar con una herramienta que le permita conocer información como, por ejemplo, horas extra y días feriados laborados?

Para nada importante.

No muy importante.

Algo importante.

Muy importante.