



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
**DR. JACOBO BUCARAM ORTIZ**  
**CARRERA INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

**APLICACIÓN WEB Y MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE  
NÓMINA DEL ÁREA DE TALENTO HUMANO EN LA  
EMPRESA “CONSULTAX LEGAL S.A.”  
PROPUESTA TECNOLÓGICA**

Trabajo de titulación presentado como requisito para la  
obtención del título de  
**INGENIERO EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

**AUTORES**  
**AVELINO QUIMI ANTHONY JOEL**  
**MONTOYA FLORES LUIS RODOLFO**

**TUTORA**  
**ING. SINCHE GUZMÁN ANDREA, MSc.**

**GUAYAQUIL – ECUADOR**

**2023**



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
**DR. JACOBO BUCARAM ORTIZ**  
**CARRERA INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

**APROBACIÓN DEL TUTOR**

Yo, Ing. Andrea Sinche Guzmán, docente de la Universidad Agraria del Ecuador, en mi calidad de Tutor, certifico que el presente trabajo de titulación: "APLICACIÓN WEB Y MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE NÓMINA DEL ÁREA DE TALENTO HUMANO EN LA EMPRESA CONSULTAX LEGAL S.A.", realizado por los estudiantes AVELINO QUIMI ANTHONY JOEL; con cédula de identidad N° 0957951593 y MONTOYA FLORES LUIS RODOLFO; con cedula de identidad N° 0931182026 de la carrera de INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA, Unidad Académica Guayaquil, ha sido orientado y revisado durante su ejecución; y cumple con los requisitos técnicos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador; por lo tanto se aprueba la presentación del mismo.

Atentamente,

Ing. Sinche Guzmán Andrea. M.Sc.

Guayaquil, 27 de julio del 2023



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
**CARRERA INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

**APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

Los abajo firmantes, docentes designados por el H. Consejo Directivo como miembros del Tribunal de Sustentación, aprobamos la defensa del trabajo de titulación: “APLICACIÓN WEB Y MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE NÓMINA DEL ÁREA DE TALENTO HUMANO EN LA EMPRESA CONSULTAX LEGAL S.A.”, realizado por los estudiantes AVELINO QUIMI ANTHONY JOEL & MONTOYA FLORES LUIS RODOLFO, el mismo que cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador.

Atentamente,

---

Ing. Karina Real Avilés, M.Sc.  
**PRESIDENTE**

---

Ing. María Avilés Vera, M.Sc.  
**EXAMINADOR PRINCIPAL**

---

Ing. Laura Ortega Ponce, M.Sc.  
**EXAMINADOR PRINCIPAL**

Guayaquil, 20 de octubre del 2023

### **Dedicatorias**

Quiero dedicar esta tesis a mis padres, por sus consejos, su apoyo incondicional y su paciencia, todo lo que hoy soy es gracias a ellos. A mis hermanos que es lo mejor y más valioso que dios me ha dado.

Avelino Quimi Anthony Joel

Dedico de todo corazón mi tesis a mis padres, siempre fueron los que me apoyaron moral y económicamente de manera incondicional, a mis hermanos que siempre me brindaron su apoyo día a día de mi carrera universitaria.

Montoya Flores Luis Rodolfo

### **Agradecimiento**

Mi tesis la dedico a toda mi familia por creer en mis capacidades siempre han estado brindándome su amor y comprensión, por permitirme así llevar adelante un proyecto que paso de ser una meta a un emprendimiento más, a la universidad que me dio la bienvenida, a sus maestros docentes quienes fueron fundamentales para la culminación de mi tesis.

Avelino Quimi Anthony Joel

En primer lugar, doy gracias a dios por permitirme vivir esta linda experiencia, a la universidad por permitirme convertir en un profesional, a cada maestro que formo parte de este proceso y finalmente gracias a mi familia por ayudarme a cumplir mi meta por creer en mi por permitirme vivir y disfrutar de cada día.

Montoya Flores Luis Rodolfo

### **Autorización de Autoría Intelectual**

Nosotros **AVELINO QUIMI ANTHONY JOEL y MONTOYA FLORES LUIS RODOLFO**, en calidad de autor(a) del proyecto realizado, sobre **“APLICACIÓN WEB Y MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE NÓMINA DEL ÁREA DE TALENTO HUMANO EN LA EMPRESA CONSULTAX LEGAL S.A.”** para optar el título de **INGENIERO EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**, por la presente autorizo a la UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR, hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autor(a) me correspondan, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8; 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

Guayaquil, 06 de noviembre de 2023

AVELINO QUIMI ANTHONY JOEL

**C.I. 0957951593**

MONTOYA FLORES LUIS RODOLFO

**C.I. 0931182026**

## Índice general

|                                                                    |           |
|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>APROBACIÓN DEL TUTOR .....</b>                                  | <b>2</b>  |
| <b>APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN .....</b>               | <b>3</b>  |
| <b>Dedicatorias.....</b>                                           | <b>4</b>  |
| <b>Agradecimiento .....</b>                                        | <b>5</b>  |
| <b>Autorización de Autoría Intelectual .....</b>                   | <b>6</b>  |
| <b>Índice general .....</b>                                        | <b>7</b>  |
| <b>Índice de tablas .....</b>                                      | <b>12</b> |
| <b>Índice de figuras.....</b>                                      | <b>15</b> |
| <b>Resumen .....</b>                                               | <b>18</b> |
| <b>Abstract.....</b>                                               | <b>19</b> |
| <b>1. Introducción.....</b>                                        | <b>20</b> |
| <b>1.1 Antecedentes del problema.....</b>                          | <b>20</b> |
| <b>1.2 Planteamiento y formulación del problema .....</b>          | <b>21</b> |
| <b>1.2.1 Planteamiento del problema .....</b>                      | <b>21</b> |
| <b>1.2.2 Formulación del problema .....</b>                        | <b>22</b> |
| <b>1.3 Justificación de la investigación .....</b>                 | <b>22</b> |
| <b>1.4 Delimitación de la investigación .....</b>                  | <b>28</b> |
| <b>1.5 Objetivo general .....</b>                                  | <b>28</b> |
| <b>1.6 Objetivos específicos.....</b>                              | <b>28</b> |
| <b>2. Marco teórico.....</b>                                       | <b>29</b> |
| <b>2.1 Estado del arte.....</b>                                    | <b>29</b> |
| <b>2.1.1 Aplicaciones webs para las gestiones de nóminas .....</b> | <b>29</b> |
| <b>2.2 Bases teóricas .....</b>                                    | <b>31</b> |
| <b>2.2.1 Gestión de Talento Humano.....</b>                        | <b>31</b> |

|                                                     |           |
|-----------------------------------------------------|-----------|
| <b>2.2.2 Tipos de Contrato.....</b>                 | <b>31</b> |
| <b>2.2.3 Vacaciones .....</b>                       | <b>32</b> |
| <b>2.2.4 Sueldo Base.....</b>                       | <b>32</b> |
| <b>2.2.5 Rol de pagos.....</b>                      | <b>32</b> |
| <b>2.2.6 Contrato individual de trabajo .....</b>   | <b>33</b> |
| <b>2.2.7 Fondo de Reserva .....</b>                 | <b>33</b> |
| <b>2.2.8 Causas de Terminación de contrato.....</b> | <b>34</b> |
| <b>2.2.9 Aplicaciones Web .....</b>                 | <b>34</b> |
| <b>2.2.10 Dominio.....</b>                          | <b>35</b> |
| <b>2.2.11 Definición de Hosting .....</b>           | <b>35</b> |
| <b>2.2.12 Aplicación Móvil.....</b>                 | <b>36</b> |
| <b>2.2.13 Definición PHP .....</b>                  | <b>36</b> |
| <b>2.2.14 Visual Studio Code.....</b>               | <b>36</b> |
| <b>2.2.15 Definición de MySQL .....</b>             | <b>37</b> |
| <b>2.2.16 Definición de JQuery .....</b>            | <b>37</b> |
| <b>2.2.17 Software libre .....</b>                  | <b>38</b> |
| <b>2.2.18 JavaScript .....</b>                      | <b>38</b> |
| <b>2.2.19 Definición de Bootstrap.....</b>          | <b>39</b> |
| <b>2.2.20 Definición de CSS .....</b>               | <b>39</b> |
| <b>2.2.21 Definición de HTML 5.....</b>             | <b>39</b> |
| <b>2.2.22 Definición de XAMPP .....</b>             | <b>40</b> |
| <b>2.2.23 Diagrama UML .....</b>                    | <b>40</b> |
| <b>2.2.24 Modelo Entidad – Relación.....</b>        | <b>41</b> |
| <b>2.2.25 Diagramas de componentes .....</b>        | <b>41</b> |
| <b>2.2.26 Casos de Uso .....</b>                    | <b>42</b> |

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.2.27 Android Studio .....                                            | 42 |
| 2.2.28 Programación Orientada a Objetos .....                          | 42 |
| 2.2.29 Arquitectura Cliente – Servidor .....                           | 43 |
| 2.2.30 Aportaciones al IESS .....                                      | 43 |
| 2.3 Marco legal.....                                                   | 44 |
| 2.3.1 IEPI (Instituto Ecuatoriana de la Propiedad Intelectual) .....   | 44 |
| 2.3.2 Apartados Segundo. De las tecnologías libres y formatos abiertos | 44 |
| 2.3.3 Código del Trabajo.....                                          | 45 |
| 2.3.4 Ministerio del Trabajo .....                                     | 46 |
| 3. Materiales y métodos .....                                          | 48 |
| 3.1 Enfoque de la investigación .....                                  | 48 |
| 3.1.1 Tipo de investigación.....                                       | 48 |
| 3.1.1.1. Investigación aplicada.....                                   | 48 |
| 3.1.2 Diseño de investigación .....                                    | 48 |
| 3.2 Metodología .....                                                  | 49 |
| 3.2.1 Metodología XP .....                                             | 49 |
| 3.2.1.1. Planificación .....                                           | 49 |
| 3.2.1.2. Diseño .....                                                  | 51 |
| 3.2.1.3. Desarrollo .....                                              | 52 |
| 3.2.1.4. Pruebas .....                                                 | 53 |
| 3.2.2 Recolección de datos .....                                       | 54 |
| 3.2.2.1. Recursos.....                                                 | 54 |
| 3.2.2.2. Métodos y técnicas .....                                      | 55 |
| 3.2.3 Análisis estadístico.....                                        | 55 |
| 3.2.3.1. Entrevista.....                                               | 56 |

|                                                                                                                                                                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.2.3.2. Estudio Poblacional .....                                                                                                                                                                           | 56 |
| 4. Resultados .....                                                                                                                                                                                          | 58 |
| 4.1 Análisis de los diferentes procesos de gestión de nóminas que permitan elaborar la aplicación web y móvil mediante entrevistas y estudio poblacional para comprender las necesidades de la empresa ..... | 58 |
| 4.2 Diseño de las interfaces de la aplicación web y móvil con sus respectivos módulos mediante herramientas de software, basado en los lineamientos de la interacción hombre máquina. ....                   | 59 |
| 4.3 Desarrollo de los módulos de la aplicación web y móvil mediante lenguaje de programación para la gestión de nóminas en la empresa “Consultax Legal S.A.” .....                                           | 60 |
| 5. Discusión .....                                                                                                                                                                                           | 62 |
| 6. Conclusiones .....                                                                                                                                                                                        | 64 |
| 7. Recomendaciones.....                                                                                                                                                                                      | 65 |
| 8. Bibliografía.....                                                                                                                                                                                         | 66 |
| 9. Anexos .....                                                                                                                                                                                              | 77 |
| 9.1 Anexo 1. Entrevista .....                                                                                                                                                                                | 78 |
| 9.2 Anexo 2. Estudio poblacional .....                                                                                                                                                                       | 80 |
| 9.3 Anexo 3. Requerimientos funcionales.....                                                                                                                                                                 | 83 |
| 9.4 Anexo 4. Requerimientos no funcionales .....                                                                                                                                                             | 84 |
| 9.5 Anexo 5. Historia de Usuario Aplicativo web.....                                                                                                                                                         | 85 |
| 9.6 Anexo 6. Historia de Usuario Aplicativo Móvil .....                                                                                                                                                      | 88 |
| 9.7 Anexo 7. Diagramas para el desarrollo del software .....                                                                                                                                                 | 90 |
| 9.7.1 Anexo 7.1. Diagrama de flujo nivel 0 .....                                                                                                                                                             | 90 |
| 9.7.2 Anexo 7.2. Diagrama de flujo completo del sistema.....                                                                                                                                                 | 91 |

|                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------|-----|
| 9.7.3 Anexo 7.3. Diagrama de secuencia .....                | 92  |
| 9.7.4 Anexo 7.4. Diagrama de clases .....                   | 96  |
| 9.7.5 Anexo 7.5. Diagramas de casos de uso .....            | 97  |
| 9.7.6 Anexo 7.6. Desarrollo de las pantallas .....          | 104 |
| 9.7.7 Anexo 7.7. Desarrollo del sistema .....               | 104 |
| 9.7.8 Anexo 7.8. Diagrama Relacional de Base de Datos ..... | 105 |
| 9.8 Anexo 8. Diccionario de Datos .....                     | 106 |
| 9.9 Anexo 9. Product Backlog .....                          | 111 |
| 9.10 Anexo 10. Pruebas .....                                | 112 |
| 9.11 Anexo 11. Análisis de Entrevista .....                 | 123 |
| 9.12 Anexo 12. Análisis de Estudio Poblacional .....        | 125 |
| 9.13 Anexo 13. Manual de Usuario Sistema Web .....          | 139 |
| 9.14 Anexo 14. Manual de Usuario Aplicativo Móvil .....     | 156 |
| 9.15 Anexo 15. Manual Técnico.....                          | 159 |

### Índice de tablas

|                                                              |     |
|--------------------------------------------------------------|-----|
| Tabla 1: Recursos Tecnológicos .....                         | 77  |
| Tabla 2: Recursos Software .....                             | 77  |
| Tabla 3. Tabla de recursos humanos.....                      | 77  |
| Tabla 4. Requerimientos funcionales aplicativo web.....      | 83  |
| Tabla 5. Requerimientos funcionales aplicativo móvil.....    | 84  |
| Tabla 6. Requerimientos no funcionales .....                 | 84  |
| Tabla 7. Historia de usuario: Acceso al aplicativo web ..... | 85  |
| Tabla 8. Historia de usuario: Empleados .....                | 85  |
| Tabla 9. Historia de Usuario Prestamos y Anticipos .....     | 86  |
| Tabla 10. Historia de usuario: Gestión de nóminas.....       | 86  |
| Tabla 11. Historia de usuario: Utilidades.....               | 86  |
| Tabla 12. Historia de Usuario Liquidaciones .....            | 87  |
| Tabla 13. Historia de usuario: Parametrización.....          | 87  |
| Tabla 14. Historia de Usuario: Notificaciones .....          | 88  |
| Tabla 15. Historia de Usuario: Solicitud de Anticipos .....  | 88  |
| Tabla 16. Historia de Usuario: Solicitud de Permisos .....   | 88  |
| Tabla 17. Historia de Usuario: Roles.....                    | 89  |
| Tabla 18. Caso de uso: Ingreso al sistema .....              | 97  |
| Tabla 19. Caso de uso: Módulo de empleado.....               | 98  |
| Tabla 20. Caso de uso: Módulo Nómina .....                   | 99  |
| Tabla 21. Caso de uso: Modulo Préstamos .....                | 100 |
| Tabla 22. Caso de uso: Módulo Utilidades.....                | 101 |
| Tabla 23. Caso de uso: Módulo Liquidaciones.....             | 102 |
| Tabla 24. Caso de uso: Módulo Parametrización.....           | 103 |

|                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------|-----|
| Tabla 25. Diccionario de datos: Empleados .....               | 106 |
| Tabla 26. Diccionario de datos: Permiso .....                 | 106 |
| Tabla 27. Diccionario de datos: Registro de Asistencia .....  | 107 |
| Tabla 28. Diccionario de datos: Nómina .....                  | 107 |
| Tabla 29. Diccionario de datos: Prestamos .....               | 107 |
| Tabla 30. Diccionario de datos: Prestamos Hipotecario .....   | 108 |
| Tabla 31. Diccionario de datos: Prestamos Quirografario ..... | 108 |
| Tabla 32. Diccionario de datos: Utilidades .....              | 108 |
| Tabla 33. Diccionario de datos: Liquidación .....             | 108 |
| Tabla 34. Diccionario de datos: Roles .....                   | 109 |
| Tabla 35. Diccionario de datos: Cargo .....                   | 109 |
| Tabla 36. Diccionario de datos: Empresa .....                 | 109 |
| Tabla 37. Diccionario de datos: Horarios .....                | 110 |
| Tabla 38. Diccionario de datos: admin .....                   | 110 |
| Tabla 39. Prueba de caja negra: Iniciar Sesión .....          | 112 |
| Tabla 40. Prueba de caja negra: Crear Usuarios .....          | 113 |
| Tabla 41. Prueba de caja negra: Ingreso de Empleados .....    | 114 |
| Tabla 42. Prueba de caja negra: Datos Biométricos .....       | 115 |
| Tabla 43. Prueba de caja negra: Prestamos .....               | 116 |
| Tabla 44. Prueba de caja negra: Anticipo .....                | 117 |
| Tabla 45. Prueba de caja negra: Nomina .....                  | 118 |
| Tabla 46. Prueba caja negra: Utilidades .....                 | 119 |
| Tabla 47. Prueba de caja negra: Liquidación .....             | 120 |
| Tabla 48. Prueba de Usabilidad Aplicativo Web .....           | 121 |
| Tabla 49. Prueba de Usabilidad Aplicativo Móvil .....         | 122 |

|                                                                                                 |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabla 50. Resultados del estudio población (edad) .....                                         | 125 |
| Tabla 51. Resultados del estudio población (género) .....                                       | 126 |
| Tabla 52. Resultados del estudio población (departamentos) .....                                | 127 |
| Tabla 53. Resultados del estudio población (SO móvil) .....                                     | 128 |
| Tabla 54. Resultados del estudio población (visualizar rol de pago app móvil)<br>.....          | 129 |
| Tabla 55. Resultados del estudio población (agilizar el proceso de nómina) .                    | 130 |
| Tabla 56. Resultados del estudio población (generar reportes de rol de pago)<br>.....           | 131 |
| Tabla 57. Resultados del estudio población (importancia de un aplicativo web y<br>móvil).....   | 132 |
| Tabla 58. Resultados del estudio población (obtener datos del empleado) ...                     | 133 |
| Tabla 59. Resultados del estudio población (eficiencia en el proceso de nómina<br>actual) ..... | 134 |
| Tabla 60. Resultados del estudio población (manejo actual de ingresos de<br>nóminas).....       | 135 |
| Tabla 61. Resultados del estudio población (consulta de actividades) .....                      | 136 |
| Tabla 62. Resultados del estudio población (retraso de emisión de roles) ....                   | 137 |
| Tabla 63. Resultados del estudio población (control de asistencia actual) ....                  | 138 |

## Índice de figuras

|                                                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 1. Diagrama de flujo nivel 0.....                                     | 90  |
| Figura 2. Diagrama de flujo completo del sistema .....                       | 91  |
| Figura 3. Diagrama de secuencia de registro y actualización de empleados..   | 92  |
| Figura 4. Diagrama de secuencia de registro y modificación de permisos ..... | 93  |
| Figura 5. Diagrama de secuencia de registro y solicitud de anticipos.....    | 94  |
| Figura 6. Diagrama de secuencia de generación de nóminas .....               | 95  |
| Figura 7. Diagrama de secuencia de generación de liquidaciones .....         | 95  |
| Figura 8. Diagrama de secuencia de registro de usuarios .....                | 96  |
| Figura 9. Diagrama de Clases.....                                            | 96  |
| Figura 10. Caso de uso: ingreso al sistema .....                             | 97  |
| Figura 11. Caso de uso: gestión de empleado.....                             | 98  |
| Figura 12. Caso de uso: gestión de nóminas .....                             | 99  |
| Figura 13. Caso de uso: gestión de anticipos y prestamos.....                | 100 |
| Figura 14. Caso de uso: gestión de utilidades .....                          | 101 |
| Figura 15. Caso de uso: gestión de liquidaciones.....                        | 102 |
| Figura 16. Caso de uso: gestión de parametrización .....                     | 103 |
| Figura 17. Diseño del formulario agregar empleado .....                      | 104 |
| Figura 18. Diseño del Formulario para generar nómina.....                    | 104 |
| Figura 19. Diseño de pantalla de empleados.....                              | 104 |
| Figura 20. Diseño de la pantalla nómina.....                                 | 105 |
| Figura 21. Diagrama Relacional de la Base de Datos.....                      | 105 |
| Figura 22. Product Backlog aplicativo móvil.....                             | 111 |
| Figura 23. Product Backlog aplicativo web .....                              | 111 |
| Figura 24. Análisis e interpretación de los resultados (edad).....           | 125 |

|                                                                                                         |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 25. Análisis e interpretación de los resultados (género).....                                    | 126 |
| Figura 26. Análisis e interpretación de los resultados (departamentos) .....                            | 127 |
| Figura 27. Análisis e interpretación de los resultados (SO móvil) .....                                 | 128 |
| Figura 28. Análisis e interpretación de los resultados (visualizar rol de pago app móvil).....          | 129 |
| Figura 29. Análisis e interpretación de los resultados (agilizar el proceso de nómina) .....            | 130 |
| Figura 30. Análisis e interpretación de los resultados (generar reportes de rol de pago) .....          | 131 |
| Figura 31. Análisis e interpretación de los resultados (importancia de un aplicativo web y móvil) ..... | 132 |
| Figura 32. Análisis e interpretación de los resultados (obtener datos del empleado) .....               | 133 |
| Figura 33. Análisis e interpretación de los resultados (eficiencia en el proceso de nómina actual)..... | 134 |
| Figura 34. Análisis e interpretación de los resultados (manejo actual de ingreso de nóminas).....       | 135 |
| Figura 35. Análisis e interpretación de los resultados (consulta de actividades) .....                  | 136 |
| Figura 36. Análisis e interpretación de los resultados (retraso de emisión de roles) .....              | 137 |
| Figura 37. Análisis e interpretación de los resultados (control de asistencia actual) .....             | 138 |
| Figura 38. Conexión a la base de datos.....                                                             | 160 |
| Figura 39. Validación de usuario y clave para acceso al sistema .....                                   | 161 |

|                                                                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 40. Query de generación de la 1era quincena .....                                             | 161 |
| Figura 41. Arreglo de generación de la nómina parte1 .....                                           | 162 |
| Figura 42. Algoritmo de generación de la nómina parte2.....                                          | 162 |
| Figura 43. Cálculo de los fondos de reserva, ingresos y egresos de la nomina<br>.....                | 163 |
| Figura 44. Recorrido del arreglo por empleado y actualización de los préstamos<br>por empleado ..... | 163 |
| Figura 45. Actualización y envío de correo del préstamo interno .....                                | 164 |
| Figura 46. Cuerpo del correo a enviar y actualización del préstamo.....                              | 164 |

## **Resumen**

La presente propuesta tecnológica tiene como finalidad mostrar el proceso de elaboración y desarrollo de un aplicativo web y móvil para la empresa “Consultax Legal S.A.” como solución a la necesidad que presentaba la empresa, la cual era que todos sus procesos se realizaban de manera manual y mediante el uso de herramientas ofimáticas, que generaba retrasos en la gestión de nómina, debido a la falta de un sistema que facilite, optimice y automatice operaciones vinculados con los roles de pagos de los empleados en el área de talento humano, se utilizó técnicas de recolección de datos, con el fin de recopilar información y determinar los requerimientos que necesitaba la empresa para optimizar y gestionar sus procesos, se empleó la metodología XP para el desarrollo del aplicativo web y móvil, mediante esta metodología se evidencio que a medida que transcurre el tiempo refleja un aplicativo consistente, se realizaron pruebas (de seguridad, usabilidad, desempeño, interfaz) para la verificación de la funcionalidad del aplicativo tanto web como móvil observando que los procesos del software operen de acuerdo con las especificaciones requerida por la empresa “Consultax Legal S.A”, que permite a la compañía conseguir resultados óptimos en cada uno de los procesos reduciendo el tiempo estimado en las tareas administrativas y optimizando el tiempo en la realización de las nóminas de pago a los empleados.

Palabras clave: Aplicativo web y móvil, nómina, procesos, requerimientos, talento humano.

### **Abstract**

The purpose of this technological proposal is to show the process of elaboration and development of a web and mobile application for the company "Consultax Legal S.A.", as solution to the problem presented by the company, in which all its processes were performed by hand, that generated delays in payroll management due to the lack of a system that facilitates, optimizes and automates operations related to the roles of payments of employees in the area of human talent. Data collection techniques were used to gather information and determine the requirements of the company to optimize and manage its processes. The XP methodology was used for the development of the web and mobile application and through this methodology it was evidenced that as time goes by it reflects a consistent application, security, usability. Performance and interface tests were performed to verify the functionality of both; the web and mobile application, observing that the software processes operate according to the specifications required by the company "Consultax Legal S. A", which allows the company to achieve optimal results in each of the processes reducing the estimated time in administrative tasks and optimizing the time in the realization of payroll to employees.

Keywords: Web and mobile application, payroll, processes, requirements, human talent.

## **1. Introducción**

### **1.1 Antecedentes del problema**

Los servicios que ofrece el área de Talento Humano han tomado poco a poco gran importancia en el ámbito empresarial y es considerada un elemento fundamental, ya que se encarga de proporcionar a la empresa el personal necesario, así como gestionar las prestaciones o beneficios que se otorgan al personal.

Una empresa busca tener un personal idóneo y competente, busca lo mejor en calidad de beneficios y establecer los cargos a fin de que cada miembro de la compañía realice, su mejor trabajo, para lograr los objetivos de la misma.

Un sistema de gestión de nómina tiene como objetivo integrar los procesos para que una empresa tenga un mejor soporte y control, en los roles de pago del personal, ayudando a fortalecer las gestiones y controles de las nóminas, actualmente la tecnología se han vuelto herramientas confiables para mejorar la administración de los procesos en diferentes áreas especialmente en el área de talento humano.

Las aplicaciones web y móviles son muy utilizadas en la actualidad, debido a que en su mayoría son gratuitos, se relacionan con la tendencia a la gran facilidad de acceso al internet con el cual se cuenta hoy en día, así como el avance en la telefonía móvil.

La transformación digital no es más que una transformación profunda de las industrias, y de los negocios dentro de ellas, alimentada por las nuevas capacidades digitales. Las nuevas necesidades empresariales se apoyan en los avances tecnológicos, en las nuevas herramientas y metodologías para alcanzar nuevas metas (Universaria Fundación, 2021).

La automatización de servicios es un enfoque prometedor, crea nuevos retos y oportunidades en el sector empresarial, Consultax Legal S.A. es una organización de servicios sociales que ha aplicado paso a paso la transformación digital,

automatizando sus procesos, desarrollando un sistema fácil de usar y dando prioridad a la seguridad de los datos para lograr una disminución en los tiempos de repuestas en la empresa.

El sistema permite gestionar, organizar y controlar los procesos de la gestión de nóminas en el área de talento humano, el control de asistencias, cálculo de nóminas, generación de reportes de roles de pago, además creo una base de datos de información confiable y disponible de los empleados de la empresa Consultax Legal S.A.

## **1.2 Planteamiento y formulación del problema**

### **1.2.1 Planteamiento del problema**

La gestión de nóminas en el Área de Talento Humano ha tenido cambios ante la fuerte demanda de los negocios, desarrollo de la tecnología e innovación en las organizaciones que ha conllevado al renombramiento de los diferentes departamentos.

La empresa Consultax Legal S.A. cuenta con una sede principal ubicada en Av. P.J. Menéndez G. y Numa Pompilio Llona Edificio The Point, la cual presta servicios como trámites ante el SRI, consultas tributarias, proceso legal tributario entre otros servicios contables.

En la actualidad la empresa presta sus servicios en el área contable a varias compañías en Guayaquil, Procesamiento de Información para la generación de los Balances Generales y Estados de Resultados con base a lo dispuesto por las Normas Ecuatorianas de Contabilidad y Leyes Tributarias vigentes.

En el área de talento humano, la empresa cuenta con varios archivos en Excel en el cual realizan los diferentes cálculos para obtener los valores a cancelar por empleado, lo que al generar un rol de pago por persona toma tiempo, ya que todos

los ingresos son manuales como lo son el sueldo periodo (generado en base a los días laborados), décimo tercero y décimo cuarto (depende si el empleado desea mensualizar), igualmente los descuentos como lo son las aportaciones al IESS, préstamos internos, préstamos hipotecarios, préstamos quirografarios, anticipos.

Cada empleado consta con cargos diferentes, haciendo que varíe el porcentaje en los cálculos de roles de pago, al finalizar el mes el encargado debe reunir todos los roles para entregar un reporte el cual lo realiza de manera manual, de la misma manera un reporte anual y el tiempo que se toma para ello es prolongado.

Por las razones antes mencionadas la empresa es susceptible a tener pérdidas de información, falta de confiabilidad, lentitud en sus procesos, alto consumo de papel, todas estas inquietudes se las puede solucionar a través de la implementación de una aplicación web y móvil que ayude a gestionar de una manera eficiente y eficaz como la que se plantea dentro de esta propuesta tecnológica.

### **1.2.2 Formulación del problema**

¿Cómo beneficiaría la implementación de un aplicativo web y móvil a los procesos de gestión de la nómina del personal que se llevan a cabo en la empresa Consultax Legal S.A.?

### **1.3 Justificación de la investigación**

Cuando se habla de innovación tecnológica se tiene como referencia el uso de las nuevas tecnologías que llevan a cabo la automatización de los procesos en las empresas.

La innovación tecnológica, se consideran una de las más importantes dado a los cambios económicos que implica. Este comprende cambios en los productos y en los procesos. Las primeras, innovaciones en los productos, se refieren a la fabricación e introducción en el mercado de nuevos o mejorados productos, mientras que corresponde a las segundas innovaciones en los procesos, la instalación de nuevos procesos o sistema de producción que emplean nuevas

tecnologías. Estos cambios implican la adopción de técnicas, procedimientos nuevas formas de organización y de gestión de la producción que mejoraran la productividad de los factores de producción, a través de la racionalización y optimización en la fabricación. (Tejada Estrada, Cruz Montero, Uribe Hernandez, & Rios Herrera, 2019, pág. 5).

El cambio de tecnología día a día se desarrolla más, con ello los cambios tecnológicos, durante los últimos años las empresas se preocupan por innovar los procesos que permiten mejorar la gestión y desempeño de los servicios que ofrecen.

En este proyecto se desarrolló un aplicativo web y móvil con una interfaz amigable para los usuarios, la cual permite llevar un seguimiento y control de la información del personal, con la finalidad de solventar los diferentes procesos, brindando a la empresa un ahorro de tiempo, espacio y dinero.

Con base en lo previamente mencionado, se desarrollarán los siguientes módulos y submódulos de la propuesta tecnológica aplicación web y móvil para la gestión de nómina en el área de talento humano en la empresa.

### **Módulos de la aplicación web**

#### **a) Módulo Empleados**

Este módulo permite registrar y consultar la información de los empleados; el aplicativo web recibe solicitudes de permisos enviadas desde la app para generar los permisos solicitados, el módulo contiene 2 submódulos los cuales son:

- **Lista de empleados.** - Registra y muestra los datos personales e información del cargo, tipo de contrato, horario, salario, de los empleados.
- **Permisos.** - Los permisos solicitados por parte de los empleados serán generados por el administrador y/o jefe de talento humano que depende de la situación actual en la empresa serán aprobados o anulados.

### **b) Módulo Nómina**

Este módulo permite generar y consultar las nóminas de la empresa, en el cual se va a definir los rubros y cálculos necesario con la finalidad de administrar la remuneración que va a recibir cada empleado, el módulo tiene 2 submódulos los cuales son:

- **Generar Nómina.** - Permite generar nómina de la primer y segunda quincena de los empleados.
- **Consulta de Nóminas.** - Permite consultar nóminas generales de la primera, segunda quincena y nomina individual.

### **c) Anticipos**

Este módulo permite generar y consultar anticipos, estos anticipos se realizan bajo ciertos parámetros lo cuales son que el empleado tenga más de 3 meses laborando en la empresa, segundo no puede tener dos anticipos al mes y por último el anticipo no debe superar el 20% del sueldo del empleado.

### **d) Préstamos**

Este módulo se puede cargar los archivos en csv, que genera la página del IESS en relación a los prestamos quirografarios e hipotecarios, una vez cargados, se visualiza y se confirma que la información esta correcta, la cual afectara a la nómina del empleado los tipos de préstamos solicitados por los empleados podrían ser: quirografarios e hipotecarios.

- **Préstamos quirografarios ó hipotecarios.** - Los préstamos quirografarios solicitados por parte de los empleados, serán descargados de la página del IESS mismo que serán subidos al sistema para generar el rol del mes correspondiente.

### e) Módulo de Beneficios

Este módulo permite a los empleados acumular o mensualizar los beneficios y a su vez consultar de manera general, estos son:

- **Décimo tercero sueldo.** – Permite al empleado acumular o no su respectivo decimo, mismo que lo podrá realizar el 15 de enero de cada año con una solicitud dirigida a RRHH.
- **Décimo cuarto sueldo.** – Permite al empleado acumular o no su respectivo decimo, mismo que lo podrá realizar el 15 de enero de cada año con una solicitud dirigida a RRHH.
- **Fondo de Reserva.** – Permite al empleado acumular o no su respectivo fondo, mismo que podrá mensualizarlo una vez cumplido los 12 meses dentro de la empresa.
- **Vacaciones.** – Permite al empleado una vez cumplido el año gozar de 15 días interrumpidos.

### f) Utilidades

Se calcula en base al tiempo laborado por el trabajador, así como de las cargas que tiene registradas. Este derecho consiste en participar del 15% de las ganancias líquidas de la empresa del sector privado.

Este módulo permite generar las utilidades, ingresando la ganancia generada dividiéndola en dos partes: el 10% corresponde a los empleados y el 5% al número de cargas familiares registradas, el cual se calcula en base al tiempo laborado por el empleado, las cargas que tiene registradas, descontando los ingresos obtenidos, los egresos generados y también mostrará un listado de los empleados que hayan obtenido sus utilidades.

- **Registro de cargas familiares.** - Permite registrar la carga familiar (hijos, conyugue) de los empleados.
- **Generar utilidades.** - Permite generar el monto de la utilidad que los empleados deben adquirir y consultar la información de todos los registros que se han realizado.

### **g) Liquidación**

Este módulo permite realizar los cálculos de todos los rubros para poder liquidar a los empleados que finalizaron su relación laboral con la empresa para posteriormente generar un acta de finiquito de forma correcta.

En este módulo se podrá realizar la liquidación correspondiente al empleado, donde se seleccionará el motivo de la liquidación, luego se calcula tiempo que tenía laborando (ingreso – egreso), también se incluyen: su último salario percibido, el número de días de vacaciones no gozadas durante el año, la Decimotercera o Decimocuarta Remuneración proporcionales si los acumulaba. El módulo también detallará en un listado todos los empleados que hayan sido liquidados.

### **h) Módulo de Parametrización**

Este módulo permitirá manejar distintas configuraciones del sistema como lo es Datos de la empresa, razón social, salario mínimo, descuentos y multas, etc.

- Asignación de perfiles. - Permite registrar y consultar todos los usuarios que se les haya asignado un rol para posteriormente otorgar un usuario y contraseña.
- Creación de departamentos. - Permite registrar y consultar todos los departamentos que abarca la empresa.
- Creación de cargos/sueldos. - Permite registrar y consultar todos los cargos y sueldos que abarca la empresa.
- Datos de la empresa. - Permite registrar y consultar todos los datos de la empresa.

### **i) Módulo de Seguridad**

De vital importancia en todo sistema, aquí se creará un inicio de sesión el cual le pedirá un usuario y contraseña que son generados por el administrador.

- Inicio de sesión
- Perfiles de usuario: Cuenta con 3 perfiles de usuario, el Gerente General (administrador), jefe de talento humano y los empleados.

## **Módulos del aplicativo móvil**

- **Módulo Acceso**

Este módulo le permitirá al usuario ingresar a la app con sus datos respectivos, usuario y contraseña, que son otorgados por el departamento de sistemas.

- **Módulo Notificaciones**

Este módulo indicará al usuario sus préstamos, permisos, ya sean aprobados o rechazados por el departamento de Recursos Humanos.

- **Módulo de Solicitud Permisos**

Módulo en el cual el usuario podrá generar solicitudes de permisos detallando:

- Hora inicio
- Hora fin
- Motivo del permiso
- Fecha de solicitud del permiso

- **Módulo de Solicitud de Anticipos**

Módulo en el cual el usuario podrá generar solicitudes de anticipos que se maneja dentro de la empresa detallando:

- Monto del anticipo a solicitar, no debe ser mayor al 20% del sueldo
- Motivo por el cual solicita el anticipo
- Fecha de solicitud del anticipo

- **Módulo Rol de Pagos**

Módulo donde el empleado podrá visualizar los roles generados de manera general o individual (por mes) así como descargar su respectivo rol.

#### 1.4 Delimitación de la investigación

- **Espacio:** La aplicación web y móvil se implementó en la empresa “Consultax Legal S.A.”, ubicada en Av. P.J. Menéndez G. y Numa Pompilio Llona edificio The Point.
- **Tiempo:** Se considera los datos registrados de la empresa desde julio del 2022.
- **Población:** La entrevista se la realizó al Ing. Edward Aguillón propietario de la empresa Consultax Legal S.A., además se realizó un estudio poblacional a 43 empleados correspondientes a sus diferentes áreas.

#### 1.5 Objetivo general

Implementar una aplicación web y móvil mediante el uso de herramientas de programación “Software Libre” para la gestión de nómina del personal, en la empresa “Consultax Legal S.A.”.

#### 1.6 Objetivos específicos

Analizar los diferentes procesos de gestión de nóminas que permitan la elaboración de un aplicativo web y móvil mediante entrevistas y encuestas para la definición de las necesidades en la empresa.

Diseñar las interfaces de la aplicación web y móvil con sus respectivos módulos mediante herramientas de software, basado en los lineamientos de la interacción hombre máquina.

Desarrollar los módulos de la aplicación web y móvil mediante lenguaje de programación para la gestión de nóminas en la empresa “Consultax Legal S.A.”.

## **2. Marco teórico**

### **2.1 Estado del arte**

A continuación, se detallan investigaciones relacionadas con la temática planteada de la tesis; con respecto a aplicaciones web y móviles para la gestión de nóminas.

#### **2.1.1 Aplicaciones webs para las gestiones de nóminas**

El autor Tierra Piedra se orienta en solucionar los inconvenientes en los procesos de gestión de nómina en la Urbanización “Colinas del Sol”

El sistema web busca mejorar, facilitar y automatizar todo el proceso que se realiza para llevar los roles de pagos de la urbanización Colinas del Sol, las ventajas que brindaría este sistema serían la facilidad al acceso de la información, el fácil manejo y elaboración de los roles de pagos mensuales, la seguridad de la información ingresada y mostrada por pantalla, la veracidad de la información y el control administrativo por parte de la administradora de la aplicación. (Tierra Piedra, 2019, pág. 6)

La tesis implementada se enfoca en el desarrollo de un sistema web de nóminas y roles de pagos, la cual tiene como finalidad registrar y generar información confiable relacionada con los ingresos y egresos, de acuerdo con lo indicado el desarrollo de aplicaciones web para la gestión de nómina, en tecnología están derivadas a una investigación previa realizada, explicando las características del mismo para el fácil manejo y control, acceso al contenido generado de roles de pagos de manera ágil y eficaz.

González (2019) muestra que:

Es una prioridad para toda empresa, debido al que el gasto producto de volver a la persona ideal para el cargo, es alto, tanto en costo como en tiempo, por ello es necesario mantener un clima laboral ideal, que en muchas ocasiones es medido en función, a la claridad de información que se recibe en los roles de pagos y en la puntualidad de entrega de salario. Por tanto, un software que ayude a que el proceso sea claro, óptimo y oportuno, en gran medida ayuda a mejorar el clima laboral y a retener al personal (pág. 7).

En lo anteriormente citado, indica que las aplicaciones para la gestión y control de las nóminas para la empresa “Prodregel S.A.” en el área de talento humano, buscan principalmente que la ejecución sea más eficiente con ayuda de herramientas creada a su medida, permitiendo cumplir con sus objetivos, la finalidad de este proyecto fue automatizar los procesos de: gestión de personal, gestión de nómina, asistencia; también reemplazar el programa existente el cual no contaba con actualizaciones y no cumplía con las necesidades del negocio.

Villegas (2021) indica que:

La nueva herramienta para las empresas ya que es altamente solidaria y relevante para el campo de gestión de personal porque se tiene acceso a mecanismos más efectivos para automatizar tareas manuales repetitivas, las cuales se pueden realizar y simplificar de manera práctica y dinámica.

Si bien la empresa se enfoca en la gestión salarial, actualmente se en los siguientes procesos: liquidación, pagos mensuales, generación de comprobantes de pago según el periodo, generación de certificados originales, informes de salud ocupacional e historial de préstamos, los cuales con esta nueva herramienta tendrán más facilidad de generarlos ya que toda información quedara clara y específica. (pág. 9).

De acuerdo con lo citado, el tema de este proyecto se orienta en la nueva implementación de nómina electrónica que permite ejecutar procesos de liquidación de sueldos y devengos a los trabajadores, “DIAN” es una herramienta que almacena información de los usuarios (empleados) y realiza consultas de manera coherente, explícita y eficaz, se contará con fuente de información de primera orden y fácil, permitiendo resolver las desviaciones que se presentan en el proceso del pago de los empleados, el cual son riesgos innecesarios para la empresa.

## **2.2 Bases teóricas**

Permitirá validar el proyecto, explicando los conceptos de estudio o determinando conocimiento de las cuales se detallan.

### **2.2.1 Gestión de Talento Humano**

El área de talento humano se encarga de incorporar a su empresa a los empleados que consideren tienen más talento con el fin, de llevar a cabo el mejor desempeño de sus funciones dentro de la organización.

La Gestión de Talento Humano es la estrategia de una organización para la contratación, captación y retención de los empleados que desarrollan un mejor rendimiento. Se basa en cuatro fases que consisten en seleccionar en seleccionar al personal, evaluar su potencial, desarrollarlo y retenerlo. Es, por lo tanto, una estrategia laboral a largo plazo. (Instituto Europeo de Posgrado, 2019)

Para la gestión de talento humano en una empresa, es necesario desarrollar un modelo que permita optimizar de una manera fácil y cuidadosa los recursos como parte fundamental dentro de una empresa.

### **2.2.2 Tipos de Contrato**

Los tipos de contratos pueden depender tanto de las necesidades de las empresas como de las características del trabajador, sus habilidades y competencias.

Los contratos pueden ser indefinidos: los trabajadores se incorporan a la empresa sin límite de tiempo, o temporales: la duración del contrato es limitada, terminará en un momento dado, podemos calificar los contratos temporales en: contrato formativos y contratos por el tipo de trabajo que se va a realizar. Tiempo parcial: es aquel que se concierta para trabajar por un número de horas al día, semana, mes o al año, y que es inferior a la jornada de trabajo a tiempo completo (Caldas, Arroyo, & Hidalgo, 2019, pág. 34).

Los tipos de contratos proveen una manera de categorizar su trabajo y sus técnicas. Los contratos son acuerdos entre varias partes y se pueden encontrar diversas calificaciones, estos pueden ser temporales o indefinidos.

### **2.2.3 Vacaciones**

Las vacaciones laborales es un derecho que tiene todo trabajador a que el empleador le otorgue un descanso remunerado.

El periodo para disfrutarlas tiene que fijarse por acuerdo entre el trabajador y el empresario, pero siempre dentro del año (del 1 de enero al 31 de diciembre). El trabajador tiene que conocer la fecha de sus vacaciones como mínimo dos meses antes de comienzo, que tendrá como duración mínima 30 días al año, si no trabajo todo el año esta cifra reducirá drásticamente (Gonzales & Pérez, 2021, pág. 29).

Todo trabajador tiene derecho a gozar cada año 15 días de descanso incluido los días no laborables, para poder acceder a este derecho el empleado tiene que haber trabajado un año corrido en la empresa u organización.

### **2.2.4 Sueldo Base**

El sueldo base es la retribución fija que se abona a un trabajador por el tiempo que dedique, ya sea en días, semanas, o meses, a su función profesional.

Art.80. Salario y sueldo. - Salario es el estipendio que paga el empleador al obrero en virtud del contrato de trabajo; y sueldo, la remuneración que por igual concepto corresponde al empleado. El salario se paga por jornada de labor y en tal caso se llama jornal; por unidades de obra o por tarea. El sueldo, por mes, sin suprimir los días no laborables (Asamblea Nacional Constituyente, 2013, pág. 16).

El sueldo es una remuneración que percibe todo empleado por cumplir su jornada laboral, de un contrato laboral previamente acordado, ya sea de manera formal o informal, escrita o verbal, el dónde el pago puede ser realizado de manera mensual, quincenal, semanal hasta diaria.

### **2.2.5 Rol de pagos**

Se trata del vínculo nominal de las personas que en un determinado departamento u oficina reciben un salario y firman para justificar que lo han recibido.

El rol de pagos es el registro que lleva una compañía para detallar los pagos y los descuentos que tiene que hacer cada mes a sus empleados; el rol de pagos es un concepto que se emplea en varios países como sinónimo de nómina; más allá de este rol de pagos general, cada trabajador tiene su rol de pagos individual,

en este caso, se trata del documento que se imprime por duplicado y que detalla el dinero que, finalmente, recibe el empleado; el trabajador, de este modo, firma un rol de pago como comprobante de que ha recibido el dinero, quedando ese documento para la empresa. (Moreno Mahecha, 2022, pág. 64).

El rol de pago es un registro que lleva una compañía de los pagos y descuentos que se realiza cada mes a los empleados, detallando tanto los ingresos como egresos que se realiza cada ciclo de nómina, estos roles se los pueden realizar de manera individual por empleado o de manera general.

### **2.2.6 Contrato individual de trabajo**

Un contrato individual de trabajo es un acuerdo legal entre el empleador y el empleado que ofrece sus servicios o realiza un trabajo específico a cambio de una determinada cantidad de dinero.

El artículo 8 del Código del Trabajo ecuatoriano define al contrato individual de trabajo como <<el convenio en virtud del cual una persona se compromete para con otra u otras a prestar sus servicios lícitos y personales, bajo su dependencia, por una remuneración fijada por el convenio, la ley, el contrato colectivo o la costumbre>> (Código del Trabajo, artículo 8). Con base en esta disposición legal, la sentencia nº 1306 – 2009 de la Primera Sala de lo Laboral de la Corte Nacional de Justicia, señala que, para que un contrato sea considerado de trabajo, <<debe tener los principales elementos que lo caracterizan como son: el convenio, los servicios lícitos y personales, la dependencia y la remuneración>>. (Terán, 2022).

Es un documento legal que permite proteger los intereses de los involucrados (empleador, empleado) y se especifica las condiciones de trabajo: jornada laboral, salario, prestación del servicio, políticas de la empresa y cargo que el empleado debe ejercer mientras está vigente el contrato.

### **2.2.7 Fondo de Reserva**

Los fondos de reserva es un derecho laboral que otorga el IESS, tras la acumulación de trabajo que los empleados han capitalizado a través de los años.

El fondo de reserva es un beneficio que tiene el empleado que es afiliado al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) y que ha prestado su servicio por más de un año al mismo empleador.

Este fondo corresponde al 8,33 de la remuneración de aportación y se puede acumular directamente en el IESS o que se pague mensualmente. (El Universo, 2022).

El valor a pagar por motivo de fondos de reserva es de 8.33% del sueldo que recibe el empleado mensualmente, se incluye las horas suplementarias y extraordinarias, beneficios, comisiones y todos los ingresos que genera el mismo; puede elegir si cobrar el monto con su sueldo mensual o ahorrarlo.

### **2.2.8 Causas de Terminación de contrato**

Como todo contrato, el contrato de trabajo puede ser terminado, por las siguientes causas detalladas en el Art. 173:

Art. 173.- Causas para que el trabajador pueda dar por terminado el contrato. - El trabajador podrá dar por terminado el contrato de trabajo, y previo visto bueno: en los casos siguientes:

Por injurias graves inferidas por el empleador, sus familias o representante del trabajador

Por disminución o por falta de pago o de puntualidad en el abono de la remuneración pactada

Por exigir el empleador que el trabajador ejecute una labor distinta de la convenida. (Asamblea Nacional Constituyente, 2013, pág. 33).

Lo anterior significa que en tales circunstancias el contrato se termina sin necesidad de que una de las partes haya incumplido y, por consiguiente, en general no se genera derecho al pago de la indemnización, por cuanto la terminación obedece a una disposición legal y no a una decisión o comportamiento de las partes.

### **2.2.9 Aplicaciones Web**

Las aplicaciones web son herramientas utilizadas diariamente por usuarios mediante pc, laptop, Tablet, estas aplicaciones también son creadas para la administración de datos e información dentro de una organización.

Una aplicación Web es un sitio Web que contiene páginas con contenido sin determinar, parcialmente o en su totalidad. El contenido final de una página se determina solo cuando el usuario solicita una página del servidor Web. Dado que

el contenido final de la página varía de una petición a otra en función de las acciones del visitante (Adobe, 2021).

Son aplicaciones que realizan procesos usando internet, deben estar conectadas a la red, mediante un navegador, por lo tanto, no necesitan estar instaladas en el computador, ya que se puede acceder a ella desde cualquier punto.

#### **2.2.10 Dominio**

Un dominio web es el nombre único que identifica a una página web específica comprendiendo que no puede existir más de 2 páginas web que contengan el mismo nombre de dominio.

Un “nombre de dominio” es simplemente una cadena de caracteres que los sitios web utilizan como direcciones web que usted escribe en su navegador web para poder acceder. Idealmente, su nombre de dominio debe parecerse a su nicho, y el uso de palabras clave relacionadas con él para crear su nombre de dominio. (Adidas, 2021).

Es la dirección física del aplicativo web traduciendo las direcciones IP de las páginas web con la finalidad convertirlos en términos memorizables y que ayuda a los empleados a localizarla con más facilidad,

#### **2.2.11 Definición de Hosting**

El hospedaje web o llamado comúnmente “Hosting” es el que permite recopilar toda la información necesaria para el funcionamiento de los sitios web o páginas o aplicativos webs.

“El hosting hace referencia al espacio físico o virtual que se solicita en un servidor para poder alojar la información de una página o sitio web” (Ormeño Alonso, Sanz Sumelzo, & Carvajal Martín, 2021).

Es básicamente un alojamiento donde se encuentran tus contenidos web, el cual pueden ser visitados desde cualquier dispositivo con acceso a internet, consultando tu archivo contenido que tenga almacenado en la misma.

### **2.2.12 Aplicación Móvil**

Son diseñadas especialmente para facilitar el trabajo y comprimir en los dispositivos muchas herramientas y accesorios útiles para los usuarios.

Una definición del concepto “aplicación móvil” sienta las bases de la comprensión de las notificaciones. Una app es una aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfono inteligente, tablets y otros dispositivos móviles y permite ejecutar al usuario una o más tareas de cualquier tipo: profesional, educativa, informática, de ocio, servicios (Sotelo & Martinez, 2020).

Las aplicaciones móviles son programas diseñados para ser ejecutados en teléfonos móviles, que permiten al usuario realizar actividades profesionales, acceder a servicios, mantenerse informado, entre otro universo de posibilidades.

### **2.2.13 Definición PHP**

PHP es un lenguaje de programación que se usa para el desarrollo de aplicaciones, tanto sitios web como aplicaciones web con los que el usuario final interactúa.

PHP es el lenguaje que usas para hacer que el servidor genere salidas dinámicas, salidas que son potencialmente diferentes cada vez que el navegador solicita la página. En producción, tu página web será una combinación de PHP, HTML y Java Script, además de algunas sentencias CSS (Solis, Huillcen, & Palomino, 2021, pág. 29).

Es un lenguaje de programación para crear aplicaciones web y sitios webs de una manera fácil y sencilla, es fácil de usar y es una opción segura para trabajar en proyectos y sin complicaciones.

### **2.2.14 Visual Studio Code**

Visual Studio Code es un editor de código fuente que puede ser utilizado con diversos lenguajes de programación y cuenta con extensiones para mejorar su funcionalidad.

Visual Studio Code es un editor de código fuente gratuito creado por Microsoft para Windows, Linux y macOS. Las características incluyen soporte para la depuración, resaltado de sintaxis, finalización inteligente de código, fragmentos, refactorización de código y Git incrustado. Los usuarios pueden cambiar el tema,

los atajos de teclado, las preferencias e instalar extensiones que agregan funcionalidad adicional. (López Pascual, 2020).

Es un software libre y multiplataforma con soporte de poder editar, depurar y compilar el código, con la infinidad de extensiones que otorga VSC se puede mejorar la programación y descargar extensiones que ayudan a utilizar el lenguaje de programación con el que trabajamos.

### **2.2.15 Definición de MySQL**

MySQL es un servidor gestor de base de datos que permite administrar la información que contiene la base de datos de manera organizada y de rápida respuesta.

MySQL, que permite el almacenamiento, la modificación y la extracción de la información en una base de datos. A través de los SGBD, los datos pueden ser representados mediante gráficos o también pueden proporcionar al usuario informes. Otra forma de presentar los datos en una página web es mediante la fusión de lenguajes de programación y lenguajes SGDB, como por ejemplo PHP y MYSQL. (Cabello Jurado, 2022).

Herramienta administrativa que permite crear bases de datos y relacionarlas con varios lenguajes de programación, permitiendo dar soporte técnico y almacenamiento de los datos de un aplicativo web.

### **2.2.16 Definición de JQuery**

Es una biblioteca que facilita y agiliza la creación de páginas y aplicaciones web con JavaScript.

“JQUERY ES UN FRAMEWORK JAVASCRIPT que permite simplificar los comandos más comunes empleados en la interacción que se produce en una página web entre el DOM, HTML, AJAX y JavaScript.” (Gómez Gutiérrez, 2020, pág. 14).

Utilizar JQuery se logra grandes resultados en menor tiempo posible, es de fácil uso, permitiendo realizar efectos de animación personalizada, permitiendo crear

aplicaciones aptas para todo tipo de plataforma evitando problemas de compatibilidad.

### **2.2.17 Software libre**

Un software libre es utilizado por cualquier desarrollador, el cual puede ser usado y modificado, adaptándolo a sus necesidades.

Software libre. Es aquel que autoriza a cualquier persona su uso, ya sea para copiarlo o para distribuirlo, con o sin modificaciones, de manera gratuita o mediante pago. Es importante destacar que el término “libre” está refiriéndose a la libertad del usuario y no al precio del software. El acceso al código fuente es una condición necesaria para ser considerado software libre. (Pereyra, Informática II, 2022, pág. 35).

El software libre es para sustentar los programas de código abierto que se usaron en conjunto para el desarrollo, compilación y ejecución de la propuesta tecnológica.

### **2.2.18 JavaScript**

Es un lenguaje de programación especialmente utilizado para dar vida a las páginas web, dado que es orientada a objetos, convirtiéndolo en un ambiente más dinámico para el usuario final.

JavaScript es un lenguaje ligero, interpretado y orientado a objetos con funciones de primera clase, y mejor conocido como el lenguaje de programación para las páginas Web, pero también se utiliza en muchos entornos que no son de navegador. Es un lenguaje de scripts que es dinámico, multiparadigma, basado en prototipos y admite estilos de programación orientados a objetos, imperativos y funcionales (MDN Contributors, 2022).

Lenguaje de programación orientado a objetos que permite programar scripts con la finalidad de crear, mejorar el aspecto y presentación de una página web, añadiendo interacciones para que el usuario pueda navegar fácilmente.

### **2.2.19 Definición de Bootstrap**

Bootstrap es un framework que permite realizar diferentes tipos de interfaces adaptables a cualquier tipo de resolución, lo que permite una perfecta visualización en los diferentes dispositivos.

Bootstrap es una herramienta increíble utilizada por muchísimos desarrolladores y maquetadores en todo el mundo, ya que facilita la creación de interfaces web con menor cantidad de código CSS y JavaScript. Es una librería de código abierto que permite trabajar de distintas maneras, con instalaciones completas o empleando solo lagunas de sus características; incluso, es posible acceder a su código y modificarlo o mejorarlo. (Aguirre, 2021, pág. 11).

Bootstrap es una combinación de plantillas con el fin de facilitar la estructura del contenido, aplicar estilos y el desarrollo de páginas web ajustables a los diferentes dispositivos, que sea amigable y fácil de interactuar para el usuario final.

### **2.2.20 Definición de CSS**

CSS es un lenguaje de diseño gráfico utilizado para darle estilo a toda página web, dando diferentes estilos, separaciones y formas a los formularios botones dándoles una apariencia más amigable

CSS es el conjunto indispensable de HTML, con el que se asegura que el texto HTML y las imágenes se presentan de forma coherente y adecuada en la pantalla del usuario. Con la aparición del estándar CSS3 en los últimos años, CSS ofrece ahora un nivel de interactividad dinámica anteriormente soportada por JavaScript (Robin, 2020).

CSS es conocida como una hoja de estilos la cual permite agregar varios estilos en una página web, la “hoja de estilo es cascada” es muy usada con HTML este puede estar tanto dentro de la hoja donde se realiza el diseño o en una hoja aparte, esta parte depende de cómo se sienta más cómodo el programador.

### **2.2.21 Definición de HTML 5**

HTML es un lenguaje para el desarrollo de páginas, aplicaciones web, dando una estructura a nuestras paginas mediante etiquetas.

HTML es un lenguaje de marcado en el que un conjunto de etiquetas organizada e identifican cada elemento de un código de texto que proporciona la estructura de una página web. Su nombre viene de 'Hypertext Markup Lenguaje' que significa lenguaje de marcado de hipertexto. Toda página en HTML, está dividida en dos elementos básicos que son cabecera y cuerpo (MEDIAactive, 2020, pág. 16).

Es una nueva adaptación de desarrollo web, rede lineando el código para resolver problemas de nuevas necesidades, no solo se limita al diseño de nuevas etiquetas, también una nuevas características dando como consecuencia unas plataformas más completas de aplicaciones web.

### **2.2.22 Definición de XAMPP**

XAMPP es un servidor de plataforma libre, mediante este servidor de código abierto se desarrollará la base de datos que contendrá la información de la organización.

Xampp, una aplicación que en forma sencilla instalará Apache, MariaDB, PHP, SQLite, Perl, ProFTPD y pnpMyAdmin, entre otros elementos adicionales. Una de las ventajas de instalar XAMPP es que, en pocos minutos, tendremos un servidor local completamente funcional con soporte para PHP y base de datos, sin que necesitemos ser expertos en la configuración del entorno (Peña Millahual, 2019, pág. 36).

XAMPP es un servidor independiente de plataforma, que consiste principalmente en la base de datos MySQL, el servidor web apache y los intérpretes para lenguajes de script: PHP que permite instalar de forma sencilla en cualquier sistema operativo.

### **2.2.23 Diagrama UML**

Un diagrama UML contiene elementos gráficos que permiten la realización de la arquitectura de un sistema

Todos los sistemas tienen una estructura estática y comportamiento dinámico. El UML soporta modelos estáticos (estructura estática), dinámicos (comportamiento dinámico) y funcional. El modelo estático es soportado por el diagrama de clase y de objeto, que consiste en las clases y sus relaciones. Las relaciones pueden ser asociaciones, herencia, dependencia o refinamiento. Los

modelados dinámicos son soportados por los diagramas de estado, secuencia, colaboración y actividad (Garcia, 2022).

El modelado UML son usados para construir todos los diagramas del proyecto, como el caso de uso y el de clases, demostrando sus funciones estáticas y dinámicas.

#### **2.2.24 Modelo Entidad – Relación**

El modelo entidad relación facilita el diseño de las bases de datos que muestra como interactúan las entidades del aplicativo web.

Un diagrama Entidad – Relación (Entity – Relationship Diagram, DER – ERD) representa los grupos lógicos de información y su interconexión desde el dominio del problema. Este tipo de diagramas ayuda a comprender y comunicar los datos del negocio o del sistema, sin necesidad de que el producto incluya una base de datos. Cuando se crea un DER durante el diseño, se está definiendo la estructura lógica o física de la base de datos del sistema. (Del Águila Cano, 2022, pág. 77).

Es una herramienta para el modelado de datos y poder plasmar la información y organizar los mismos con el fin de crear un esquema de la estructura global lógica de una base de dato.

#### **2.2.25 Diagramas de componentes**

Los diagramas de componentes describen la estructura de los componentes físicos del aplicativo web.

Describen la estructura del software mostrando la organización y las dependencias entre un conjunto de componentes. Un diagrama de componentes representa la encapsulación de una clase, junto con sus interfaces, puertos y estructura interna, la cual está formada por otros componentes anidados y conectores. Se usan para construir sistemas grandes a partir de partes pequeñas. (Piñeiro Gomez, 2022, pág. 188).

Se utilizan para modelar y visualizar los componentes, la cual proporciona una descripción grafica de los mismos capaz de facilitar a los empleados a comprender la organización de del aplicativo.

### **2.2.26 Casos de Uso**

Los casos de uso son diagramas que permiten identificar los diferentes tipos de roles, así como sus actores que interpretan en el sistema.

Un caso de uso describe, desde el punto de vista de los actores, un grupo de actividades de un sistema que produce un resultado concreto y tangible. Los casos de uso son descriptores de las interacciones típicas entre los usuarios de un sistema y ese mismo sistema. Representan el interfaz externo del sistema y especifican que requisitos de funcionamiento debe tener este (únicamente el qué, nunca el cómo). (Gómez Palomo, 2020, pág. 255).

Los casos de uso se utilizaron para conocer los requerimientos del sistema tanto web como móvil, el cual permitió entender el funcionamiento descrito por medio de sus elementos como: el actor, caso de uso y sistema.

### **2.2.27 Android Studio**

Android Studio es una herramienta de programación completa, con un entorno gráfico muy bien adaptado, el cual permite acelerar los trabajos.

“Android Studio es el entorno de desarrollo integrado (IDE) oficial para el desarrollo de apps para Android y ya está basado en IntelliJ IDEA. Además del potente editor de códigos y las herramientas para desarrolladores de IntelliJ, Android Studio ofrece incluso más funciones que aumentan tu productividad cuando desarrollas apps para Android.” (Android Studio, 2023).

Es una plataforma que permite desarrollar app de una manera eficaz y eficiente gracias a su entorno de desarrollo integrado (IDE) permitiendo emular a la vez las apps realizadas dentro del entorno.

### **2.2.28 Programación Orientada a Objetos**

La programación orientada a objetos es una metodología de ideas basadas en ideas que los programadores usan como guía.

Es una forma de programar en la que se intenta modelar objetos de la vida real en objetos virtuales, describiendo sus características y su comportamiento. La

Programación Orientada a Objetos (a la que nos referiremos en ocasiones como POO para abreviar) se ha vuelto muy popular en los últimos años y representa una solución a la hora de crear software tanto para sitios dinámicos como para todo tipo de aplicaciones. (Aguirre, PHP - Programación Orientada a Objetos – Vol.1: Clases, objetos y métodos, 2020).

La programación orientada a objetos es un modelo de programación el cual sirve de guía sobre cómo trabajar con el proyecto y de cómo se podría expresar las cosas de la vida real en objetos virtuales.

### **2.2.29 Arquitectura Cliente – Servidor**

La arquitectura cliente servidor es un modelo en donde el cliente realiza peticiones a un servidor el cual es quien da la respuesta.

La arquitectura cliente – servidor es un modelo de gestión en el que un equipo (servidor) ofrece un servicio a otros equipos (clientes) que lo necesitan. El cliente y el servidor suelen ejecutarse en distintos sistemas informáticos. Normalmente, el servidor se ejecuta en un sistema más potente donde se realiza la mayor parte del procesamiento de los datos. El cliente, por su parte, realiza peticiones a las que el servidor responde. (Valdivia Miranda, 2020, pág. 98).

La arquitectura cliente – Servidores nos facilita la gestión entre usuario y máquina de manera eficiente al realizar un procesamiento mayor de datos y sin demora alguna.

### **2.2.30 Aportaciones al IESS**

La Ley de Seguridad Social establece el aporte mínimo que realiza cada empleado en relación de dependencia la cual se calcula el 9.45% de su sueldo.

Las aportaciones trabajador son del 9,45% y están descritas en el artículo 83 de la mencionada Ley, en el cual también se establece el derecho del empleador a descontar aportes personales al trabajador.

El trabajador en relación de dependencia, es decir con filiación del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), debe contar con las aportaciones del empleador y aportar, a través de la retención patronal, sobre la materia gravada que se define en el artículo 11 de la Ley de Seguridad Social: <<Para efectos del cálculo de las aportaciones al seguro General Obligatorio, se entenderá que la materia gravada es todo ingreso susceptible de apreciación pecuniaria, percibido por la persona afiliada>>. (Unapanta & Barberán, 2022).

Conforme al art. 11 indica que las aportaciones laborales son del 9.45% en base a su sueldo, constando en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social las aportaciones realizadas por el trabajador.

## **2.3 Marco legal**

El presente proyecto tiene como base legal los siguientes artículos propuestos por el IEPI y del Código Orgánico de la Economía.

### **2.3.1 IEPI (Instituto Ecuatoriana de la Propiedad Intelectual)**

El Congreso Nacional del año 2015 del Plenario de las Comisiones Legislativas menciona lo siguiente sobre el derecho de autor:

Derecho de Autor y Derechos Conexos se encarga de proteger los derechos de los creadores sobre las obras, sean estas literarias o artísticas, esto incluye: libros, textos de investigación, software, folletos, discursos, conferencias, composiciones musicales, coreografías, obras de teatro, obras audiovisuales, esculturas, dibujos, grabados, litografías, historietas, comics, planos, maquetas, mapas, fotografías y videojuegos. (IEPI, 2022).

Otorga a los autores obtener un reconocimiento como titulares de su obra, creación o invento y tener sus propios beneficios de las ganancias que genere, previamente cumpliendo los requerimientos que estipula la ley.

### **2.3.2 Apartados Segundo. De las tecnologías libres y formatos abiertos**

El decreto de Software Libre en el Ecuador (Secretaría Nacional de la Administración Pública del año 2017 en el apartado de tecnología libre y formatos abiertos establece que:

“Artículo 149. Obras derivadas de software de código abierto. - Las obras derivadas de software de código abierto, podrán ser software de código cerrado, siempre que aquello no esté prohibido en la licencia de la obra original” (Asamblea Nacional República del Ecuador, 2016).

Conforme al Artículo 149 de la Ley ecuatoriana de Creatividad e Innovación, No. 899; señala que todo programa informático desarrollado bajo un software de código

abierto, no necesariamente el mismo, tiene que ser libre o gratuito, por esta razón da libertad de poder comercializarlos.

### **2.3.3 Código del Trabajo**

La ley Orgánica para la Justicia Laboral y Reconocimiento del Trabajo en Hogares, en las reformas al Código del trabajo se establecen los siguientes artículos de interés:

“Art. 47.- De la jornada máxima. - La jornada máxima de trabajo será de ocho horas diarias de manera que no exceda de cuarenta horas semanales, salvo de la ley en contrario” (Asamblea Nacional Constituyente, 2013, pág. 12).

Conforme al art. 47 indica que la jornada máxima ordinaria vigente en el Ecuador es de ocho horas diarias y cuarenta horas semanales repartidas en cinco días laborales, lo cual permite al trabajador gozar de dos días consecutivos de descanso obligatorio.

“Art. 69.- Vacaciones anuales. - Todo trabajador tendrá derecho a gozar anualmente de un periodo ininterrumpido de quince días de descanso, incluido los días no laborales” (Asamblea Nacional Constituyente, 2013, pág. 15).

El art. 69 detalla que las vacaciones anuales son otorgadas a los empleados a partir del primer año de trabajo dentro de la organización, la misma que puede acumular hasta un periodo máximo de cuatro años.

Art. 111.- Derecho a la decimotercera remuneración o bono navideño. – Los trabajadores tienen derecho a que sus empleadores les pagues, hasta el veinticuatro de diciembre de cada año, una remuneración equivalente a la doceava parte de las remuneraciones que hubiera percibido durante el año calendario (Asamblea Nacional Constituyente, 2013, pág. 21).

El art. 111 indica que el decimotercer sueldo se paga de forma mensual o de ser el caso, por decisión del trabajador, de manera acumulada, hasta el 24 de diciembre de cada año.

Art. 113.- Derecho a la décimo cuarta remuneración. – Los trabajadores percibirán, además, sin perjuicio de todas las remuneraciones a las que actualmente tienen derecho, una bonificación anual equivalente a una remuneración básica mínima unificada para los trabajadores en general y una remuneración básica mínima unificada de los trabajadores del servicio doméstico, respectivamente, vigente a la fecha de pago, que será pagada hasta el 15 de marzo en la región costa e insular, y hasta el 15 de agosto en la región de la sierra y Amazonía. (Asamblea Nacional Constituyente, 2013, pág. 21).

El art. 113 indica que el décimo cuarto sueldo se paga de forma mensual o de ser el caso, por decisión del trabajador, de manera acumulada, hasta el 15 de marzo de cada año en la región Costa e Insular, mientras que en la región Sierra y Amazónica hasta el 15 de agosto.

#### **2.3.4 Ministerio del Trabajo**

El acuerdo Ministerial Nro. MDT – 2020 – 172 expresa lo siguiente:

Art. 5.- Del contrato especial emergente. - Además de lo establecido en el artículo 19 de la Ley Orgánica de Apoyo Humanitario para Combatir la Crisis Sanitaria Derivada del Covid – 19, el contrato emergente deberá celebrarse por escrito y contener los requisitos establecidos en el Código del Trabajo para la suscripción de un contrato individual del trabajo. (Ministerio del Trabajo, 2020).

Conforme al art. 5 indica que el contrato emergente es un contrato individual por tiempo definido con la finalidad de sostener la producción y fuentes de ingresos en situaciones emergentes y el incremento en la oferta de bienes y servicios por parte de personas naturales o jurídicas.

El acuerdo Ministerial Nro. MDT – 2020 – 220 expresa lo siguiente:

Art. 5.- De la duración del contrato productivo.- La duración del contrato productivo, en forma continua o discontinua, no podrá ser superior a un (1) año dentro del cual se podrá acordar un periodo de prueba de hasta noventa (90) días. Si la actividad, labor o servicio contratado así lo requiere, el contrato podrá renovarse por una única ocasión, hasta por proel plazo de un (1) año adicional. (Ministerio del Trabajo, 2020) .

El art 5. indica que es un contrato con relación de dependencia por el periodo que dure la labor, servicio o actividad a realizarse puede ser continua o discontinua

y es renovable por una única ocasión, este tipo de contrato de trabajo es a plazo fijo de un año prorrogable a dos.

### **3. Materiales y métodos**

#### **3.1 Enfoque de la investigación**

##### **3.1.1 Tipo de investigación**

El tipo de investigación que se empleó en el presente proyecto es la investigación aplicada.

##### **3.1.1.1. Investigación aplicada**

La investigación aplicada dentro de este proyecto fue de gran ayuda para dar soluciones a los diversos problemas que se han venido dando en la empresa Consultax Legal S. A., en relación a los inconvenientes en los procesos de nómina de pagos a los empleados, aplicando conocimiento de desarrollo web y de aplicaciones móvil.

La Investigación Aplicada se centra en la resolución de problemas en un contexto determinado, es decir, busca la aplicación o utilización de conocimientos, desde una o varias áreas especializadas, con el propósito de implementarlos de forma práctica para satisfacer necesidades concretas, proporcionando una solución a problemas del sector social o productivo (Duoc UC Bibliotecas, 2022).

Este tipo de investigación tiene como objetivo dar a conocer respuestas específicas a las problemáticas del estudio para dar una solución de los inconvenientes que se encontraron dentro de la empresa Consultax Legal S.A.

##### **3.1.2 Diseño de investigación**

El tipo de diseño de investigación que se aplicó en el presente proyecto es el diseño de investigación no experimental.

La investigación no experimental se encarga de observar fenómenos tal y como se generan en su ambiente natural, para luego analizarlos. Es el tipo de estudio que se lleva a cabo sin la manipulación deliberada de las variables para generar un efecto sobre otras variables (Pereyra, Metodología de la investigación, 2020, pág. 26).

No se utilizó el diseño experimental porque no se utilizaron variables que afecten de manera directa. El fin del proyecto es proporcionar una solución práctica y efectiva para un problema específico en el entorno empresarial.

### **3.2 Metodología**

La metodología que se implementó en este proyecto es la metodología XP cuyo objetivo fue el desarrollo de un aplicativo web y móvil incorporando los métodos y técnicas de manera estructurada y eficiente.

#### **3.2.1 Metodología XP**

Se utiliza principalmente para proyectos de desarrollo de software con el propósito de construir un producto ajustado a los requerimientos del cliente.

La metodología de Programación Extrema (XP) se fundamenta en valores como la sencillez, la comunicación, la retroalimentación y el coraje. Sus principios se basan en la simplicidad, los cambios incrementables, la calidad y el feedback. Sus objetivos están centrados en responder las necesidades de los clientes y comprender a todo el equipo, mediante una serie de roles y fases. (Hernández, Miguel, Baquero, & Luis, 2020, pág. 24).

La metodología XP se basó en una serie de reuniones entre la empresa Consultax Legal S.A. y los tesisas llevando a cabo las pruebas y solucionando errores con el fin de obtener un software eficiente, que sea de satisfacción para la empresa, reduciendo el tiempo a la definición de los requisitos en cada etapa del ciclo de vida del aplicativo web y móvil, el cual sirvió de apoyo en la retroalimentación del código desarrollado.

##### **3.2.1.1. Planificación**

En esta fase se llevó a cabo el primer paso para la elaboración del proyecto en cuanto a la estructura de la organización que consiste en definir los parámetros para poder llevar a cabo la realización del mismo.

En esta fase, se establece una comunicación continua entre las partes involucradas en el proyecto: el cliente y el equipo de desarrollo involucrado a su vez a los coordinadores. El proyecto da inicios con la recopilación de las historias

de usuario que son similares a los casos de uso, sin embargo, aquí no se dan especificaciones técnicas ni se habla de lenguaje de programación. Esto permite que el equipo de desarrollo evalúe de manera rápida un estimado de tiempo que puede llevar lo requerido por el cliente junto con los riesgos que conlleva. (Urian Laverde & Alba Malagon, 2022, pág. 10).

Se llevó a cabo la planificación comenzando con la utilización de las herramientas de recopilación de datos como son la entrevista (Anexo 1. Entrevista) y el estudio poblacional (Anexo 2. Estudio poblacional), estableciendo reuniones con la empresa e interactuando con los empleados, siendo lo suficientemente comprensible y delimitada para el desarrollo y realización de la aplicativo web y móvil.

Una historia de usuario es una descripción que consta de una o más frases en el lenguaje cotidiano comercial del usuario final o usuario de un sistema que captura lo que usuario hace o necesita hacer como parte de su función laboral. Las historias de usuario se utilizan con metodologías ágiles de desarrollo de software como base para definir las funciones que debe proporcionar un sistema empresarial y para facilitar la gestión de requisitos. (Singh, 2021).

Se llevo a cabo el análisis de las historias de usuario que describen el comportamiento del aplicativo web y móvil con los perfiles de usuarios.

Se definieron los objetivos, alcances y limitaciones del proyecto, luego se realizó de forma detallada el análisis para lograr determinar los requerimientos funcionales y no funcionales (Anexo 3. Requerimientos funcionales y Anexo 4. Requerimientos no funcionales) que se tienen al desarrollar el proyecto.

- **Requerimiento Funcionales**

Los requerimientos funcionales describen las acciones específicas del desarrollador que debe realizar durante el desarrollo de software, establecen claramente lo que no debe hacer el sistema, en la (Tabla 4) se muestran los requisitos funcionales del sistema para la gestión de nómina, en la (Tabla 5) se muestran los requisitos no funcionales del aplicativo móvil. La columna requerimiento y descripción definen el requisito.

- **Requerimientos no Funcionales**

Los requerimientos no funcionales se tratan de requisitos que no se refieren directamente a las funciones especificadas por el sistema sino a las propiedades del mismo: rendimiento, seguridad, disponibilidad, en la (Tabla 6) se muestran los requisitos no funcionales del sistema para la gestión de nómina. La columna requerimiento y descripción define los requisitos.

El aplicativo web maneja 2 tipos de perfiles de usuario, administrador, jefe de talento humano; el perfil de usuario del administrador puede realizar todas las funciones del sistema, el perfil de usuario del jefe de talento humano puede realizar funciones de registros y el perfil de usuario del empleado puede consultar información de los roles de pagos, solicitar permisos y solicitar préstamos mediante el aplicativo móvil.

Esta fase se procedió al diseño del diagrama de flujo del sistema completo (Anexo 7.1. Diagrama de flujo ) con la finalidad de reconocer las funcionalidades internas que el sistema ejecuta y mostrar las interacciones con elementos externos y entre sí.

Se efectuó un análisis mediante reuniones con el Ing. Edward Aguillón Aguillón que es la persona que indica las necesidades que conlleva la organización y permitió el análisis de los requerimientos, evaluando el tiempo de cada una.

### **3.2.1.2. Diseño**

En esta fase se definieron los diseños, su estructura como los diagramas caso de uso, de las diferentes interacciones que se produce entre el usuario y el sistema.

Se realizan iteraciones las cuales son las reuniones que tiene el programador con el usuario, al reunirse se implementará una nueva historia de usuario que se compara con las anteriores y se pasará por un proceso de selección y determinar nuevas solicitudes que tiene el usuario. Este proceso no puede tardar más de 3 días y no puede llevar más de 4 sesiones, ya que en ese lapso de tiempo se ha

de determinar las necesidades del usuario. (Aragón Briñez & Mendoza Guzmán, 2019, pág. 4).

Se analizó los datos obtenidos de la entrevista (ver Anexo 11. Análisis de Entrevista) y el estudio poblacional (ver Anexo 12. Análisis de Estudio Poblacional) definiendo los requerimientos y restricciones para cada tipo de usuario, asignación de funciones a los elementos del aplicativo web, analizando las problemáticas que presentan las evaluaciones de recolección de datos y desarrollando las respectivas reuniones del equipo para el diseño del aplicativo web y móvil.

En esta fase se definió la estructura del sistema con diseños simples y claros, la cual sugiere codificar cada vez que sea necesario, con el objetivo de construir el diseño de los módulos, elaborando la estandarización de programación de acuerdo a los requerimientos de la empresa Consultax Legal S.A. obtenido por medio de las técnicas de recolección de datos, así mismo el diseño de la base de datos relacional.

Con la ayuda de la entrevista, se pudo detallar mediante un Product Backlog los requerimientos que dicha empresa necesita para mejorar los procesos que se llevaban dentro de la misma (Figura 22, Figura 23)

### **3.2.1.3. Desarrollo**

En el desarrollo del aplicativo web y móvil se procedió a llevar a cabo la estandarización de los módulos, y la programación utilizando software Open Source.

Uso de estándares: uno de los principios que plantea la metodología XP es la aplicación de estándares para la realización del código perteneciente al sistema, esto con la finalidad de formar una comunicación sólida por medio del código entre programadores del grupo y asegurar la legibilidad para mantenimientos futuros. (Escobar, Gualsaqui, & Miranda, 2022, pág. 100).

En la fase de desarrollo es importante la presencia del Ing. Edward Aguillón Aguillón Gerente General de la empresa en las distintas fases de XP. Se procedió

a desarrollar las interfaces de los diferentes módulos tanto del aplicativo web con el apoyo de Visual Studio Code, Xampp y codificación de los módulos de la app por medio de Android Studio. (Anexo 7.6. Desarrollo de las pantallas)

Se codificó los módulos del aplicativo web para su respectivo funcionamiento previo al análisis realizado, la cual incluye la historia de usuario previamente proporcionada por el Gerente General durante la etapa del proyecto y se realizó la codificación de la app mediante Android Studio definiendo los módulos que tienen como finalidad consultar información y realizar peticiones como solicitudes de permisos y préstamos. (Anexo 7.7. Desarrollo del sistema)

#### **3.2.1.4. Pruebas**

La fase de pruebas es importante en la realización del proyecto la cual brinda solvencia y verificación de que el aplicativo web y móvil cumpla con los parámetros establecidos previamente por el usuario.

Las pruebas de unidad se automatizan y se aplican en esta fase, lo que facilita las pruebas de regresión. Las pruebas de validación y la integración son frecuentes durante esta actividad. Finalmente se realizan los test de aceptación que son realizados por los clientes sobre el sistema y se basan en las historias de usuario creadas al comienzo. (Jiménez de Parga, 2021).

Esta fase comprende las diversas pruebas que se realizó con la finalidad de estudiar las interacciones de un módulo con otro, estas son creadas con base en las historias de usuario durante el ciclo de desarrollo, también se implementó el uso de test que se aplicó para verificar la seguridad, desempeño, usabilidad del aplicativo web y test de interfaz de usuario al aplicativo móvil en la empresa Consultax Legal S.A.

##### **Prueba de Caja Negra**

Se aplicó la prueba de caja negra para el análisis en la parte funcional del sistema, aplicativo móvil, comprobando que cada objetivo del proyecto planteado

desde el inicio se ha cumplido adecuadamente, de esta forma se pone en marcha la ejecución de la prueba en la propuesta tecnológica del sistema web.

Se realizó las pruebas necesarias en los módulos del sistema web con el fin que cumplan los parámetros establecidos con anterioridad y constatar alguna falla que solicite sus debidas correcciones en la duración del desarrollo del proyecto y de esta manera sea funcional (Tabla 39 a Tabla 47).

#### Pruebas de Usabilidad

Las pruebas de usabilidad se realizan para descubrir la eficacia funcional de los diseños sin tener en cuenta la experiencia de usuario más amplia. Es importante que los diseños funcionen para los usuarios de manera práctica y eficiente, pero también es importante reconocer que los métodos de usabilidad son solo una herramienta de proceso de diseño. (Peter Beare, 2022).

Se aplicó la prueba de usabilidad la cual es un método de comprobación del diseño y se la realizó a los usuarios de la empresa Consultax Legal S.A. para comprobar la funcionalidad del aplicativo web y de esta manera que sea más efectiva y eficiente, permitiendo al usuario tener una correcta experiencia del sistema (

Tabla 48, Tabla 49)

### **3.2.2 Recolección de datos**

#### **3.2.2.1. Recursos**

A continuación, se detalla cada uno de los recursos para la redacción y desarrollo de la elaboración del proyecto.

#### Recursos Tecnológicos

La siguiente tabla detallan los materiales tecnológicos que se usaran para realización del aplicativo web y móvil (ver Tabla 1: Recursos Tecnológicos).

#### Recursos Software

La siguiente tabla detallan los diferentes programas de desarrollo de software para la realización del aplicativo web y móvil (ver Tabla 2: Recursos Software).

#### Recursos Humanos

En el siguiente cuadro se muestra la persona encargada del desarrollo de la aplicación web y móvil, así como las personas que intervinieron (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

#### **3.2.2.2. Métodos y técnicas**

Dentro de esta propuesta tecnológica se realizará los siguientes métodos y técnicas para la recolección de información.

Se refiere a recabar información del puesto mediante una entrevista realizada por un experto con el titular del puesto. Es conveniente que las preguntas estén estructuradas. El método es muy bueno porque obtiene una versatilidad de datos por la relación cara a cara con el titular (Ayala & Pérez van Morlegan, 2021, pág. 284).

La entrevista (Anexo 1. Entrevista) se aplicó con la finalidad de recopilar información, la cual será dirigida al Ing. Edward Franklin Aguillón Aguillón, gerente general de la empresa, la cual está compuesta por 12 preguntas abiertas con el fin de obtener información de la empresa para la implementación de la aplicativo web y móvil para la gestión del área de recursos humanos.

La población estadística es el conjunto de individuos, animales u objetos que componen una muestra estadística, o sea, de los cuales se desea estudiar sus características comunes o su comportamiento común, en términos relativos o de tendencias. A partir de dicho estudio la estadística podrá sacar conclusiones y expresarlas en términos matemáticos. (Editorial Etecé, 2021).

El estudio poblacional (Anexo 2. Estudio poblacional) se realizó a los empleados de la empresa Consultax Legal S.A., la cual está compuesta por 14 preguntas objetivas, abiertas y cerradas para obtener información sobre los procesos de gestión de nóminas en la empresa.

#### **3.2.3 Análisis estadístico**

Las herramientas a utilizar para la recolección de datos han sido entrevista y estudio poblacional con el fin de obtener resultados precisos para la elaboración del proyecto.

#### **3.2.3.1. Entrevista**

La entrevista permite recolectar toda información acerca de la gestión de procesos que se realizan en el área de talento de la empresa, la entrevista consta de doce preguntas abiertas, la misma que se realizó al Ing. Edward Aguillón Aguillón propietario de la empresa Consultax Legal S.A. y al encargado del área de talento humano de la organización.

El objetivo de la entrevista es obtener información sobre el manejo de los procesos administrativos que se llevan a cabo dentro de la empresa: gestión de empleados, nóminas, préstamos, reportes, etc., tomando en cuenta los diferentes aspectos que se involucran en los procesos, por ende, la entrevista que está compuesta por 12 preguntas que permitió conocer los procesos dentro del ámbito administrativo las cuales fueron favorables para la implementación de la aplicativo web y móvil. (Anexo 11. Análisis de Entrevista Anexo 1. Entrevista).

#### **3.2.3.2. Estudio Poblacional**

Se realizó el estudio poblacional a los empleados de la empresa con el fin de identificar necesidades y problemáticas de los procesos, se ejecutó esta herramienta de obtención de información a las diversas gestiones que se efectúan en la organización, la cual aprobó los requerimientos para el desarrollo de la propuesta tecnológica.

Se efectuó el estudio poblacional a 43 personas de los 5 departamentos que tiene la empresa.

Esta herramienta de recolección de datos está compuesta por 14 preguntas cerradas divididas en 3 secciones con respecto de la propuesta tecnológica que se desarrolló. (Anexo 12. Análisis de Estudio Poblacional).

## **4. Resultados**

### **4.1 Análisis de los diferentes procesos de gestión de nóminas que permitan elaborar la aplicación web y móvil mediante entrevistas y estudio poblacional para comprender las necesidades de la empresa**

Se analizaron los diferentes procesos que se efectúan en el área de talento humano, se encontraron procesos de registro de empleados, asistencia, permisos, préstamos, vacaciones y de nóminas, se utilizaron técnicas de recolección de datos y se realizó una entrevista (ver Anexo 1. Entrevista) al Ing. Edward Aguillón Aguillón Gerente General de la empresa, el cual mostro resultados que los procesos se realizaban de forma manual causando inconsistencia, desorganización y acumulación de información arriesgando a sufrir una pérdida de datos.

Los procesos de gestión de nómina en la empresa no se llevaban de forma apropiada, originando lentitud en los procesos sin poder sobrellevar un correcto monitoreo de los empleados, tampoco cuenta con evidencias de que la información se pueda dar a conocer a través de un software, se llevó a cabo un análisis adecuado y eficaz de la información obtenida el objetivo de la entrevista fue recolectar información para identificar los requerimientos funcionales y no funcionales del sitio web. (ver Anexo 11. Análisis de Entrevista).

A través del estudio poblacional (ver Anexo 2. Estudio poblacional) se analizó los procesos de gestión de nóminas que permitió validar los requerimientos que se desarrollaron en esta propuesta tecnológica el cual se realizó a los empleados de la empresa Consultax Legal S.A. y se pudo identificar inconsistencia en los procesos al momento de la generación de nóminas de los empleados, la cual se procedió a la creación de un aplicativo web y móvil corrigiendo las falencias en los procesos, el objetivo del estudio poblacional era recopilar información con el fin de

mostrar un porcentaje de cada una de las interrogantes definidas. (ver Anexo 12. Análisis de Estudio Poblacional).

#### **4.2 Diseño de las interfaces de la aplicación web y móvil con sus respectivos módulos mediante herramientas de software, basado en los lineamientos de la interacción hombre máquina.**

Para llevar a cabo este objetivo, el diseño de las interfaces creando un medio de comunicación entre el hombre y la maquina en base a los requisitos establecidos anteriormente, el cual pueda tener una buena interacción tanto para el administrador y los empleados de la empresa.

Para la identificación de los procesos se elaboraron diferentes diagramas UML relacionados a la gestión de nóminas en el área de talento humano para representar el diseño lógico, físico y mostrar los tipos de relaciones entre los objetos programados, dentro de los cuales están el diagrama de clases, casos de uso y diccionario de datos.

Se diseño el Diagrama de Clases (UML) (Anexo 7.1. Diagrama de flujo nivel 0) con la finalidad de representar gráficamente la estructura general y el comportamiento de cada uno de los objetos del sitio web y las relaciones con los demás objetos.

Se elaboró los diagramas de casos de uso (UML) (Anexo 7.5. Diagramas de casos de uso)el cual permitió especificar los requerimientos funcionales y describir el comportamiento que tiene el aplicativo web de gestión de nóminas en respuesta a las peticiones realizadas por los empleados y conocer los tipos de usuarios que interactúan con el mismo con la finalidad de resolver una necesidad o un problema, los diagramas de casos de uso que se diseñaron son: Ingreso al sistema, gestión

de empleados, gestión de nóminas, gestión de préstamos, gestión de utilidades, gestión de liquidaciones, gestión de parametrización.

Se elaboro el Diagrama Relacional de la Base de Datos (Anexo 7.8. Diagrama Relacional de Base de Datos) lo cual permite representar como están guardados los datos en el aplicativo web, detallando los componentes que intervienen en los procesos de gestión de nóminas que se llevan a cabo dentro de la empresa Consultax Legal S.A. con el fin de identificar, analizar y resolver problemas de lógica.

Se diseño un Diccionario de Datos (Anexo 8. Diccionario de Datos) con el fin de enlistar de manera organizada los nombres, definiciones y características de cada uno de los campos el cual permitió entender e interpretar al proporcionar información sobre cada uno de los campos que contiene la base de datos del aplicativo web.

#### **4.3 Desarrollo de los módulos de la aplicación web y móvil mediante lenguaje de programación para la gestión de nóminas en la empresa “Consultax Legal S.A.”.**

Para el desarrollo de los módulos, se utilizaron herramientas como: un editor de código fuente creado por Microsoft como Visual Studio Code lo cual tiene integración con Git dando soporte al momento de la depuración del código, para realizar pruebas durante la codificación mediante el navegador Brave de forma local y en la parte de backend se usó diferentes lenguajes de programación lo cuales son PhpMyAdmin como gestor de base de datos y Php, JavaScript, Ajax con el fin de codificar interfaces y procesos internos del sistema (Anexo 7.6. Desarrollo de las pantallas)(Anexo 7.7. Desarrollo del sistema)

Se procedió a programar los módulos detallados anticipadamente utilizando herramientas de software libre que va dirigido al área de talento humano.

A medida que se realizó la codificación de los módulos se realizaron continuas pruebas que van verificando la funcionabilidad del software, ya que se detectaron errores al momento de codificar llevando a cabo una revisión detallada una y otra vez del código con el propósito de que la interfaz o modulo no presente fallos.

Se utilizó PhpMyAdmin y MySQL como gestor de base de datos el cual va a almacenar y administrar información sobre todas las actividades y salarios de los empleados, se alquiló un hosting y dominio que permitió alojar los archivos y subir el aplicativo web y móvil a un servidor, para finalizar se desarrolló un manual de usuario (ver Anexo 13. Manual de Usuario) lo cual se detalla un conjunto de técnicas de uso y recomendaciones que acompañan al aplicativo web y móvil con la finalidad de que el usuario pueda hacer un uso adecuado y eficiente del mismo.

## 5. Discusión

La propuesta tecnológica aplicación web y móvil para la gestión de nómina en el área de talento humano que se va a implementar en la empresa Consultax Legal S.A. permitirá registrar empleados, permisos, asistencia, departamentos, cargos/sueldos en el sistema con el fin de tener una información clara, oportuna acorde a lo que la entidad disponga, ahorrando recursos y tiempo; se hace mención sobre un proyecto similar que presentaron los autores (Tierra Piedra, 2019, pág. 6), denominada “implementación de un sistema web de nómina y roles de pago para la urbanización Colinas del Sur” de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil con el fin automatizar los cálculos, reportes y gestiones internas que son importantes en la generación de la nómina de la empresa.

El sistema web de nómina y talento humano se desarrolló a la empresa Prodegel S.A. con el fin de sustituir el sistema de nómina que existe en la institución la cual no es posible realizar una actualización y poder cumplir con las necesidades del negocio por estas razones antes mencionadas, el autor (González, 2019, pág. 7) dio solución a los requerimientos de la empresa con un sistema web que gestione las actividades diarias, ejecución efectiva de los procesos, reducción de tiempo de respuesta a los empleados.

Con las implementaciones de sistemas de nómina citadas anteriormente se centran en varios procesos como por ejemplo la gestión de empleados, asistencia, prestamos, utilidades, liquidación, cálculo de nóminas que hace énfasis que el sistema que se desarrolló fue en base a los parámetros mencionados y que son de vital importancia en el área de talento humano lo cual se tuvieron en cuenta en el levantamiento de información y fueron realizados al inicio del proyecto, por lo cual se establece que el aplicativo web se adapta y cumple con los requerimientos

establecidos que permitió automatizar los procesos en relación con la gestión de nómina, dando una comparación del sistema con otros proyectos que se detallaron en el estado del arte.

Todo esto se pudo lograr mediante la buena recolección de información que se empleó, así mismo los diagramas y casos de uso que fueron de gran apoyo para definir los procesos que se observó en la empresa, de igual manera las herramientas de código abierto ayudaron para el desarrollo del aplicativo web y móvil en el área de talento humano.

## **6. Conclusiones**

Después del desarrollo y poner en funcionamiento el sistema, se concluye que se logró el objetivo planteado al inicio del proyecto con la finalidad de desarrollar un aplicativo web y móvil para la gestión de nóminas en el área de talento humano llevando a cabo la automatización de los procesos de la empresa y así se cumplió los requerimientos que se establecieron a través de las herramientas de recolección de datos, el proceso de gestión de nómina optimiza el almacenamiento de información, al registrar en una base de datos, el cual permitirá obtener respaldos, proteger información y mantener los registros y pagos efectuados.

Se aplico el lenguaje de programación PHP, PhpMyAdmin como gestor de base de datos y HTML 5, hojas de estilos CSS para realizar las interfaces de cada módulo, el sistema fue sometido a diferentes pruebas como lo son: de seguridad, usabilidad, desempeño, accesibilidad y pruebas de caja negra al sistema para comprobar su funcionabilidad y corregir errores en su momento.

En el desarrollo de los módulos que fueron mencionados anteriormente, se pudo llevar a cabo un mejor control de actividades que realizan dentro de la empresa, lo cual se pudo automatizar la información de manera centralizada y obtener los datos de manera oportuna y verídica de las actividades de los empleados, se establecieron operaciones básicas y elementales los cuales son crear, consultar, editar e inactivar registros.

## **7. Recomendaciones**

Una vez establecidas las conclusiones, se proponen las siguientes recomendaciones:

Para realizar una actualización a futuro, se recomienda hacer uso de los métodos de recolección de datos como estudio poblacional y entrevista con la finalidad de recaudar información definiendo los requerimientos y/o necesidades de la empresa.

Se recomienda emplear las herramientas de desarrollo y diseño web, actualizadas para elaborar y estandarizar las interfaces del sistema que se basan en los lineamientos de interacción hombre máquina.

Por último, se recomienda llevar a cabo un buen manejo del sistema web y móvil y estas a su vez sean de uso exclusivo para el departamento de talento humano de la empresa CONSULTAX LEGAL S.A, para el bien común de la empresa y colaboradores, con la finalidad de un manejo seguro de la información.

## 8. Bibliografía

- Adidas, W. (2021). *Beneficios de Afiliados de Amazon*. Babelcube Inc. Recuperado el 30 de Enero de 2023, de [https://www.google.com.ec/books/edition/Beneficios\\_de\\_Afiliados\\_de\\_Amazon/MusWEAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=Beneficios+de+Afiliados+de+Amazon+dominio&pg=PT34&printsec=frontcover](https://www.google.com.ec/books/edition/Beneficios_de_Afiliados_de_Amazon/MusWEAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=Beneficios+de+Afiliados+de+Amazon+dominio&pg=PT34&printsec=frontcover)
- Adobe. (3 de Mayo de 2021). <https://www.adobe.com/es/>. Recuperado el 28 de Julio de 2022, de <https://helpx.adobe.com/es/dreamweaver/using/web-applications.html#:~:text=Una%20aplicaci%C3%B3n%20Web%20es%20un,una%20p%C3%A1gina%20del%20servidor%20Web.>
- Aguirre, S. (2020). *PHP - Programación Orientada a Objetos – Vol.1: Clases, objetos y métodos*. RedUsers. Recuperado el 27 de Enero de 2023, de [https://books.google.com.ec/books?id=pZ7uDwAAQBAJ&pg=PT5&dq=programacion+orientada+a+objetos&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjD9qzk7sT8AhWZQjABHditC\\_IQ6AF6BAgIEAI#v=onepage&q=programacion%20orientada%20a%20objetos&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=pZ7uDwAAQBAJ&pg=PT5&dq=programacion+orientada+a+objetos&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjD9qzk7sT8AhWZQjABHditC_IQ6AF6BAgIEAI#v=onepage&q=programacion%20orientada%20a%20objetos&f=false)
- Aguirre, S. (2021). *FRAMEWORK TOTAL - Vol.1 Crea APPs desde Cero con Laravel + Bootstrap + MySQL*. RedUsers. Recuperado el 29 de Mayo de 2023, de [https://www.google.com.ec/books/edition/FRAMEWORK\\_TOTAL\\_Vol\\_1/bvs-EAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=bootstrap&printsec=frontcover](https://www.google.com.ec/books/edition/FRAMEWORK_TOTAL_Vol_1/bvs-EAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=bootstrap&printsec=frontcover)
- Android. (1 de Junio de 2020). *Developers*. Recuperado el 13 de Junio de 2023, de <https://developer.android.com/training/testing/ui-testing?hl=es-419#additional-resources-samples>

Android Studio. (2023). *Android Studio*. Recuperado el 27 de Enero de 2023, de [https://developer.android.com/studio/intro?hl=es-419#tool\\_windows](https://developer.android.com/studio/intro?hl=es-419#tool_windows)

Aragón Briñez, V. A., & Mendoza Guzmán, J. A. (2019). *"Agrosystem" sistema de información para el registro y control de ventas online e inventario para almacenes de repuestos agrícolas en el Espinal Tolima*. Institución de Educación Superior ITFIP, Espinal Tolima. Recuperado el 7 de Junio de 2023, de <https://revistas.itfip.edu.co/index.php/reite/article/view/27/57>

Asamblea Nacional Constituyente. (mayo de 2013). *Código de Trabajo*. Quito. Recuperado el 28 de Julio de 2022, de Código del trabajo: <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2015/03/CODIGO-DEL-TRABAJO-1.pdf>

Asamblea Nacional República del Ecuador. (2016). *Código Orgánico de la Economía social de los conocimientos, creatividad e innovación*. Quito: Nacional. Recuperado el 2 de Agosto de 2022, de <https://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/ec/ec075es.pdf>

Ayala, J. C., & Pérez van Morlegan, L. (2021). *La gestión moderna en recursos humanos*. EUDEBA. Recuperado el 6 de Agosto de 2022, de <https://books.google.com.ec/books?id=9x9REAAQBAJ&pg=PA284&dq=recoleccion+de+datos&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwilzfe4P33AhVcmYQIHfN8A9wQ6AF6BAgIEAI#v=onepage&q=recoleccion%20de%20datos&f=false>

Cabello Jurado, S. (2022). *Elaboración de plantillas y formularios*. IFCD0110. IC Editorial. Recuperado el 29 de Mayo de 2023, de [https://www.google.com.ec/books/edition/Elaboraci%C3%B3n\\_de\\_plantillas\\_y\\_formularios/jPZ2EAAQBAJ?hl=es-](https://www.google.com.ec/books/edition/Elaboraci%C3%B3n_de_plantillas_y_formularios/jPZ2EAAQBAJ?hl=es-)

419&gbpv=1&dq=mysql+gestor+de+base+de+datos&pg=PT10&printsec=frontcover

Caldas, M. E., Arroyo, A. G., & Hidalgo, M. L. (2019). *Iniciación a la actividad emprendedora y empresarial 4º ESO (2019)*. (Editex, Ed.) Recuperado el 27 de Julio de 2022, de <https://books.google.com.ec/books?id=K8-UDwAAQBAJ&pg=PA34&dq=tipos+de+contratos+laborales&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjdiJ3rqPn4AhXgTDABHQsNCZY4HhDoAXoECACQAg#v=onepage&q=tipos%20de%20contratos%20laborales&f=false>

Del Águila Cano, I. M. (2022). *Fundamentos de Ingeniería de los Requisitos*. Universidad Almería. Recuperado el 8 de Enero de 2023, de <https://books.google.com.ec/books?id=6Fd9EAAAQBAJ&pg=PA78&dq=entidad+relacion&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwj3-cjK0bj8AhXUSDABHTAiCkMQ6AF6BAgEEAI#v=onepage&q=entidad%20relacion&f=false>

Duoc UC Bibliotecas. (2022). Investigación Aplicada. *Duoc Uc Bibliotecas*. Recuperado el 4 de Agosto de 2022, de <https://bibliotecas.duoc.cl/investigacion-aplicada/definicion-proposito-investigacion-aplicada#:~:text=La%20Investigaci%C3%B3n%20Aplicada%20tiene%20por,del%20desarrollo%20cultural%20y%20cient%C3%ADfico>

Editorial Etecé. (1 de Noviembre de 2021). *concepto*. Recuperado el 6 de Agosto de 2022, de <https://concepto.de/poblacion/>

El Universo. (17 de Diciembre de 2022). *El Universo*. Recuperado el 30 de Enero de 2023, de El Universo: <https://www.eluniverso.com/noticias/ecuador/asi-puedes-consultar-y-retirar-los-fondos-de-reserva-del-iess-nota/>

- Escobar, I., Gualsaqui, C., & Miranda, J. (2022). *Herramientas para la gestión de las relaciones con los clientes*. Universidad Politécnica Estatal del Carchi, Tulcán. Recuperado el 7 de Junio de 2023, de <https://www.publicacionesupec.org/index.php/carchi/catalog/view/80/80/214>
- Garcia, J. E. (2022). *Aprende a Modelar Aplicaciones con UML - Nueva Edición*. Academy, T Campus. Recuperado el 02 de Agosto de 2022, de [https://books.google.com.ec/books?id=RmBcEAAAQBAJ&pg=PT41&dq=diagrama+uml&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjW4eKq8oX5AhXntoQIHSM\\_AH04FBD0AXoECACQAg#v=onepage&q=diagrama%20uml&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=RmBcEAAAQBAJ&pg=PT41&dq=diagrama+uml&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjW4eKq8oX5AhXntoQIHSM_AH04FBD0AXoECACQAg#v=onepage&q=diagrama%20uml&f=false)
- Gómez Gutiérrez, J. A. (2020). *Aprender jQuery con 100 ejercicios prácticos*. Marcombo. Recuperado el 30 de Julio de 2022, de <https://books.google.com.ec/books?id=RExOEAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=jquery&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiAz8-rqYj5AhX7fTABHfNpBT4Q6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=jquery&f=false>
- Gómez Palomo, S. R. (2020). *Aproximación a la ingeniería del software*. Centro de Estudios Ramon Areces SA. Recuperado el 27 de Enero de 2023, de <https://books.google.com.ec/books?id=8wnUDwAAQBAJ&pg=PA255&dq=casos+de+uso&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiByaa47rj8AhVJRTABHTCJDilQ6AF6BAgCEAI#v=onepage&q=casos%20de%20uso&f=false>
- Gonzales, j. c., & Pérez, R. (2021). *Formación y orientación laboral. Fundamentos 2.ª edición 2021*. (E. Paraninfo, Ed.) Recuperado el 27 de Julio de 2022, de <https://books.google.com.ec/books?id=5HA-EAAAQBAJ&pg=PA29&dq=vacaciones+laborales&hl=es&sa=X&ved=2ahU>

KEwjom73hqvn4AhXQSTABHSMwA2g4ChDoAXoECAoQAg#v=onepage&q=vacaciones%20laborales&f=false

González, J. E. (2019). *Desarrollo de un sistema web de nómina y talento humano para la empresa PRODEGEL S.A.* Ambato: Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Recuperado el 26 de Julio de 2022, de <https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/2734/1/76924.pdf>

Hernández Bejarano, M., & Baquero Rey, L. E. (2020). *Ciclo de vida de desarrollo ágil de software seguro*. Fundación Universitaria Los Libertadores. Recuperado el 2 de Junio de 2023, de [https://www.google.com.ec/books/edition/Ciclo\\_de\\_vida\\_de\\_desarrollo\\_%C3%A1gil\\_de\\_sof/XdQ7EAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=pruebas+de+seguridad+software&pg=PA18&printsec=frontcover](https://www.google.com.ec/books/edition/Ciclo_de_vida_de_desarrollo_%C3%A1gil_de_sof/XdQ7EAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=pruebas+de+seguridad+software&pg=PA18&printsec=frontcover)

Hernández, Miguel, Baquero, R., & L. E. (2020). *Ciclo de vida de desarrollo ágil de software seguro*. (C. d. seguro, Ed.) Recuperado el 4 de Agosto de 2022, de [https://books.google.com.ec/books?id=XdQ7EAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=metodologia+xp&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiFlfnEO\\_33AhWgSjABHWdxBX8Q6AF6BAgDEAl#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=XdQ7EAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=metodologia+xp&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiFlfnEO_33AhWgSjABHWdxBX8Q6AF6BAgDEAl#v=onepage&q&f=false)

IEPI. (2022). *Servicio Nacional de Derecho Intelectuales*. Recuperado el 2 de Agosto de 2022, de <https://www.derechosintelectuales.gob.ec/derechos-intelectuales/#:~:text=La%20Propiedad%20Intelectual%20otorga%20al,para%20precautar%20este%20bien%20com%C3%BAAn.>

Instituto Europeo de Posgrado. (13 de junio de 2019). *Instituto Europeo de Posgrado*. Recuperado el 9 de Mayo de 2023, de <https://www.iep.edu.es/gestion-del-talento-humano-que-es/>

Jiménez de Parga, C. (2021). *UML. Arquitectura de aplicaciones en Java, C++ y Python. 2ª Edición*. RA-MA S.A. Editorial y Publicaciones. Recuperado el 2 de Junio de 2023, de [https://www.google.com.ec/books/edition/UML\\_Arquitectura\\_de\\_aplicaciones\\_en\\_Java/DXIYEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=se+crean+historias+de+usuario&pg=PP24&printsec=frontcover](https://www.google.com.ec/books/edition/UML_Arquitectura_de_aplicaciones_en_Java/DXIYEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=se+crean+historias+de+usuario&pg=PP24&printsec=frontcover)

Lima Gallegos, J. M. (2022). *Pruebas de desempeño para aplicaciones móviles y sitios web en logística automotriz*. Ciudad de México. Recuperado el 30 de Mayo de 2023, de <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/RepoFi/18244/Informe.pdf?sequence=9&isAllowed=y>

López Pascual, W. L. (2020). *Comenzando con Python*. (W. L. López Pascual, Ed.) Recuperado el 29 de Mayo de 2023, de [https://www.google.com.ec/books/edition/Comenzando\\_con\\_Python/yPkGEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=visual+studio+code+es+un+editor&pg=PA17&printsec=frontcover](https://www.google.com.ec/books/edition/Comenzando_con_Python/yPkGEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=visual+studio+code+es+un+editor&pg=PA17&printsec=frontcover)

MDN Contributors. (23 de Mayo de 2022). *Acerca de JavaScript. MDN Web Docs*. Recuperado el 31 de Julio de 2022, de [https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/JavaScript/About\\_JavaScript](https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/JavaScript/About_JavaScript)

MEDIAactive. (2020). *Aprender HTML5, CSS3 y Javascript con 100 ejercicios*.

Marcombo. Recuperado el 1 de Agosto de 2022, de <https://books.google.com.ec/books?id=JkxOEAAAQBAJ&pg=PA15&dq=html5&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjFpMTzlr4AhWFq3IEHXctBNI4ChDoAXoECAgQAg#v=onepage&q=html5&f=false>

Ministerio del Trabajo. (2020). *ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2020-172*.

Quito. Recuperado el 28 de Julio de 2022, de <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2020/09/Nro.-MDT-2020-172-signed.pdf?x42051>

Ministerio del Trabajo. (2020). *ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2020-220*.

Quito. Recuperado el 28 de Julio de 2020, de <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2020/10/2020-Acuerdo-Ministerial-Nro.-MDT-2020-220-Expedir-la-Norma-que-Regula-la-Modalidad-Contractual-Especial-para-los-Sectores-Productivos.pdf?x42051>

Moreno Mahecha, L. H. (2022). *Auditoría Forense*. Ediciones de la U. Recuperado

el 22 de Mayo de 2023, de [https://www.google.com.ec/books/edition/Auditor%C3%ADa\\_Forense/EvJ8EAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=rol+de+pagos&pg=PA64&printsec=frontcover](https://www.google.com.ec/books/edition/Auditor%C3%ADa_Forense/EvJ8EAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=rol+de+pagos&pg=PA64&printsec=frontcover)

Ormeño Alonso, J., Sanz Sumelzo, L. B., & Carvajal Martín, L. G. (2021). *FPB*

*Aplicaciones básicas de ofimática*. (Editex, Ed.) Limited 123RF, Images Getty, Editex Archivo. Recuperado el 29 de Julio de 2022, de <https://books.google.com.ec/books?id=EA4tEAAAQBAJ&pg=PA15&dq=dominio+web&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjb0uD0zv33AhXHQjABHXegDnkQ6wF6BAgGEAE#v=onepage&q=dominio%20web&f=false>

- Peña Millahual, C. (2019). *PHP 7 - Sitios Dinámicos: Aprenda a programar sin conocimientos previos*. RedUsers. Recuperado el 1 de Agosto de 2022, de [https://books.google.com.pe/books?id=pvylDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_atb#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=pvylDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_atb#v=onepage&q&f=false)
- Pereyra, L. E. (2020). *Metodología de la investigación*. Klik. Recuperado el 4 de Agosto de 2022, de [https://books.google.com.ec/books?id=x9s6EAAAQBAJ&pg=PA25&dq=investigaci%C3%B3n+no+experimental&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwi1\\_42j0ID4AhVJVTABHSF2CKsQ6AF6BAgJEA#v=onepage&q=investigaci%C3%B3n%20no%20experimental&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=x9s6EAAAQBAJ&pg=PA25&dq=investigaci%C3%B3n+no+experimental&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwi1_42j0ID4AhVJVTABHSF2CKsQ6AF6BAgJEA#v=onepage&q=investigaci%C3%B3n%20no%20experimental&f=false)
- Pereyra, L. E. (2022). *Informática II*. Klik. Recuperado el 29 de Mayo de 2023, de [https://www.google.com.ec/books/edition/Inform%C3%A1tica\\_II/E\\_6VEAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=software+libre&pg=PA35&printsec=frontcover](https://www.google.com.ec/books/edition/Inform%C3%A1tica_II/E_6VEAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=software+libre&pg=PA35&printsec=frontcover)
- Peter Beare, G. A. (2022). *Diseño de experiencias de usuario*. (Parramón Paidotribo, Ed.) Recuperado el 30 de Mayo de 2023, de [https://www.google.com.ec/books/edition/Dise%C3%B1o\\_de\\_experiencias\\_de\\_usuario/G7yREAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=pruebas+de+usabilidad&pg=PT99&printsec=frontcover](https://www.google.com.ec/books/edition/Dise%C3%B1o_de_experiencias_de_usuario/G7yREAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=pruebas+de+usabilidad&pg=PT99&printsec=frontcover)
- Piñeiro Gomez, J. M. (2022). *Entornos de desarrollo*. Ediciones Paraninfo. Recuperado el 8 de Enero de 2023, de <https://books.google.com.ec/books?id=WYd3EAAAQBAJ&pg=PA188&dq=diagrama+de+clases&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjkuISB2Lj8AhU-RjABHQo8BxAQ6AF6BAgJEA#v=onepage&q=diagrama%20de%20clases&f=false>

- Robin, N. (2020). *Aprender PHP, MySQL y JavaScript*. Marcombo. Recuperado el 1 de Agosto de 2022, de <https://books.google.com.ec/books?id=AExOEAAAQBAJ&pg=PT37&dq=query+concepto&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiAzpOL8PP3AhU2RjABHUO8C7s4FBD0AXoECACQAg#v=onepage&q&f=false>
- Singh, A. (2021). *Agile & Scrum*. Babelcube Incorporate. Recuperado el 13 de Junio de 2023, de [https://www.google.com.ec/books/edition/Agile\\_Scrum/4UclEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1](https://www.google.com.ec/books/edition/Agile_Scrum/4UclEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1)
- Solis, I., Huillcen, H. A., & Palomino, F. (2021). *Desarrollo de aplicaciones web dinámicas con PHP*. (I. S. Solís, Ed.) Recuperado el 29 de Julio de 2022, de <https://books.google.com.ec/books?id=uE5EEAAAQBAJ&pg=PA29&dq=php&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjJopb-q4H5AhUjQzABHW4hBt84ChDoAXoECAYQAg#v=onepage&q=php&f=false>
- Sotelo, J., & Martinez, S. (2020). *Periodismo y nuevos medios: Perspectivas y retos*. GEDISA, Editorial. Recuperado el 29 de Julio de 2022, de <https://books.google.com.ec/books?id=jjwIEAAAQBAJ&pg=PT308&dq=aplicaci%C3%B3n+m%C3%B3vil+definicion&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwj7pbKkYj4AhVGplkEHQuyBhYQ6AF6BAgHEAI#v=onepage&q=aplicaci%C3%B3n+m%C3%B3vil%20definicion&f=false>
- Tejada Estrada, G. C., Cruz Montero, J. M., Uribe Hernandez, Y. C., & Rios Herrera, J. J. (2019). Innovación tecnológica: Reflexiones teóricas. *Revista Venezolana de Gerencia*, 10. Recuperado el 29 de Mayo de 2023, de <https://www.redalyc.org/journal/290/29058864011/29058864011.pdf>

Terán, J. G. (2022). *El agente.: Clave de confianza del proceso empresarial.*

Universidad de las Américas Ecuador. Recuperado el 30 de Enero de 2023, de

[https://www.google.com.ec/books/edition/El\\_agente/hD5wEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=El+agente.:+Clave+de+confianza+del+proceso+empresarial&printsec=frontcover](https://www.google.com.ec/books/edition/El_agente/hD5wEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=El+agente.:+Clave+de+confianza+del+proceso+empresarial&printsec=frontcover)

Tierra Piedra, J. S. (2019). *Implementación de un Sistema Web de Nómina y Roles de Pago para la Urbanización Colinas del Sol.* Guayaquil. Recuperado el 12

de Mayo de 2023, de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/12588/1/T-UCSG-PRE-ING-CIS-214.pdf>

Unapanta, J., & Barberán, M. (2022). *Casos de planificación fiscal.* Universidad de

las Américas Ecuador. Recuperado el 27 de Enero de 2023, de [https://books.google.com.ec/books?id=vlx0EAAAQBAJ&pg=PT52&dq=aportaciones+al+ieess&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKewi\\_o9G30ej8AhXrRjABHcsWCaQQ6AF6BAgJEA#v=onepage&q=aportaciones%20al%20ieess&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=vlx0EAAAQBAJ&pg=PT52&dq=aportaciones+al+ieess&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKewi_o9G30ej8AhXrRjABHcsWCaQQ6AF6BAgJEA#v=onepage&q=aportaciones%20al%20ieess&f=false)

Universaria Fundación. (2 de Agosto de 2021). *Universia Ec.* Recuperado el 25 de

Julio de 2022, de <https://www.universia.net/ec/actualidad/orientacion-academica/la-transformacion-digital-como-clave-para-la-supervivencia-resiliencia-y-crecimiento-de-las-empresas.html>

Urian Laverde, L. E., & Alba Malagon, L. A. (2022). *Propuesta de metodología para realización de app android para manejo de recurso humano, basado en "scrum y xp".* Recuperado el 7 de Junio de 2023, de

<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/30625/UrianLave>

rdeLuisEduardo\_AlbaMalagonLuisAngel2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Valdivia Miranda, C. (2020). *Sistemas informáticos y redes locales 2.<sup>a</sup> edición 2020*.

Paraninfo. Recuperado el 27 de Enero de 2023, de [https://books.google.com.ec/books?id=2V\\_aDwAAQBAJ&pg=PA98&dq=arquitectura+cliente+servidor&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiaoL2I-cT8AhVqTTABHa0JAC4Q6AF6BAgCEAI#v=onepage&q=arquitectura%20cliente%20servidor&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=2V_aDwAAQBAJ&pg=PA98&dq=arquitectura+cliente+servidor&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiaoL2I-cT8AhVqTTABHa0JAC4Q6AF6BAgCEAI#v=onepage&q=arquitectura%20cliente%20servidor&f=false)

Villegas Martinez, E. M. (2021). *Implementación de la nómina electrónica en*

*Colombia*. Recuperado el 29 de Mayo de 2023, de <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/5c5a0b4e-bebc-4030-bee9-75aef15b4e01/content>

## 9. Anexos

**Tabla 1: Recursos Tecnológicos**

| <b>Nombre/Descripción</b> | <b>Cantidad</b> | <b>Valor/dólares</b> |
|---------------------------|-----------------|----------------------|
| Impresora Epson 2550      | 1               | \$270.00             |
| Laptop hp 14-ac115la      | 2               | \$1.200.00           |
| Disco Duros               | 3               | \$120.00             |
| Smartphone                | 2               | \$1.000.00           |
| Memoria USB               | 3               | \$15.00              |
| <b>Total</b>              |                 | <b>\$2.605.00</b>    |

Avelino & Montoya, 2023

**Tabla 2: Recursos Software**

| <b>Nombre/Descripción</b> | <b>Cantidad</b> | <b>Valor/dólares</b> |
|---------------------------|-----------------|----------------------|
| Xampp                     | 1               | \$0.00               |
| Framework Bootstrap       | 1               | \$0.00               |
| Lenguaje HTML             | 1               | \$0,00               |
| Lenguaje y Editor PHP     | 1               | \$0.00               |
| Mysql                     | 1               | \$0.00               |
| Visual Studio Code        | 1               | \$0.00               |
| Host / dominio (12 meses) |                 | \$80.00              |
| <b>Total</b>              |                 | <b>\$80.00</b>       |

Avelino & Montoya, 2023

**Tabla 3. Tabla de recursos humanos**

| <b>Nombre</b>  | <b>Cantidad - meses</b> | <b>Valores - mes</b> | <b>Valor total</b> |
|----------------|-------------------------|----------------------|--------------------|
| Avelino Quimí  | 1                       | \$345.00             | \$3105.00          |
| Montoya Flores | 1                       | \$345.00             | \$3105.00          |
| Tutor          | 1                       | \$0.00               | \$0.00             |
| <b>Total</b>   |                         |                      | <b>\$6210.00</b>   |

Avelino & Montoya, 2023

## 9.1 Anexo 1. Entrevista

**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
**INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**  
 Entrevista realizada al Gerente general de la empresa Consultax Legal S.A.



**Objetivo:** Recolectar información sobre el proceso de nómina de empleados actual en la empresa Consultax Legal S.A. para mejorar dicho proceso.

**Fecha:** \_\_/\_\_/\_\_

**Nombre del entrevistado:** Gerente General

**Cargo:** \_\_\_\_\_

**Entrevistador:** Montoya Flores Luis y Anthony Avelino Quimí

1. **¿Existe alguna herramienta tecnológica que permita manejar la información del proceso de nómina de empleados dentro de la empresa Consultax Legal S.A.?**

\_\_\_\_\_

2. **¿Cree usted que es indispensable la automatización del proceso de nómina de empleados dentro de la empresa Consultax Legal S.A.?**

\_\_\_\_\_

3. **¿Cómo definiría el proceso general del pago de nómina?**

\_\_\_\_\_

4. **¿Cuáles son las fases del proceso de pago de nómina que usted lleva a cabo?**

\_\_\_\_\_

5. **¿El control actual del proceso de nómina de los empleados proporciona información rápida y segura?**

\_\_\_\_\_

6. **¿Los sueldos que perciben los trabajadores de la empresa están acorde a lo que dispone la Ley Laboral a través de la tabla sectorial?**

\_\_\_\_\_

7. **¿Cree usted que se adaptaría a un sistema automatizado que facilitaría el proceso de nómina de empleados?**

\_\_\_\_\_

**8. ¿Considera que existen falencias en el desarrollo de procesos de nómina?**

---

**9. ¿Cómo lleva la documentación actualmente y cree que está segura y protegida?**

---

**10. ¿Usted estaría dispuesto a innovar el proceso de nómina de empleados en la empresa Consultax Legal mediante una aplicación web y móvil? ¿por qué?**

---

**11. ¿Se les paga a los empleados las horas extras laboradas y se realiza el pago correcto?**

---

**12. ¿Usted entrega los roles de pago a los empleados?**

---

Muchas gracias por el tiempo prestado en la entrevista.

## 9.2 Anexo 2. Estudio poblacional

**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
**INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**  
**Estudio de población realizada a los empleados de la empresa.**



**Objetivo:** Identificar las necesidades y problemáticas actuales en el proceso de nómina de los 43 empleados en la empresa Consultax Legal S.A. para la implementación de un sistema.

**Encuestadores:** Montoya Flores Luis y Avelino Quimi Anthony

### **Sección 1: Datos demográficos**

**1.- Edad:** \_\_\_\_\_

**2.- Genero**

M

F

**3.- Departamento en el que ejerce su profesión dentro de la empresa**

**Consultax Legal S.A.**

Administración

Auditoria

Impuestos

Outsourcing

Reclamo

### **Sección 2: Datos Tecnológicos**

**4.- ¿Qué sistema operativo móvil utiliza actualmente en la empresa?**

IOS

Android

**5.- ¿Está usted de acuerdo que la implementación de una aplicación móvil facilitará la verificación de los roles de pagos detalladamente?**

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

Neutro

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

**6.- ¿Cree usted que ahorraría tiempo con un aplicativo web para que agilice el proceso de nómina de los empleados?**

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

Neutro

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

**7.- ¿Cree usted que se facilitaría la generación de reportes de roles de pago con la implementación de una aplicación web y móvil?**

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

Neutro

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

**8.- ¿Usted considera importante que la empresa Consultax Legal S.A. cuente con aplicación web y móvil que optimice el proceso de nómina de empleados?**

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

Neutro

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

### **Sección 3: Datos Administrativos**

**9.- ¿Cuánto tiempo se demora en obtener información sobre un empleado?**

De 1 a 5 minutos

De 6 a 10 minutos

De 11 a 15 minutos

Más de 15 minutos

**10.- ¿Usted está de acuerdo que es eficiente el actual proceso de cálculo y pago de nómina?**

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

Neutro

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

**11.- ¿Usted está de acuerdo con la forma que la empresa Consultax Legal S.A. maneja el ingreso de nóminas de los empleados?**

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

Neutro

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

**12.- ¿De qué manera usted realiza una consulta sobre sus actividades en la empresa Consultax Legal S.A.?**

Personal

E-mail

Telefónica

Otros

**13.- ¿Por cuál de estas razones cree usted que es la demora en la emisión de roles de la empresa?**

Ausencia de un sitio web

Falta de organización de los documentos

Carencia de coordinación

**14.- ¿Usted está de acuerdo que la empresa Consultax Legal S.A. siga llevando manualmente el control de asistencia?**

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

Neutro

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

Muchas gracias por el tiempo prestado en la encuesta.

### 9.3 Anexo 3. Requerimientos funcionales

**Tabla 4. Requerimientos funcionales aplicativo web**

| <b>Requerimiento</b>                    | <b>Descripción</b>                                                                                                                                                                                     | <b>Prioridad</b> |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Gestión de usuarios</b>              | El aplicativo web debe permitir la creación y modificación del rol, la asignación del departamentos, cargos y permisos al usuario, también darle de baja a un usuario.                                 | Alta             |
| <b>Gestión de empleados</b>             | El aplicativo web debe permitir el registro, modificación y consulta sobre la información de los empleados.                                                                                            | Alta             |
| <b>Gestión de asistencia</b>            | El aplicativo web debe permitir la cargar de los datos del biométrico, para el cálculo de las horas laboradas.                                                                                         | Alta             |
| <b>Gestión de permisos</b>              | El aplicativo web debe permitir el registro, consulta y generación de permisos.                                                                                                                        | Alta             |
| <b>Gestión de préstamos y anticipos</b> | El aplicativo web debe permitir la carga de los archivos CSV de los préstamos tanto Quirografarios como Hipotecarios, también el registro, modificación y consultas en la generación de los anticipos. | Alta             |
| <b>Generación de rol de pago</b>        | El aplicativo web debe permitir el registro, consulta y generación de los roles de pagos.                                                                                                              | Alta             |
| <b>Generación de utilidades</b>         | El aplicativo web debe permitir registrar las cargas familiares, el ingreso de la utilidad generada por la empresa, consulta y generación de la utilidad.                                              | Alta             |

|                                  |                                                                                       |      |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Generación de liquidación</b> | El aplicativo web debe permitir el registro, consulta y generación de la liquidación. | Alta |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|

---

Avelino & Montoya, 2023

**Tabla 5. Requerimientos funcionales aplicativo móvil.**

| Requerimiento                    | Descripción                                                                                        | Prioridad |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Gestión de notificaciones</b> | El aplicativo móvil debe permitir visualizar los anticipos y permisos que han sido aprobados.      | Alta      |
| <b>Generación de permiso</b>     | El aplicativo móvil debe permitir el registro de una solicitud de permiso generada por el usuario. | Alta      |
| <b>Generación de anticipos</b>   | El aplicativo móvil debe permitir el registro de una solicitud de permiso generada por el usuario. | Alta      |
| <b>Gestión de roles de pagos</b> | El aplicativo web debe permitir visualizar los roles del usuario.                                  | Alta      |

---

Avelino & Montoya, 2023

#### 9.4 Anexo 4. Requerimientos no funcionales

**Tabla 6. Requerimientos no funcionales**

| Requerimiento                | Descripción                                                                                                                | Prioridad |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Conectividad múltiple</b> | El aplicativo web y móvil debe funcionar de manera correcta mientras varios usuarios están conectados al mismo tiempo.     | Alta      |
| <b>Seguridad</b>             | El aplicativo web y móvil solo admite el ingreso de los colaboradores que se le haya generado un usuario y una contraseña. | Alta      |
| <b>Disponibilidad</b>        | El aplicativo web y móvil debe estar activo 24/7 para registrar,                                                           | Alta      |

modificar, consultar y generar información necesaria.

**Operatividad**

El aplicativo web y móvil debe tener una interfaz amigable y fácil de entender para los usuarios.

Alta

Avelino & Montoya, 2023

## 9.5 Anexo 5. Historia de Usuario Aplicativo web

**Tabla 7. Historia de usuario: Acceso al aplicativo web**

**Historia de Usuario**

**Numero:** 1

**Usuario:** administrador, jefe de Talento Humano

**Fecha:** 03/04/2023

**Nombre de historia:** Acceso al aplicativo web

**Responsable:** Administrador

**Descripción:** Para ingresar al aplicativo web debe adquirir un usuario y contraseña.

Avelino & Montoya, 2023

**Tabla 8. Historia de usuario: Empleados**

**Historia de Usuario**

**Numero:** 2

**Usuario:** administrador, jefe de Talento Humano.

**Fecha:** 03/04/2023

**Nombre de historia:** Registros

**Responsable:** Jefe de Talento Humano

**Descripción:** El aplicativo web cuenta con el módulo de registros de empleados donde se podrá ingresar los datos solicitados por el jefe de talento humano, la solicitud de permisos

Avelino & Montoya, 2023

**Tabla 9. Historia de Usuario Prestamos y Anticipos**

| <b>Historia de Usuario</b>                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>Numero: 3</b>                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Usuario:</b> administrador, Jefe de Talento Humano y empleado. |
| <b>Fecha:</b> 03/04/2023                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                   |
| <b>Nombre de historia:</b> Prestamos y anticipos                                                                                                                                                                                                                  |                                                                   |
| <b>Responsable:</b> Jefe de Talento Humano                                                                                                                                                                                                                        |                                                                   |
| <b>Descripción:</b> El aplicativo web cuenta con un módulo de préstamos y anticipos que permite cargar mediante un archivo CSV los prestamos Quirografarios e Hipotecarios descargado del IESS, el registro de solicitud de anticipos por parte de los empleados. |                                                                   |

Avelino &amp; Montoya, 2023

**Tabla 10. Historia de usuario: Gestión de nóminas**

| <b>Historia de Usuario</b>                                                                                                                                                                               |                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Numero: 4</b>                                                                                                                                                                                         | <b>Usuario:</b> administrador, Jefe de Talento Humano. |
| <b>Fecha:</b> 03/04/2023                                                                                                                                                                                 |                                                        |
| <b>Nombre de historia:</b> Gestión de nóminas                                                                                                                                                            |                                                        |
| <b>Responsable:</b> jefe de Talento Humano                                                                                                                                                               |                                                        |
| <b>Descripción:</b> El aplicativo web cuenta con el módulo Nómina que permite gestionar los ingresos y egresos; consultar, generar nóminas individuales y/o general de las 2 quincenas de los empleados. |                                                        |

Avelino &amp; Montoya, 2023

**Tabla 11. Historia de usuario: Utilidades**

| <b>Historia de Usuario</b>                 |                                                                   |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>Numero: 5</b>                           | <b>Usuario:</b> administrador, Jefe de Talento Humano y empleado. |
| <b>Fecha:</b> 03/04/2023                   |                                                                   |
| <b>Nombre de historia:</b> Utilidades      |                                                                   |
| <b>Responsable:</b> Jefe de Talento Humano |                                                                   |

**Descripción:** El aplicativo web tiene un apartado de Utilidades donde permite el registro de cargas familiares por empleado, el ingreso de la utilidad generada por la empresa en el año, la generación de utilidades a percibir por empleado y la creación de reportes tanto en pdf / excel.

---

Avelino & Montoya, 2023

**Tabla 12. Historia de Usuario Liquidaciones**

---

**Historia de Usuario**

---

**Numero: 6**                      **Usuario:** administrador, Jefe de Talento Humano y empleado.

**Fecha:** 03/04/2023

**Nombre de historia:** Liquidación

**Responsable:** Jefe de Talento Humano

**Descripción:** El aplicativo web tiene un apartado de Liquidaciones donde permite la generación de la liquidación de acuerdo a la casual de terminación de contrato, la última remuneración percibida, los días de vacaciones sin gozar y la creación de reportes tanto en pdf / excel.

---

Avelino & Montoya, 2023

**Tabla 13. Historia de usuario: Parametrización**

---

**Historia de Usuario**

---

**Numero: 7**                      **Usuario:** administrador.

**Fecha:** 03/04/2023

**Nombre de historia:** Parametrización

**Responsable:** Administrador

**Descripción:** El aplicativo web contiene el módulo de Parametrización que permite gestionar los usuarios, departamentos, cargos y modificación de los datos de la empresa.

---

Avelino & Montoya, 2023

## 9.6 Anexo 6. Historia de Usuario Aplicativo Móvil

**Tabla 14. Historia de Usuario: Notificaciones**

### Historia de Usuario

**Numero: 8**                      **Usuario:** Empleado.

**Fecha:** 03/04/2023

**Nombre de historia:** Notificaciones

**Responsable:** Usuario

**Descripción:** El aplicativo móvil contiene un apartado de notificaciones que permite al empleado visualizar las solicitudes de anticipo y permisos que fueron aprobadas por el departamento de RRHH.

Avelino & Montoya, 2023

**Tabla 15. Historia de Usuario: Solicitud de Anticipos**

### Historia de Usuario

**Numero: 9**                      **Usuario:** Empleado.

**Fecha:** 03/04/2023

**Nombre de historia:** Solicitud de Anticipos

**Responsable:** Usuario

**Descripción:** El aplicativo móvil contiene el módulo de solicitud de anticipo, que permite al empleado generar la solicitud dirigida al departamento de RRHH, una vez cumplido los 3 meses dentro de la empresa.

Avelino & Montoya, 2023

**Tabla 16. Historia de Usuario: Solicitud de Permisos**

### Historia de Usuario

**Numero: 10**                      **Usuario:** Empleado.

**Fecha:** 03/04/2023

**Nombre de historia:** Solicitud de Permisos

**Responsable:** Usuario

**Descripción:** El aplicativo móvil contiene el módulo de solicitud de permisos, que permite al empleado generar la solicitud dirigida al departamento de RRHH.

Avelino & Montoya, 2023

**Tabla 17. Historia de Usuario: Roles**

| <b>Historia de Usuario</b>                                                                                                                              |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>Numero: 11</b>                                                                                                                                       | <b>Usuario:</b> Empleados. |
| <b>Fecha:</b> 03/04/2023                                                                                                                                |                            |
| <b>Nombre de historia:</b> Roles de Pagos                                                                                                               |                            |
| <b>Responsable:</b> Usuario                                                                                                                             |                            |
| <b>Descripción:</b> El aplicativo móvil contiene el módulo de Role de pagos que permite al empleado visualizar, consultar sus 6 últimos roles de pagos. |                            |
| Avelino & Montoya, 2023                                                                                                                                 |                            |

## 9.7 Anexo 7. Diagramas para el desarrollo del software

### 9.7.1 Anexo 7.1. Diagrama de flujo nivel 0

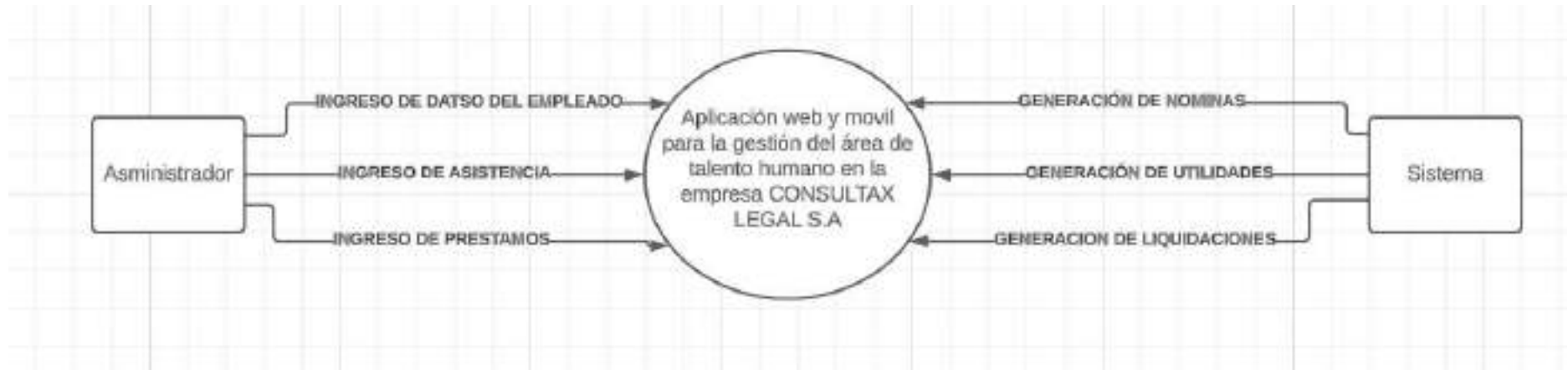


Figura 1. Diagrama de flujo nivel 0  
Avelino & Montoya, 2023



### 9.7.3 Anexo 7.3. Diagrama de secuencia

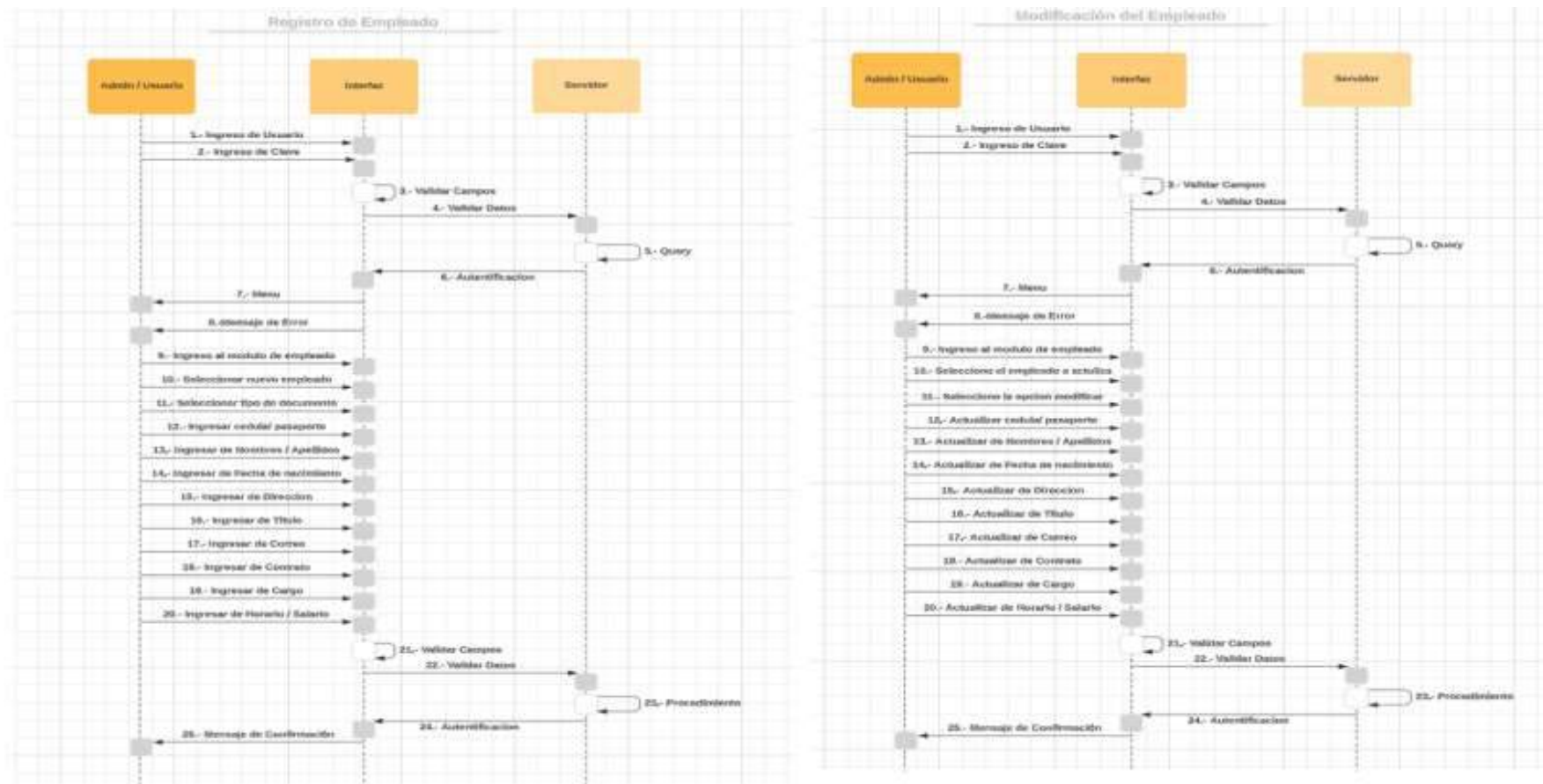


Figura 3. Diagrama de secuencia de registro y actualización de empleados  
Avelino & Montoya, 2023

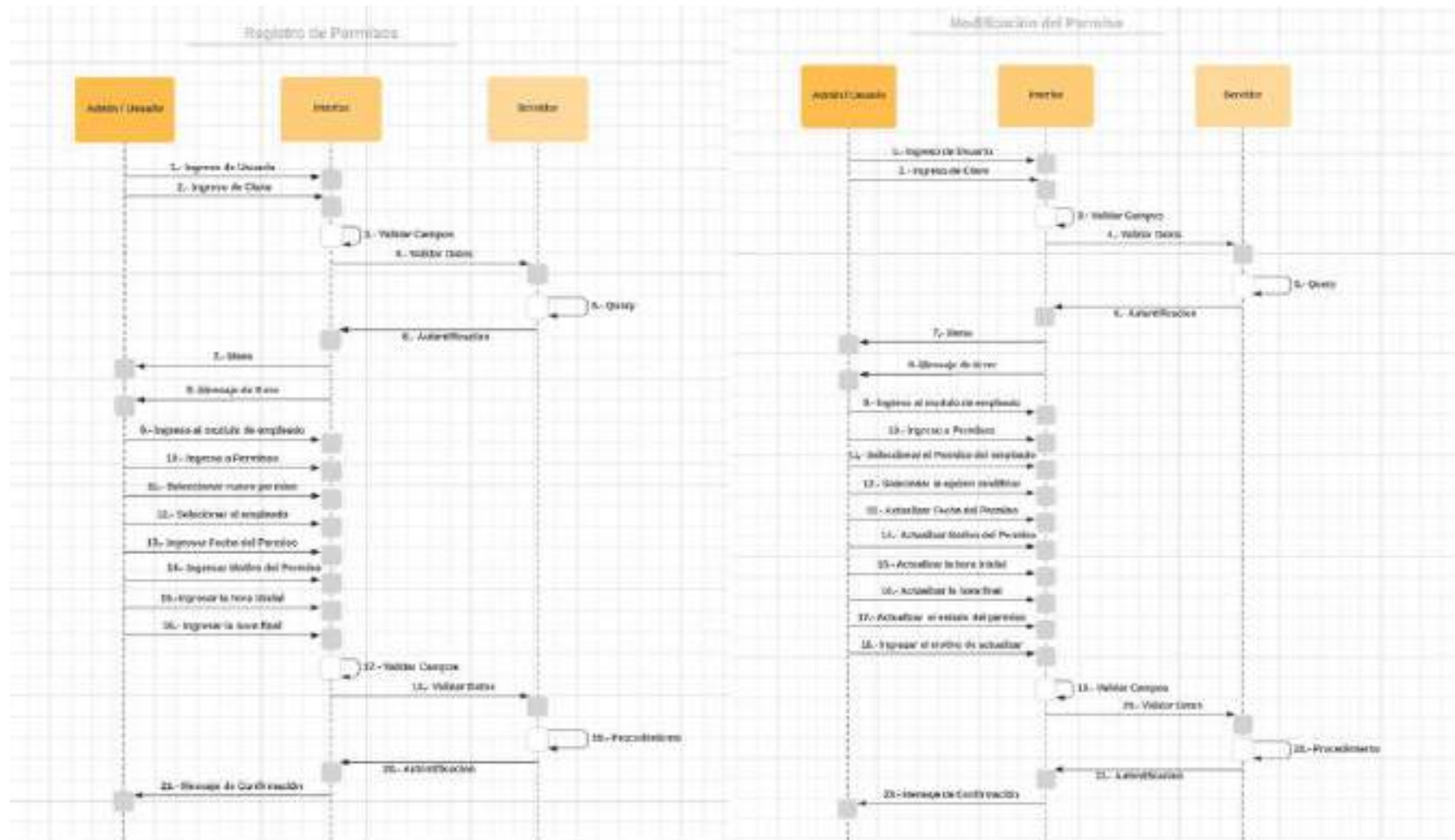


Figura 4. Diagrama de secuencia de registro y modificación de permisos  
Avelino & Montoya, 2023

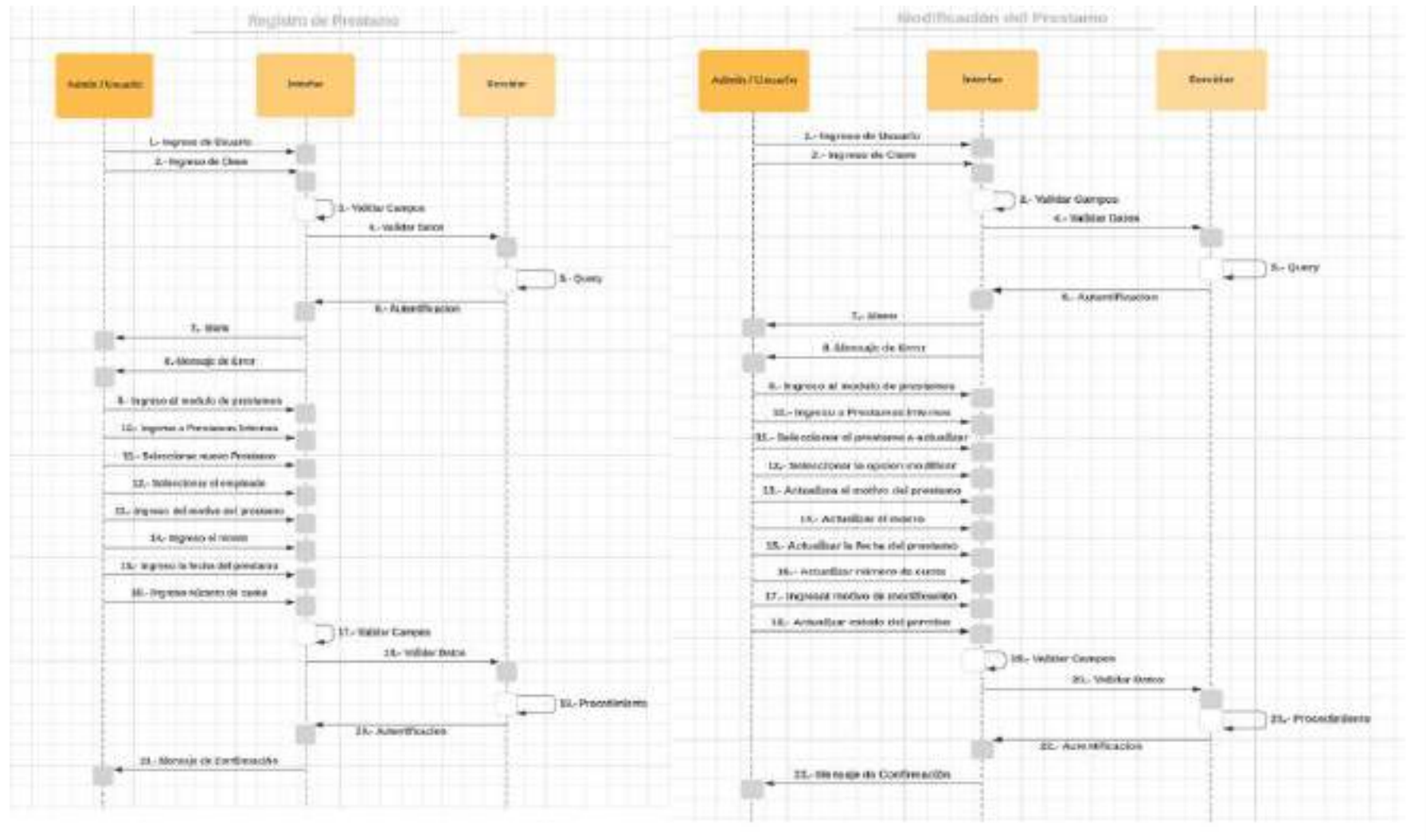


Figura 5. Diagrama de secuencia de registro y solicitud de anticipos  
Avelino & Montoya, 2023

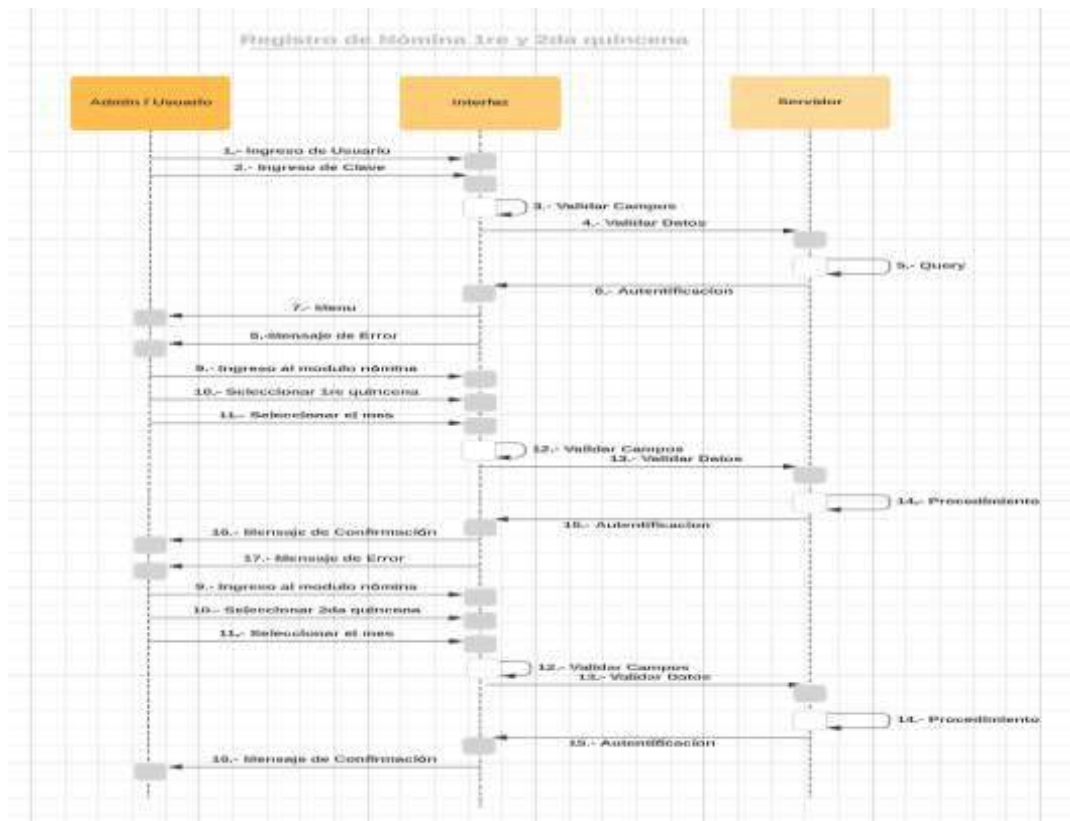


Figura 6. Diagrama de secuencia de generación de nóminas  
Avelino & Montoya, 2023

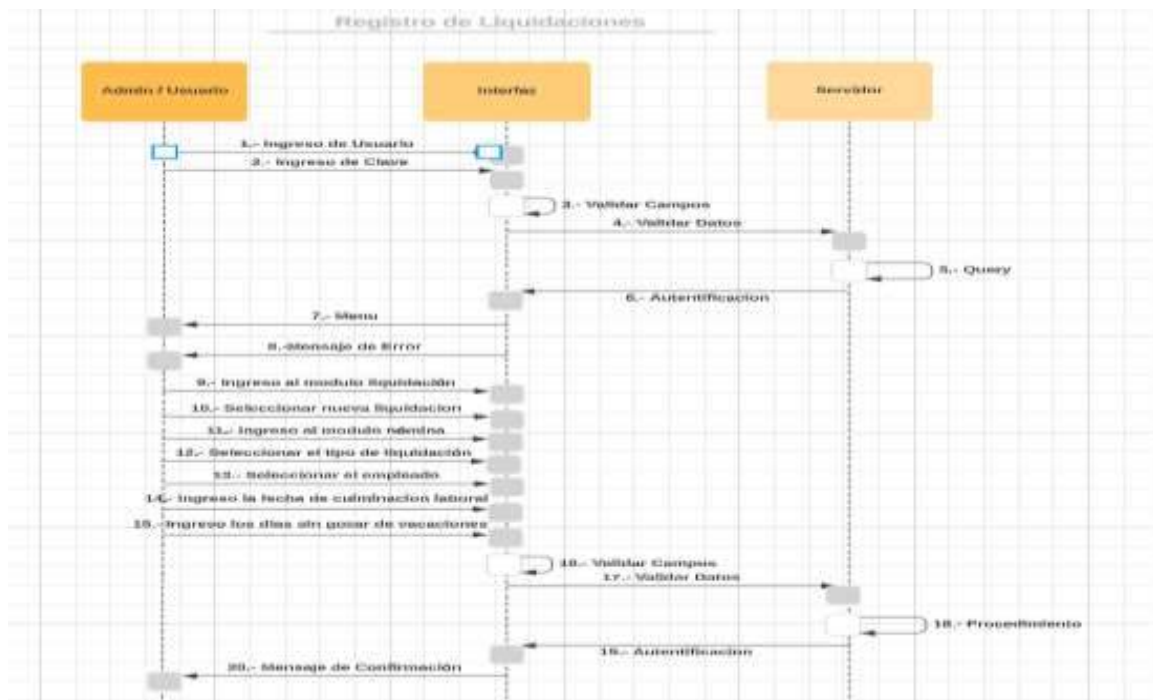


Figura 7. Diagrama de secuencia de generación de liquidaciones  
Avelino & Montoya, 2023

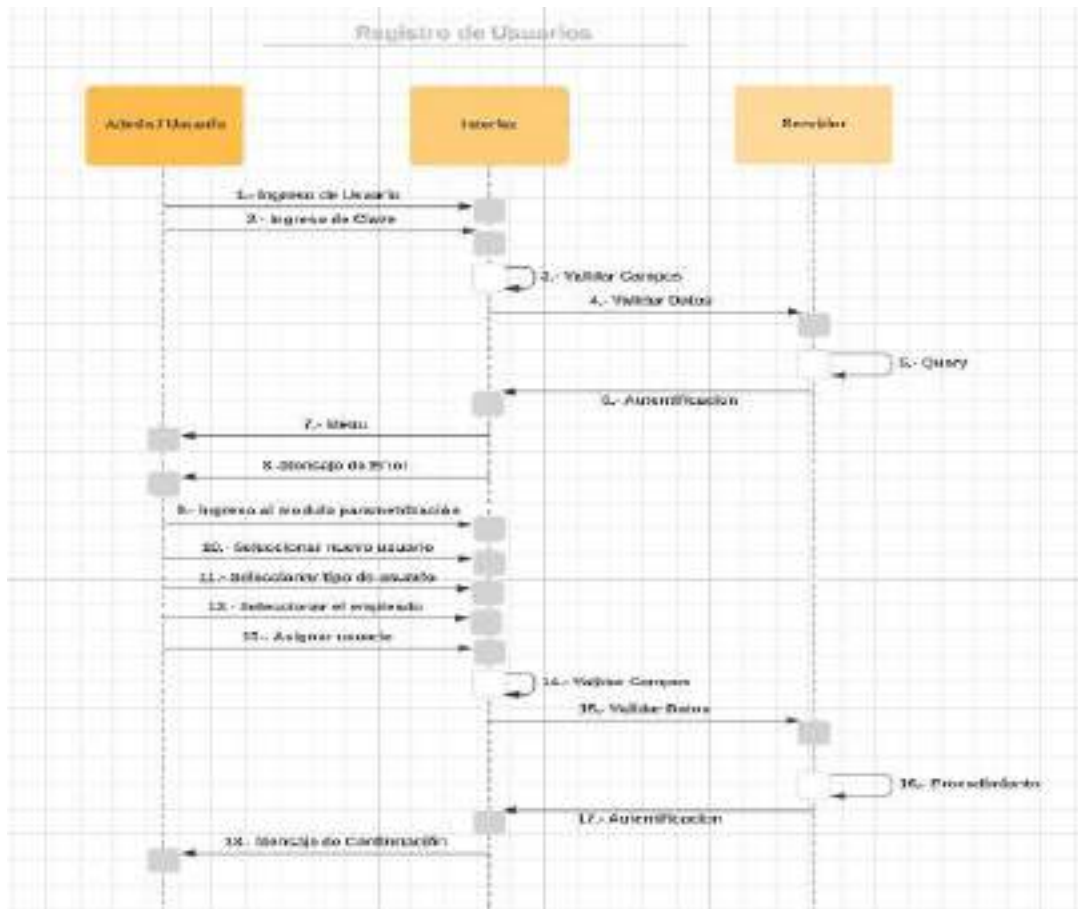


Figura 8. Diagrama de secuencia de registro de usuarios  
Avelino & Montoya, 2023

#### 9.7.4 Anexo 7.4. Diagrama de clases

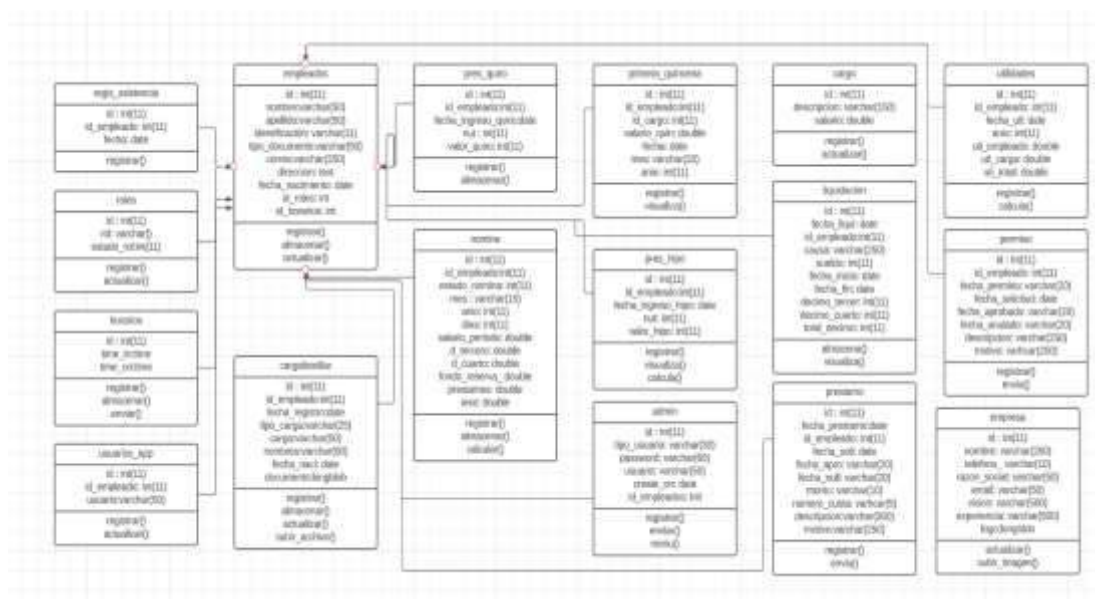


Figura 9. Diagrama de Clases  
Avelino & Montoya, 2023

### 9.7.5 Anexo 7.5. Diagramas de casos de uso

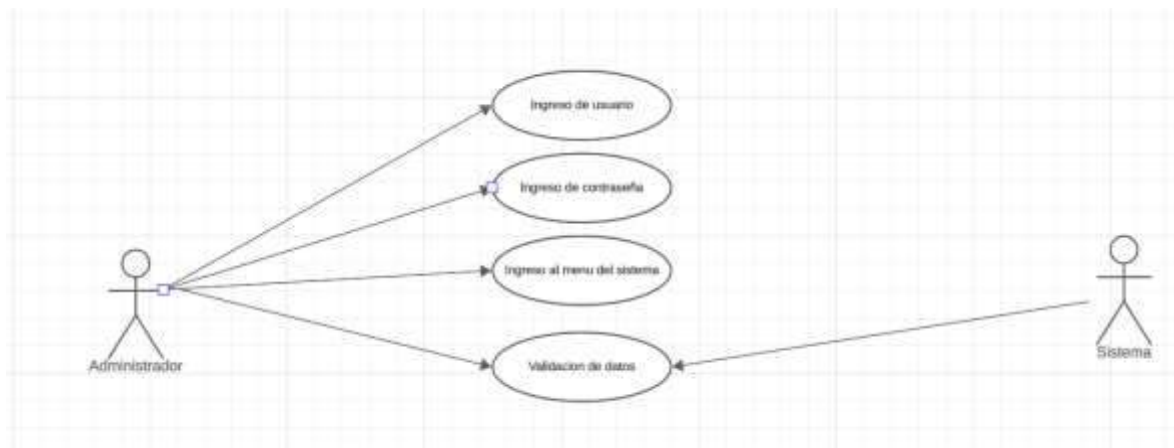


Figura 10. Caso de uso: ingreso al sistema  
Avelino & Montoya, 2023

**Tabla 18. Caso de uso: Ingreso al sistema**

| Caso de uso          | Ingreso                                                                                                                      |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Resumen</b>       | El administrador y los empleados, podrán ingresar en el sistema para poder realizar las actividades                          |
| <b>Autor</b>         | Administrador, Usuario                                                                                                       |
| <b>Precondición</b>  | Autenticación en el sistema                                                                                                  |
| <b>Descripción</b>   | Trayectoria Básica<br><br>1.- Ingreso en el sistema CONSULTAX<br>2.- Ingresar los datos respectivos<br>3.- Ingresar          |
| <b>Postcondición</b> | Una vez que el administrador, empleados es autenticado en el sistema podrá realizar los diferentes procesos en la aplicación |

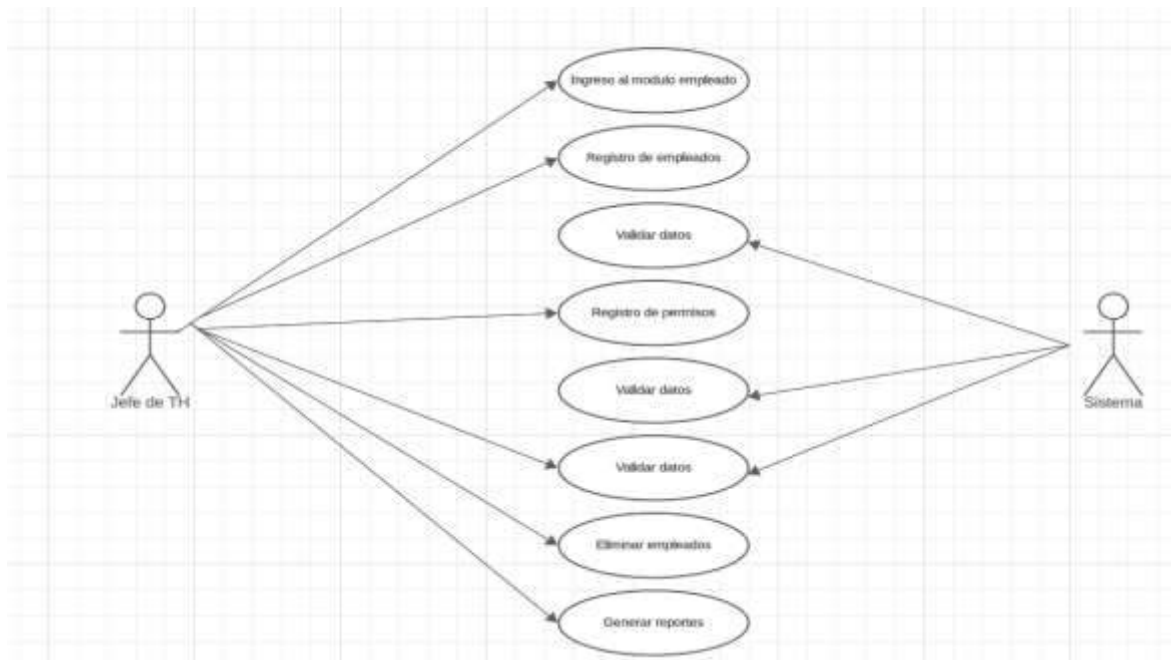


Figura 11. Caso de uso: gestión de empleado  
Avelino & Montoya, 2023

**Tabla 19. Caso de uso: Módulo de empleado**

| Caso de uso          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Resumen</b>       | El administrador y los usuarios, podrán ingresar los datos de los nuevos empleados, permisos y registro de asistencia como también podrá modificar, eliminar los datos del empleado y generar reporte de los mismo.                                                                                                |
| <b>Autor</b>         | Administrador, Usuario                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Precondición</b>  | Autenticación en el sistema                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Descripción</b>   | <p>Trayectoria Básica</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Ingreso de usuario y contraseña</li> <li>2.- Registro, modificación y eliminación de empleados</li> <li>3.- Registro, modificación y eliminación de permisos</li> <li>5.- Registro de asistencia</li> <li>6.- Creación de Reportes</li> </ol> |
| <b>Postcondición</b> | Deberá ingresar correctamente los datos caso contrario mostrará mensajes de alertas                                                                                                                                                                                                                                |

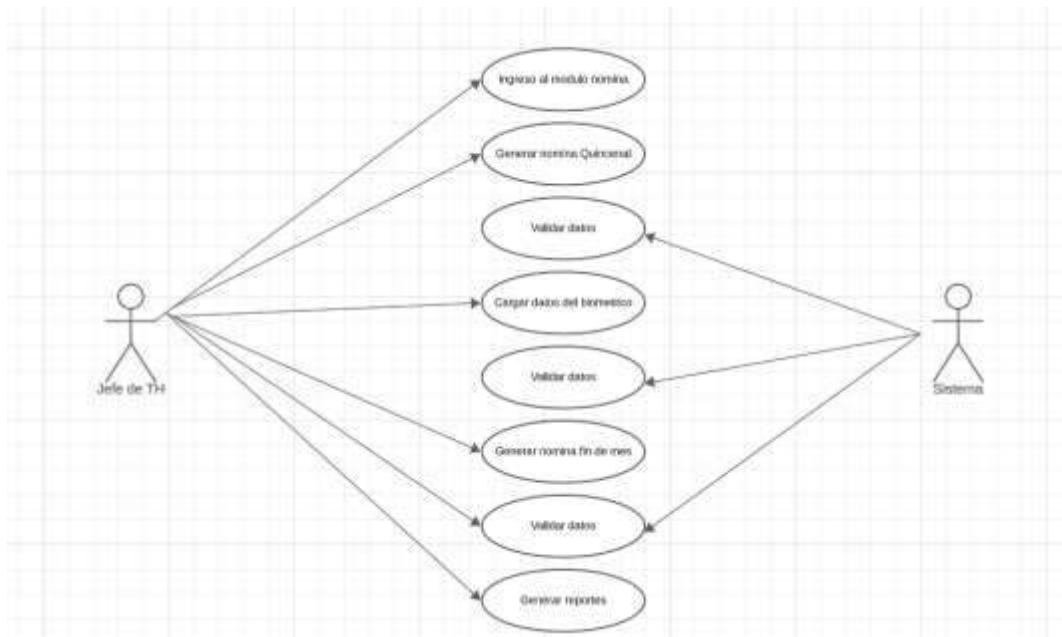


Figura 12. Caso de uso: gestión de nóminas  
Avelino & Montoya, 2023

**Tabla 20. Caso de uso: Módulo Nómina**  
**Caso de uso**

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Resumen</b>       | El administrador y los usuarios, podrán generar las nóminas de los empleados de manera individual o por lote                                                                                                                                                                                       |
| <b>Autor</b>         | Administrador, Usuario                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Precondición</b>  | Autentificación en el sistema                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Descripción</b>   | <p>Trayectoria Básica</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Ingreso de usuario y contraseña</li> <li>2.- Registro, modificación y eliminación de nominas</li> <li>3.- Verificación de datos del empleado</li> <li>5.- Visualización de roles</li> <li>6.- Creación de Reportes</li> </ol> |
| <b>Postcondición</b> | Deberá ingresar correctamente los datos caso contrario mostrará mensajes de alertas                                                                                                                                                                                                                |

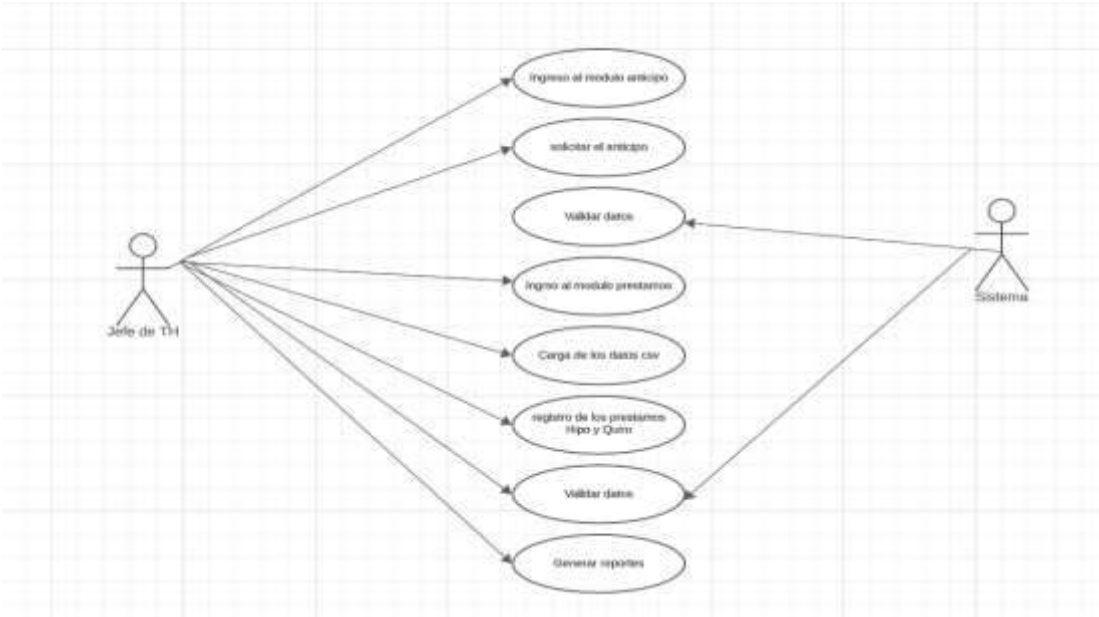


Figura 13. Caso de uso: gestión de anticipos y prestamos  
Avelino & Montoya, 2023

**Tabla 21. Caso de uso: Modulo Préstamos**

| Caso de uso   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Resumen       | El administrador y los usuarios, podrán generar préstamos internos a los empleados a su vez registrar si tiene un prestamos tanto quirografario como hipotecario                                                                                                                                                  |
| Autor         | Administrador, Usuario                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Precondición  | Autenticación en el sistema                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Descripción   | Trayectoria Básica<br><br>1.- Ingreso de usuario y contraseña<br>2.- Registro, modificación y eliminación de utilidades<br>3.- Registro de préstamo quirografario<br>4.- Registro de préstamo hipotecario<br>3.- Verificación de datos del empleado<br>5.- Visualización de préstamos<br>6.- Creación de Reportes |
| Postcondición | Deberá ingresar correctamente los datos caso contrario mostrará mensajes de alertas                                                                                                                                                                                                                               |

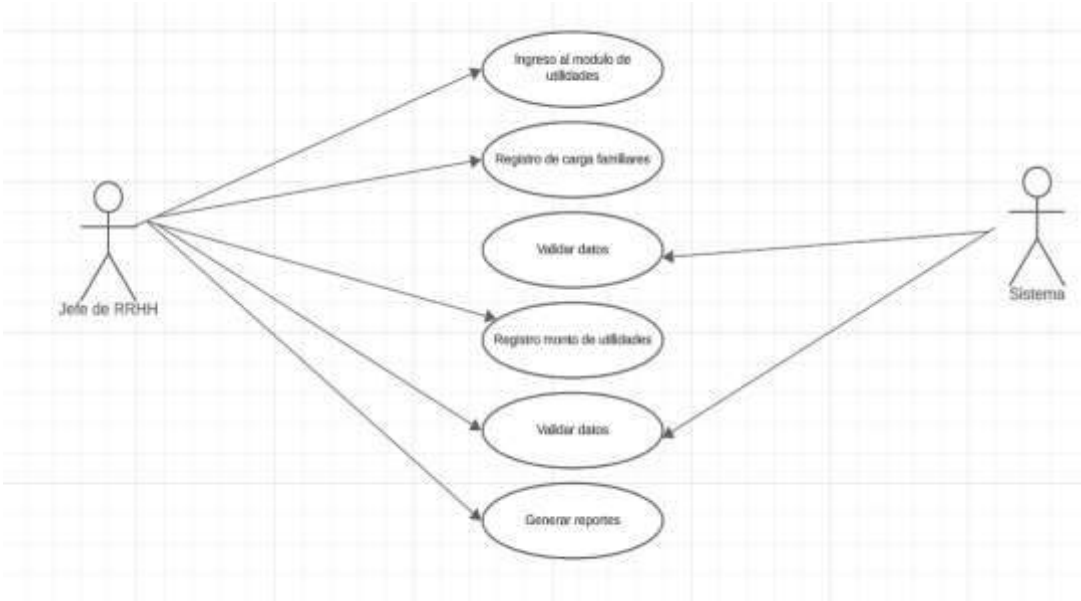


Figura 14. Caso de uso: gestión de utilidades  
Avelino & Montoya, 2023

**Tabla 22. Caso de uso: Módulo Utilidades**

| Caso de uso   |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Resumen       | El administrador y los usuarios, podrán generar las utilidades las misma que serán repartidas a los empleados dependiendo su tiempo y carga familiar, también podrá generar reporte de la misma.                                                 |
| Autor         | Administrador, Usuario                                                                                                                                                                                                                           |
| Precondición  | Autenticación en el sistema                                                                                                                                                                                                                      |
| Descripción   | Trayectoria Básica<br><br>1.- Ingreso al módulo utilidades<br>2.- Registro, modificación y eliminación de utilidades<br>3.- Verificación de datos del empleado<br>5.- Verificación de cargas familiares por empleado<br>6.- Creación de Reportes |
| Postcondición | Deberá ingresar correctamente los datos caso contrario mostrará mensajes de alertas                                                                                                                                                              |

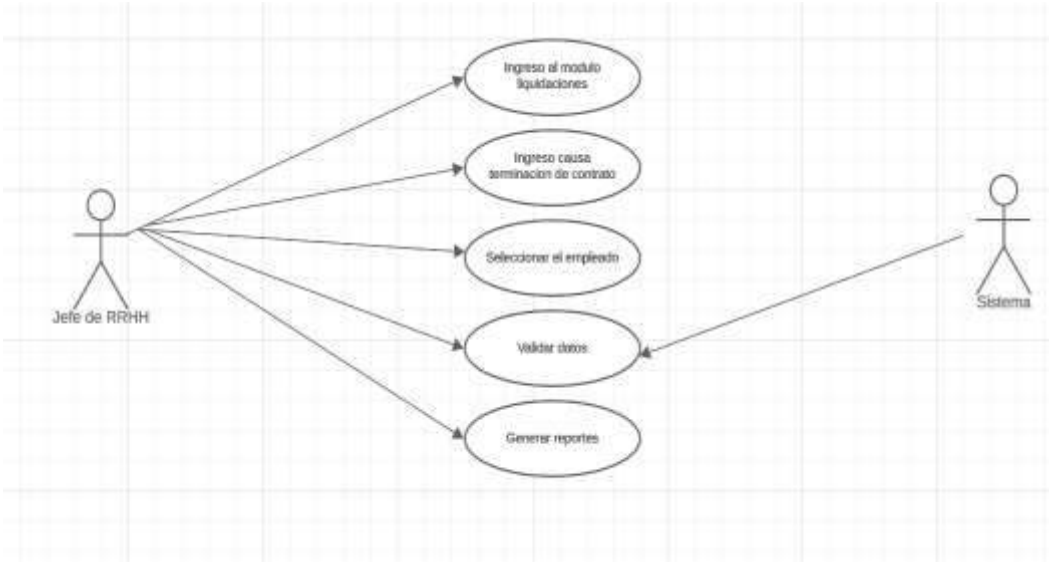


Figura 15. Caso de uso: gestión de liquidaciones  
Avelino & Montoya, 2023

**Tabla 23. Caso de uso: Módulo Liquidaciones**

| Caso de uso   |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Resumen       | El administrador y los usuarios, podrán generar liquidaciones a cuyo empleado termine el contrato o por una causa en específico, también podrá generar reportes de la misma.                                                                              |
| Autor         | Administrador, Usuario                                                                                                                                                                                                                                    |
| Precondición  | Autentificación en el sistema                                                                                                                                                                                                                             |
| Descripción   | Trayectoria Básica<br><br>1.- Ingreso al módulo liquidaciones<br>2.- Registro, modificación y eliminación de liquidación<br>3.- Verificación de datos del empleado<br>5.- Verificación de la causa de terminación de contrato<br>6.- Creación de Reportes |
| Postcondición | Deberá ingresar correctamente los datos caso contrario mostrará mensajes de alertas                                                                                                                                                                       |

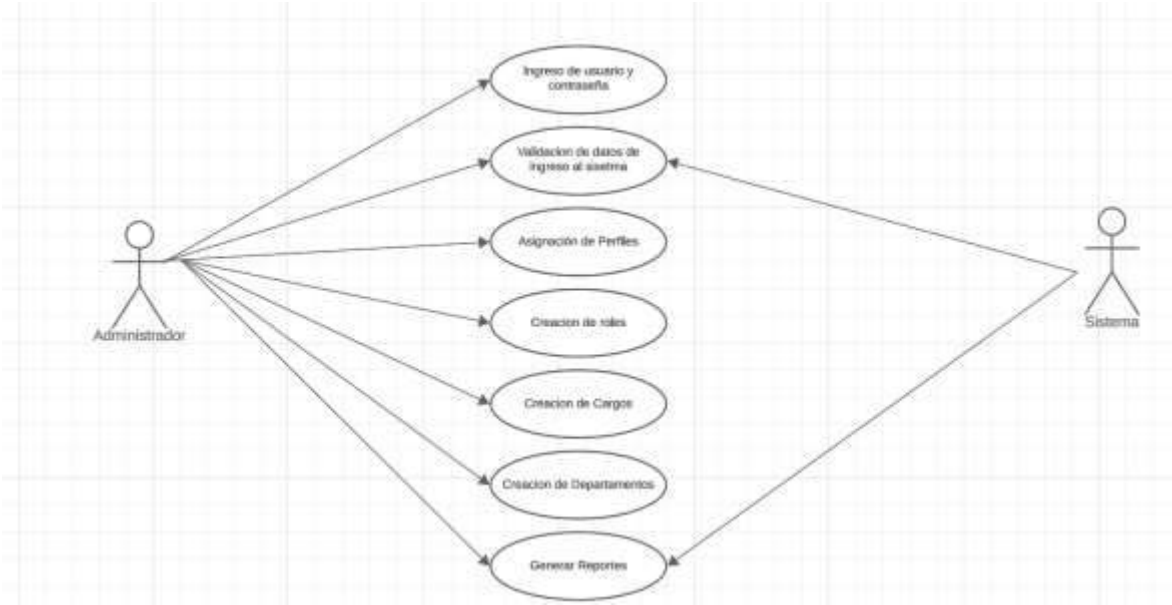


Figura 16. Caso de uso: gestión de parametrización  
Avelino & Montoya, 2023

| Tabla 24. Caso de uso: Módulo Parametrización |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Caso de uso                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Resumen                                       | El administrador y los usuarios, podrán generar roles, departamentos, cargos, modificar y eliminar los mismo, parametrización de datos de la empresa.                                                                                                                |
| Autor                                         | Administrador, Usuario                                                                                                                                                                                                                                               |
| Precondición                                  | Autenticación en el sistema                                                                                                                                                                                                                                          |
| Descripción                                   | Trayectoria Básica<br><br>1.- Ingreso de usuario y contraseña<br>2.- Registro, modificación y eliminación de perfiles<br>3.- Registro, modificación y eliminación de departamentos<br>4.- Registro, modificación y eliminación de cargos<br>5.- Creación de Reportes |
| Postcondición                                 | Deberá ingresar correctamente los datos caso contrario mostrará mensajes de alertas                                                                                                                                                                                  |

### 9.7.6 Anexo 7.6. Desarrollo de las pantallas

| Agregar Empleado                                                                   |                               |                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Datos Personales</b>                                                            |                               |                                           |
| <b>Nombre</b>                                                                      | <input type="text"/>          | <b>Apellido</b>                           |
| <b>Numero de cedula</b>                                                            | <input type="text"/>          | <b>Email</b>                              |
| <b>Dirección</b>                                                                   | <input type="text"/>          | <b>Fecha de Nacimiento</b>                |
| <b>Género</b>                                                                      | Seleccione el Género... ▾     | <input type="text" value="dd/mm/yyyy"/> 📅 |
| <b>Datos Adicionales</b>                                                           | <b>Nivel de Estudio</b>       | Seleccione el nivel... ▾                  |
| <b>Estado Civil</b>                                                                | Seleccione su Estado... ▾     | <b>Numero de Hijos</b>                    |
| <b>Datos de Contrato</b>                                                           | <b>Cargo</b>                  | Tipo de Cargo ▾                           |
| <b>Tipo de Contrato</b>                                                            | Tipo de contrato... ▾         | <b>Salario</b>                            |
| <b>Horario</b>                                                                     | Seleccionamos lo Horario... ▾ | Seleccionamos un salario... ▾             |
| <input type="button" value="✕ Cancelar"/> <input type="button" value="💾 Guardar"/> |                               |                                           |

Figura 17. Diseño del formulario agregar empleado  
Avelino & Montoya, 2023

### Generar Nómina

Nombre del Empleado

Selecciones Empleado

Sueldo

Horas Extras

Días Laborados

Presabones

Retenciones

Cancelar

Guardar

Figura 18. Diseño del Formulario para generar nómina  
Avelino & Montoya, 2023

### 9.7.7 Anexo 7.7. Desarrollo del sistema

Figura 19. Diseño de pantalla de empleados  
Avelino & Montoya, 2023

### 9.7.8 Anexo 7.8. Diagrama Relacional de Base de Datos

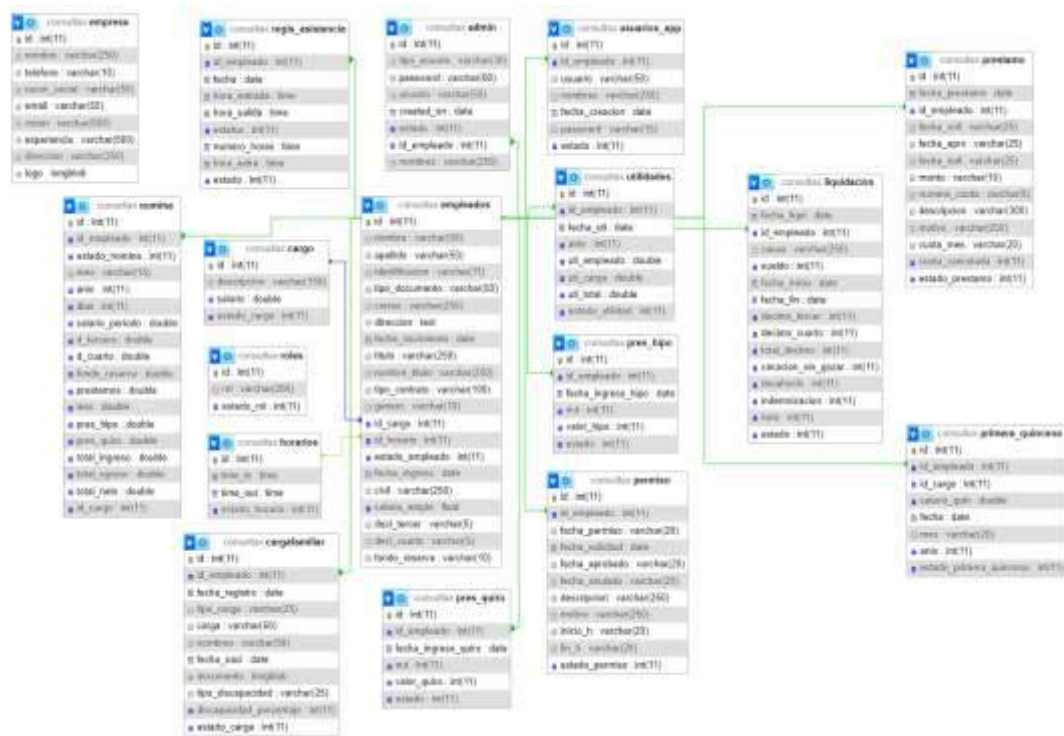


Figura 21. Diagrama Relacional de la Base de Datos  
Avelino & Montoya, 2023

## 9.8 Anexo 8. Diccionario de Datos

**Tabla 25. Diccionario de datos: Empleados**

| Atributo         | Tipo de dato | Significado                        |
|------------------|--------------|------------------------------------|
| Id               | Int          | Identificador de la tabla          |
| Nombre           | varchar      | Nombre del empleado                |
| Apellido         | varchar      | Apellido del empleado              |
| Identificación   | varchar      | Identificación del empleado        |
| tipo_documento   | varchar      | Tipo de documento de identificaron |
| Correo           | varchar      | Correo del empleado                |
| Dirección        | Text         | Dirección del empleado             |
| fecha_nacimineto | date         | Fecha de nacimiento del empleado   |
| Título           | varchar      | Tipo de título del empleado        |
| Nombre_titulo    | varchar      | Título del empleado                |
| tipo_contrato    | varchar      | Tipo de contrato del empleado      |
| genero           | varchar      | Genero del empleado                |
| id_cargo         | int          | Identificador de la tabla cargo    |
| id_horario       | int          | Identificador de la tabla horario  |
| estado_empleado  | int          | Estado del empleado                |
| fecha_ingreso    | date         | Fecha de ingreso del empleado      |
| civil            | varchar      | Estado civil del empleado          |
| salario_empleado | float        | Salario del empleado               |
| Deci_tercer      | varchar      | Mensualizar décimo tercer          |
| Deci_cuarto      | varchar      | Mensualizar décimo cuarto          |
| Fondo_reserva    | varchar      | Mensualizar fondo de Reserva       |

Avelino & Montoya, 2023

**Tabla 26. Diccionario de datos: Permiso**

| Atributo        | Tipo de dato | Significado                        |
|-----------------|--------------|------------------------------------|
| Id              | int          | Identificador de la tabla          |
| id_empleado     | int          | Identificador de la tabla empleado |
| Fecha_permiso   | varchar      | Fecha en que se genera el permiso  |
| Fecha_solicitud | date         | Fecha de solicitud del permiso     |
| Fecha_aprobado  | varchar      | Fecha de aprobación del permiso    |
| Fecha_anulado   | varchar      | Fecha de anulación del permiso     |
| Descripción     | varchar      | Motivo del permiso                 |
| motivo          | varchar      | Motivo de aprobación /anulación    |
| Inicio_h        | time         | Hora de inicio del permiso         |
| Fin_h           | time         | Hora fin del permiso               |
| estado_permiso  | int          | Estado del permiso                 |

Avelino & Montoya, 2023

**Tabla 27. Diccionario de datos: Registro de Asistencia**

| Atributo     | Tipo de dato | Significado                        |
|--------------|--------------|------------------------------------|
| Id           | int          | Identificador de la tabla          |
| id_empleado  | int          | Identificador de la tabla empleado |
| Fecha        | date         | Fecha de marcación                 |
| hora_entrada | time         | Hora de marcación de entrada       |
| hora_salida  | time         | Hora de marcación de salida        |
| Estatus      | int          | Estado del registro                |
| numero_horas | time         | Número de horas laboradas(día)     |
| hora_extra   | time         | Hora extra laborada (día)          |

Avelino &amp; Montoya, 2023

**Tabla 28. Diccionario de datos: Nómina**

| Atributo        | Tipo de dato | Significado                        |
|-----------------|--------------|------------------------------------|
| Id              | int          | Identificador de la tabla          |
| id_empleado     | int          | Identificador de la tabla empleado |
| Estado_nomina   | int          | Estado de la nomina                |
| Mes             | varchar      | Mes de la nomina                   |
| año             | int          | Año de la nomina                   |
| dias            | int          | Días laborados                     |
| Salario_periodo | double       | Salario periodo por días           |
| D_tercero       | double       | Décimo tercer sueldo del empleado  |
| d_cuarto        | double       | Décimo cuarto sueldo del empleado  |
| fondo_reserva   | double       | Fondos de reserva del empleado     |
| prestamos       | double       | Prestamos internos                 |
| iess            | double       | Aportación del seguro              |
| pres_hipo       | double       | Préstamos hipotecarios             |
| pres_quiro      | double       | Préstamos Quirografarios           |
| total_ingreso   | double       | Total ingreso por mes              |
| total_egreso    | double       | Total egreso por mes               |
| total_netto     | double       | Total neto a recibir por mes       |
| id_cargo        | int          | Identificador de la tabla cargo    |

Avelino &amp; Montoya, 2023

**Tabla 29. Diccionario de datos: Prestamos**

| Atributo       | Tipo de dato | Significado                        |
|----------------|--------------|------------------------------------|
| Id             | int          | Identificador de la tabla          |
| fecha_prestamo | date         | Fecha de generación del préstamo   |
| id_empleado    | int          | Identificador de la tabla empleado |
| fecha_soli     | varchar      | Fecha de solicitud del préstamo    |
| fecha_apro     | varchar      | Fecha de aprobación del préstamo   |
| fecha_null     | varchar      | Fecha de anulación del préstamo    |
| monto          | varchar      | Cantidad del préstamo a solicitar  |
| numero_cuota   | varchar      | Numero de cuota del préstamo       |
| descripción    | varchar      | Motivo del préstamo                |
| Motivo         | varchar      | Motivo de aprobación/anulación     |
| Cuota_mes      | varchar      | Cuotas del préstamo                |

|                 |     |                             |
|-----------------|-----|-----------------------------|
| Cuota_cancelada | int | Cuotas pagadas del préstamo |
| Estado_prestamo | int | Estado del préstamo         |

Avelino & Montoya, 2023

**Tabla 30. Diccionario de datos: Prestamos Hipotecario**

| Atributo           | Tipo de dato | Significado                     |
|--------------------|--------------|---------------------------------|
| Id                 | int          | Identificador de la tabla       |
| Id_empleado        | int          | Identificador tabla empleados   |
| Fecha_ingreso_hipo | date         | Fecha de registro del archivo   |
| nut                | int          | Serie del préstamo              |
| Valor_hipo         | int          | Valor del préstamo hipotecario  |
| estado             | int          | Estado del préstamo hipotecario |

Avelino & Montoya, 2023

**Tabla 31. Diccionario de datos: Prestamos Quirografario**

| Atributo            | Tipo de dato | Significado                         |
|---------------------|--------------|-------------------------------------|
| Id                  | int          | Identificador de la tabla           |
| Id_emplead          | int          | Identificador de la tabla empleados |
| fecha_ingreso_quiro | date         | Fecha del registro del archivo      |
| nut                 | Int          | Serie del préstamo                  |
| valor_quiro         | Int          | Valor del préstamo quirografario    |
| estado              | Int          | Estado del préstamo quirografario   |

Avelino & Montoya, 2023

**Tabla 32. Diccionario de datos: Utilidades**

| Atributo        | Tipo de dato | Significado                        |
|-----------------|--------------|------------------------------------|
| Id              | int          | Identificador de la tabla          |
| id_empleado     | int          | Identificador de la tabla empleado |
| fecha_uti       | date         | Fecha de generación de utilidades  |
| anio            | int          | Año de generación de utilidad      |
| uti_empleado    | int          | 10 % utilidad recibida al empleado |
| uti_carga       | int          | 3% utilidad recibida por carga     |
| uti_total       | Int          | Total a recibir el empleado        |
| estado_utilidad | int          | Estado de la utilidad              |

Avelino & Montoya, 2023

**Tabla 33. Diccionario de datos: Liquidación**

| Atributo     | Tipo de dato | Significado                         |
|--------------|--------------|-------------------------------------|
| Id           | Int          | Identificador de la tabla           |
| Fecha        | Date         | Fecha de la liquidación             |
| id_empleado  | int          | Identificador de la tabla empleado  |
| causa        | varchar      | Causa de la terminación de contrato |
| Sueldo       | Int          | Sueldo del empleado                 |
| fecha_inicio | Date         | Fecha ingreso a la empresa          |
| fecha_fin    | Date         | Fecha salida de la empresa          |

|                      |     |                                     |
|----------------------|-----|-------------------------------------|
| decimo_tercer        | int | Décimo tercer sueldo del empleado   |
| decimo_cuarto        | int | Décimo cuarto sueldo del empleado   |
| total_decimo         | int | Total, de los decimos               |
| vacaciones_sin_gozar | int | Vacaciones sin gozar último periodo |
| desahucio            | int | Cálculo del desahucio               |
| indemnizacion        | int | Cálculo de la indemnización         |
| neto                 | int | Total, de la liquidación            |
| estado               | int | Estado de la liquidación            |

---

Avelino & Montoya, 2023

**Tabla 34. Diccionario de datos: Roles**

| Atributo   | Tipo de dato | Significado               |
|------------|--------------|---------------------------|
| Id         | int          | Identificador de la tabla |
| Rol        | varchar      | Nombre del rol            |
| estado_rol | int          | Estado del rol            |

---

Avelino & Montoya, 2023

**Tabla 35. Diccionario de datos: Cargo**

| Atributo     | Tipo de dato | Significado               |
|--------------|--------------|---------------------------|
| Id           | int          | Identificador de la tabla |
| Descripción  | varchar      | Nombre del cargo          |
| Salario      | double       | Salario del cargo         |
| estado_cargo | int          | Estado del cargo          |

---

Avelino & Montoya, 2023

**Tabla 36. Diccionario de datos: Empresa**

| Atributo     | Tipo de dato | Significado                |
|--------------|--------------|----------------------------|
| Id           | int          | Identificador de la tabla  |
| Nombre       | varchar      | Nombre de la empresa       |
| Teléfono     | varchar      | Teléfono de la empresa     |
| razón_social | varchar      | Razón social de la empresa |
| Email        | varchar      | Email de la empresa        |
| Visión       | varchar      | Visión de la empresa       |
| experiencia  | varchar      | Experiencia de la empresa  |
| Dirección    | varchar      | Dirección de la empresa    |
| Logo         | longblob     | Logo de la empresa         |

---

Avelino & Montoya, 2023

**Tabla 37. Diccionario de datos: Horarios**

| <b>Atributo</b> | <b>Tipo de dato</b> | <b>Significado</b>        |
|-----------------|---------------------|---------------------------|
| Id              | int                 | Identificador de la tabla |
| time_in         | time                | Hora de entrada           |
| time_out        | time                | Hora de salida            |
| estado_horario  | int                 | Estado del horario        |

---

Avelino & Montoya, 2023

**Tabla 38. Diccionario de datos: admin**

| <b>Atributo</b> | <b>Tipo de dato</b> | <b>Significado</b>                 |
|-----------------|---------------------|------------------------------------|
| Id              | int                 | Identificador de la tabla          |
| Tipo_usuario    | varchar             | Tipo de rol dentro del sistema     |
| Pasword         | varchar             | Clave de acceso al sistema         |
| Usuario         | varchar             | Usuario de acceso al sistema       |
| Created_on      | date                | Fecha de creación del usuario      |
| Estado          | int                 | Estado del usuario                 |
| id_empleado     | int                 | Identificador de la tabla empleado |
| nombres         | varchar             | Nombres del empleado               |

---

Avelino & Montoya, 2023

9.9 Anexo 9. Product Backlog

Desarrollo ágil: Pila de Producto (Product Backlog)

Elaborado por: Avelino Quimi & Montoya Flores

| Identificador (ID) de la Historia | Enunciado de la Historia                                                                                                                          | Funcionalidad    | Estado |           |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|-----------|
| RRHH-EMP-001                      | Como jefe de Recursos Humanos, necesito visualizar los permisos y anticipos aprobados, con la finalidad de obtener informacion de ellos           | APLICATIVO MOVIL | Activo | Culminado |
| RRHH-EMP-002                      | Como jefe de Recursos Humanos, necesito visualizar los roles generados, con la finalidad de obtener informacion de los ingresos y egresos del mes | APLICATIVO MOVIL | Activo | Culminado |
| RRHH-EMP-003                      | Como jefe de Recursos Humanos, necesito acceder al aplicativo , con la finalidad de generar solicitudes de anticipo y permisos                    | APLICATIVO MOVIL | Activo | Culminado |
| USU-EMP-001                       | Como Usuario, necesito visualizar los permisos y anticipos aprobados, con la finalidad de obtener informacion de ellos                            | APLICATIVO MOVIL | Activo | Culminado |
| USU-EMP-002                       | Como Usuario, necesito visualizar los roles generados, con la finalidad de obtener informacion de los ingresos y egresos del mes                  | APLICATIVO MOVIL | Activo | Culminado |
| USU-EMP-003                       | Como Usuario, necesito acceder al aplicativo , con la finalidad de generar solicitudes de permisos y anticipos dentro de la empresa               | APLICATIVO MOVIL | Activo | Culminado |

Figura 22. Product Backlog aplicativo móvil  
Avelino & Montoya, 2023

Desarrollo ágil: Pila de Producto (Product Backlog)

Elaborado por: Avelino Quimi & Montoya Flores

| Identificador (ID) de la Historia | Enunciado de la Historia                                                                                                                                                         | Alias    | Estado |           |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-----------|
| RRHH-EMP-001                      | Como jefe de talento humano, necesito registrar, modificar y eliminar los datos del empleado, con la finalidad de obtener informacion de ellos                                   | EMPLEADO | Activo | Culminado |
| RRHH-EMP-002                      | Como jefe de taletto humano, necesito cargar los datos de asistencia de los empleados, con la finalidad de poder genera los calculos de nominas                                  | EMPLEADO | Activo | Culminado |
| RRHH-EMP-003                      | Como jefe de taletto humano, necesito cargar los datos de los prestamos quirografarios e hipotecarios de los empleados, con la finalidad de poder genera los calculos de nominas | EMPLEADO | Activo | Culminado |
| RRHH-EMP-004                      | Como jefe de taletto humano, necesito generar las nominas de los empleados, con la finalidad de poder visualizar los ingresos y egresos por empleado                             | EMPLEADO | Activo | Culminado |
| RRHH-EMP-005                      | Como jefe de taletto humano, necesito generar las utilidades de los empleados, con la finalidad de poder visualizar los ingreso por empleado y cargos familiares                 | EMPLEADO | Activo | Culminado |
| RRHH-EMP-006                      | Como jefe de taletto humano, necesito acceder al sistema web, con la finalidad de poder generar la liquidación respectiva al ex empleado                                         | EMPLEADO | Activo | Culminado |
| RRHH-EMP-007                      | Como jefe de taletto humano, necesito acceder al sistema web, con la finalidad de poder crear nuevos departamentitos y cargos dentro de la empresa                               | EMPLEADO | Activo | Culminado |

Figura 23. Product Backlog aplicativo web  
Avelino & Montoya, 2023

### 9.10 Anexo 10. Pruebas

**Tabla 39. Prueba de caja negra: Iniciar Sesión**

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Caja Negra</b>            | Iniciar sesión del administrador                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Institución</b>           | CONSULTAX LEGAL S.A.                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Sistema</b>               | Aplicación web y móvil para la gestión de nómina del área de talento humano en la empresa CONSULTAX LEGAL S.A                                                                                                                                               |
| <b>001</b>                   | Ingresar al sistema web por el administrador                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Precondiciones</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener conexión a internet</li> <li>• Estar registrado en la base de datos</li> </ul>                                                                                                                               |
| <b>Objetivo</b>              | Permitir que el administrador ingrese al sistema web                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Flujo principal</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar Usuario</li> <li>• Ingresar contraseña</li> <li>• Fin</li> </ul>                                                                                                                                          |
| <b>Flujo alternativo</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el usuario es incorrecto</li> <li>• Saldrá no se encuentra el usuario puede solicitarlo al administrador</li> <li>• Si la contraseña es incorrecta</li> <li>• Saldrá que la contraseña es incorrecta</li> </ul> |
| <b>Post Condición</b>        | Inicio de sesión éxitos → acceso al sistema                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Resultado esperado</b>    | Ingreso al sistema web                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Resultado alternativo</b> | Usuario incorrecto<br>Contraseña incorrecta                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Prueba</b>                | Satisfactoria                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Encargados</b>            | Avelino Quimi y Montoya Flores                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Fecha</b>                 | 10/05/2023                                                                                                                                                                                                                                                  |

**Tabla 40. Prueba de caja negra: Crear Usuarios**

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Caja negra</b>            | Crear usuarios (Web/Móvil)                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Institución</b>           | CONSULTAX LEGAL S.A                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Sistema</b>               | Aplicación web y móvil para la gestión de nómina del área de talento humano en la empresa CONSULTAX LEGAL S.A                                                                                                                                                                          |
| <b>002</b>                   | Sistema web de crear usuario                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Precondiciones</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener conexión a internet</li> </ul>                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Objetivo</b>              | Permitir que el administrador crea correctamente a los usuarios para el aplicativo web y móvil                                                                                                                                                                                         |
| <b>Flujo principal</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar usuario y contraseña del administrador</li> <li>• Permitir registrar a los usuarios</li> <li>• Notificar mediante mensaje de texto su creación de usuario en el sistema</li> <li>• Fin</li> </ul>                                    |
| <b>Flujo alternativo</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los datos de los usuarios deben ser correctos</li> <li>• Caso contrario no se enviará el mensaje con sus datos para que accedan al sistema</li> <li>• Cedula correcta y única</li> <li>• Usuario único</li> <li>• Contraseña única</li> </ul> |
| <b>Post Condición</b>        | El sistema tiene actualizado los usuarios                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Resultado esperado</b>    | Ingreso de nuevos usuarios y asignación de departamento y cargo                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Resultado alternativo</b> | Error al crear un nuevo usuario                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Prueba</b>                | Satisfactoria                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Encargados</b>            | Avelino Quimi y Montoya Flores                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Fecha</b>                 | 10/05/2023                                                                                                                                                                                                                                                                             |

**Tabla 41. Prueba de caja negra: Ingreso de Empleados**

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Caja negra</b>            | Ingreso de Empleados                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Institución</b>           | CONSULTAX LEGAL S:A.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Sistema</b>               | Aplicación web y móvil para la gestión de nómina del área de talento humano en la empresa CONSULTAX LEGAL S.A                                                                                                                                                                        |
| <b>003</b>                   | Sistema web de registro de empleados                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Precondiciones</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe ingresar el jefe de talento humano exitosamente</li> </ul>                                                                                                                                                                             |
| <b>Objetivo</b>              | Permitir que el jefe de talento humano ingrese los datos del empleado en el sistema web                                                                                                                                                                                              |
| <b>Flujo principal</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar a la opción ingreso nuevo empleado</li> <li>• Escoger la opción tipo de documentación</li> <li>• Ingresar los datos del empleado</li> <li>• Registro de cargas familiares</li> <li>• Guardar al empleado</li> <li>• Fin</li> </ul> |
| <b>Flujo Alterno</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de cedula incorrecta</li> <li>• El empleado no es mayor de edad</li> <li>• Accede a los datos del usuario agregado</li> <li>• No repetir números de cedula</li> <li>• No repetir correos electrónicos de un empleado</li> </ul>        |
| <b>Post Condición</b>        | El sistema tiene actualizado la lista de los empleados                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Resultado esperado</b>    | Ingreso del empleado                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Resultado alternativo</b> | Error de registrar al empleado                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Prueba</b>                | Satisfactoria                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Encargados</b>            | Avelino Quimi y Montoya Flores                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Fecha</b>                 | 10/05/2023                                                                                                                                                                                                                                                                           |

**Tabla 42. Prueba de caja negra: Datos Biométricos**

|                           |                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Caja negra</b>         | Carga de Datos del Biométrico                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Institución</b>        | CONSULTAX LEGAL S:A.                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Sistema</b>            | Aplicación web y móvil para la gestión de nómina del área de talento humano en la empresa CONSULTAX LEGAL S.A                                                                                                                                 |
| <b>004</b>                | Sistema web de carga de datos del biométrico                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Precondiciones</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de archivo en formato CSV.</li> <li>• Ingresar en la fecha establecida.</li> </ul>                                                                                                              |
| <b>Objetivo</b>           | Permitir jefe de talento humano cargar los datos del biométrico para el cálculo de nómina respectivo.                                                                                                                                         |
| <b>Flujo principal</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar a la opción Carga de datos del Biométrico</li> <li>• Elegir la opción Subir archivo</li> <li>• Seleccionar el archivo CSV</li> <li>• Guardar datos del biométrico</li> <li>• Fin</li> </ul> |
| <b>Flujo alterno</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de archivo no compatible</li> </ul>                                                                                                                                                             |
| <b>Post Condición</b>     | El sistema tiene actualizado los datos del biométrico.                                                                                                                                                                                        |
| <b>Resultado esperado</b> | Carga de los datos Biométricos a la base de datos                                                                                                                                                                                             |
| <b>Resultado alterno</b>  | No se podrá generar la nómina correspondiente.                                                                                                                                                                                                |
| <b>Prueba</b>             | Satisfactoria                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Encargados</b>         | Avelino Quimi y Montoya Flores                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Fecha</b>              | 10/05/2023                                                                                                                                                                                                                                    |

**Tabla 43. Prueba de caja negra: Prestamos**

|                              |                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Caja negra</b>            | Registro de Prestamos Quirografarios e Hipotecarios                                                                                                                                                                            |
| <b>Institución</b>           | CONSULTAX LEGAL S.A.                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Sistema</b>               | Aplicación web y móvil para la gestión de nómina del área de talento humano en la empresa CONSULTAX LEGAL S.A                                                                                                                  |
| <b>005</b>                   | Sistema web de registro de préstamos y anticipos                                                                                                                                                                               |
| <b>Precondiciones</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descargar los archivos en formato CSV.</li> <li>• Ingresar en la fecha establecida</li> </ul>                                                                                         |
| <b>Objetivo</b>              | Permitir al jefe de talento humano cargar los préstamos quirografarios e hipotecarios y aprobar las solicitudes de anticipos del empleado.                                                                                     |
| <b>Flujo principal</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elegir la opción de prestamos</li> <li>• Elegir la opción subir archivo</li> <li>• Seleccionar el archivo CSV</li> <li>• Guardar los datos de los prestamos</li> <li>• Fin</li> </ul> |
| <b>Flujo alternativo</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de archivo no compatible</li> </ul>                                                                                                                                              |
| <b>Post Condición</b>        | El sistema tiene actualizado los datos de los prestamos                                                                                                                                                                        |
| <b>Resultado esperado</b>    | Carga de los préstamos.                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Resultado alternativo</b> | Valores en 0 de los préstamos y anticipos del mes                                                                                                                                                                              |
| <b>Prueba</b>                | Satisfactoria                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Encargados</b>            | Avelino Quimi y Montoya Flores                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Fecha</b>                 | 10/05/2023                                                                                                                                                                                                                     |

**Tabla 44. Prueba de caja negra: Anticipo**

|                              |                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Caja negra</b>            | Registro de Anticipos                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Institución</b>           | CONSULTAX LEGAL S:A.                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Sistema</b>               | Aplicación web y móvil para la gestión de nómina del área de talento humano en la empresa CONSULTAX LEGAL S.A                                                                                                                              |
| <b>006</b>                   | Sistema web de registro de préstamos y anticipos                                                                                                                                                                                           |
| <b>Precondiciones</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empleado con al menos 3 meses dentro de la empresa</li> <li>• Monto máximo al 20% de su salario</li> <li>• Que no cuente con un anticipo activo</li> </ul>                                        |
| <b>Objetivo</b>              | Permitir al jefe de talento humano cargar los préstamos quirografarios e hipotecarios y aprobar las solicitudes de anticipos del empleado.                                                                                                 |
| <b>Flujo principal</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elegir la opción de anticipo</li> <li>• Elegir el empleado</li> <li>• Seleccionar la fecha</li> <li>• Monto y numero de cuota</li> <li>• Guardar el anticipo solicitado</li> <li>• Fin</li> </ul> |
| <b>Flujo alternativo</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• No cumple con el tiempo permitido en la empresa</li> <li>• No el monto del anticipo supera el 20% de su salario</li> <li>• Ya cuenta con un anticipo actualmente</li> </ul>                       |
| <b>Post Condición</b>        | El sistema tiene actualizada la lista de solicitud de anticipos                                                                                                                                                                            |
| <b>Resultado esperado</b>    | Solicitud generada.                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Resultado alternativo</b> | Solicitud no generada por falta de información                                                                                                                                                                                             |
| <b>Prueba</b>                | Satisfactoria                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Encargados</b>            | Avelino Quimi y Montoya Flores                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Fecha</b>                 | 10/05/2023                                                                                                                                                                                                                                 |

**Tabla 45. Prueba de caja negra: Nomina**

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Caja negra</b>            | Generación de Nomina (quincenal / Fin de mes)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Institución</b>           | CONSULTAX LEGAL S:A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Sistema</b>               | Aplicación web y móvil para la gestión de nómina del área de talento humano en la empresa CONSULTAX LEGAL S.A                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>007</b>                   | Sistema web de registro Nómina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Precondiciones</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos del biométrico registrados.</li> <li>• Estar en la fecha permitida para la generación de la nómina correspondiente</li> </ul>                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Objetivo</b>              | Permitir al jefe de talento humano generar la nómina respectiva de quincena y fin de mes.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Flujo principal</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elegir la opción nomina</li> <li>• Seleccionar nomina 1ºre quincena</li> <li>• Seleccionar el mes a generar la 1ºre quincena</li> <li>• Guardar los datos de la primera quincena</li> <li>• Seleccionar nomina 2ºda quincena</li> <li>• Seleccionar el mes a generar la 2ºda quincena</li> <li>• Guardar los datos de fin de mes</li> </ul> |
| <b>Flujo alternativo</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• No se encuentre una nomina con el mismo mes</li> <li>• No se encuentra en el tiempo permitido para la generación de la nómina</li> </ul>                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Post Condición</b>        | El sistema tiene actualizada las nomina del mes correspondiente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Resultado esperado</b>    | Nominas Generadas exitosamente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Resultado alternativo</b> | Nominas no generadas por falta de información                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Prueba</b>                | Satisfactoria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Encargados</b>            | Avelino Quimi y Montoya Flores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Fecha</b>                 | 10/05/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

**Tabla 46. Prueba caja negra: Utilidades**

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Caja negra</b>         | Generación de Utilidades                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Institución</b>        | CONSULTAX LEGAL S:A.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Sistema</b>            | Aplicación web y móvil para la gestión de nómina del área de talento humano en la empresa CONSULTAX LEGAL S.A                                                                                                                                                                                          |
| <b>008</b>                | Sistema web de registro Utilidades                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Precondiciones</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de carga familiares</li> <li>• Estar en la fecha permitida para la generación de la utilidad.</li> </ul>                                                                                                                                             |
| <b>Objetivo</b>           | Permitir al jefe se talento humano generar la utilidad correspondiente al año.                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Flujo principal</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elegir la opción Utilidad</li> <li>• Seleccionar generar utilidad</li> <li>• Ingreso el monto de la utilidad a calcular</li> <li>• Generar la utilidad por numero de empleados y cargas</li> <li>• Guardar los datos de la utilidad</li> <li>• Fin</li> </ul> |
| <b>Flujo alterno</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si ya se encuentra una utilidad generar en el año saldrá que no se puede generar la utilidad</li> <li>• No cumple con el tiempo permitido para la generación de la utilidad</li> </ul>                                                                        |
| <b>Post Condición</b>     | El sistema tiene actualizada la utilidades del año                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Resultado esperado</b> | Utilidad generada correctamente.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Resultado alterno</b>  | Utilidad no generada por falta de datos                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Prueba</b>             | Satisfactoria                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Encargados</b>         | Avelino Quimi y Montoya Flores                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Fecha</b>              | 10/05/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

**Tabla 47. Prueba de caja negra: Liquidación**

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Caja negra</b>            | Generación de Liquidación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Institución</b>           | CONSULTAX LEGAL S:A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Sistema</b>               | Aplicación web y móvil para la gestión de nómina del área de talento humano en la empresa CONSULTAX LEGAL S.A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>009</b>                   | Sistema web de registro Liquidación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Precondiciones</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escoger la casual de terminación de contrato</li> <li>• Empleado debe constar en la nómina.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Objetivo</b>              | Permitir al jefe se talento humano generar la liquidación respectiva del empleado quien termina su contrato.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Flujo principal</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elegir la opción liquidación</li> <li>• Seleccionar tipo de casual de terminación de contrato</li> <li>• Seleccionar el empleado a liquidar</li> <li>• Verificar los datos que sean correctos</li> <li>• Ejecuta cálculos con los datos para la liquidación</li> <li>• Generar la liquidación mediante la casual de terminación</li> <li>• Registra la liquidación</li> <li>• Fin</li> </ul> |
| <b>Flujo alternativo</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El empleado no se encuentre dentro de la empresa registrado.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Post Condición</b>        | Liquidación del empleado por casual de termino de contrato realizada con éxito                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Resultado esperado</b>    | El sistema tiene actualizada la liquidaciones por empleado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Resultado alternativo</b> | Liquidaciones no generadas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Prueba</b>                | Satisfactoria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Encargados</b>            | Avelino Quimi y Montoya Flores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Fecha</b>                 | 10/05/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

**Tabla 48. Prueba de Usabilidad Aplicativo Web**

| <b>Característica de<br/>usabilidad</b>                                                                           | <b>Nivel de<br/>importancia<br/>(1-5)</b> | <b>Cumplimiento<br/>(0%-100%)</b> | <b>Justificación</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|
| Al registrarse e ingresar al sistema no hay dificultad.                                                           | 5                                         | 90%                               | Sin comentario       |
| Al cargar los datos del biométrico al sistema para calcular los días laborados no hay inconveniente.              | 5                                         | 85%                               | Sin comentario       |
| Al generar las nóminas correspondientes al mes no hay inconveniente.                                              | 5                                         | 85%                               | Sin comentario       |
| Al generar las utilidades del año por cada empleado dependiendo su tiempo y carga familiar no hay inconvenientes. | 5                                         | 90%                               | Sin comentario       |
| Al generar la liquidación dependiendo de la casual de terminación de contrato no hay inconvenientes.              | 5                                         | 90%                               | Sin comentario       |

**Tabla 49. Prueba de Usabilidad Aplicativo Móvil**

| <b>Característica de<br/>usabilidad</b>                                                        | <b>Nivel de<br/>importancia<br/>(1-5)</b> | <b>Cumplimiento<br/>(0%-100%)</b> | <b>Justificación</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|
| Al registrarse e ingresar al aplicativo móvil no hay dificultad.                               | 5                                         | 90%                               | Sin comentario       |
| Al generar una solicitud de permiso no hay inconveniente.                                      | 5                                         | 95%                               | Sin comentario       |
| Al generar una solicitud de anticipo no hay inconveniente.                                     | 5                                         | 95%                               | Sin comentario       |
| Al visualizar las solicitudes aprobadas de permiso y anticipos generados no hay inconveniente. | 5                                         | 95%                               | Sin comentario       |
| Al visualizar los roles de pagos y realizar consultas no hay inconveniente.                    | 5                                         | 95%                               | Sin comentario       |

## 9.11 Anexo 11. Análisis de Entrevista

**1.- ¿Existe alguna herramienta tecnológica que permita manejar la información del proceso de nómina de empleados dentro de la empresa Consultax Legal S.A.?**

1 respuesta

No contamos con ninguna herramienta tecnológica para el proceso de nómina.

**2.- ¿Cree usted que es indispensable la automatización del proceso de nómina de empleados dentro de la empresa Consultax Legal S.A.?**

1 respuesta

Si. Al automatizar disminuir los errores humanos.

**3.- ¿Cómo definiría el proceso general del pago de nómina?**

1 respuesta

Todo se hace en Excel. Se llena los datos de cada uno de los empleados y se genera los roles.

**4.- ¿Cuáles son las fases del proceso de pago de nómina que usted lleva a cabo?**

1 respuesta

Computar los día y horas trabajados, calcular las horas extras, revisar los montos por alimentación y movilización, revisar los empleados que mensualizan los décimos, posteriormente revisar los egresos descuentos, anticipos, prestamos, descuento por aportes, faltas y multas.

**5.- ¿El control actual del proceso de nómina de los empleados proporciona información rápida y segura?**

1 respuesta

No. se toma tiempo hacerlo y se puede cometer errores.

**6.- ¿Los sueldos que perciben los trabajadores de la empresa están acorde a lo que dispone la Ley Laboral a través de la tabla sectorial?**

1 respuesta

Si.

**7.- ¿Cree usted que se adaptaría a un sistema automatizado que facilitaría el proceso de nómina de empleados?**

1 respuesta

Si.

**8.- ¿Considera que existen falencias en el desarrollo de procesos de nómina?**

1 respuesta

Si.

**9.- ¿Cómo lleva la documentación actualmente y cree que está segura y protegida?**

1 respuesta

Todo la información esta impresa y en carpetas

**10.- ¿Usted estaría dispuesto a innovar el proceso de nómina de empleados en la empresa Consultax Legal mediante una aplicación web y móvil? ¿por qué?**

1 respuesta

Si. No ayudaría a flexibilizar el trabajo del proceso de nómina.

**11.- ¿Se les paga a los empleados las horas extras laboradas y se realiza el pago correcto?**

1 respuesta

Si.

**12.- ¿Usted entrega los roles de pago a los empleados?**

1 respuesta

Si.

9.12 Anexo 12. Análisis de Estudio Poblacional

Análisis del Estudio Poblacional realizado a los 43 empleados de la empresa Consultax Legal S.A.

- Sección 1: Datos Demográficos

1.- Edad

Tabla 50. Resultados del estudio población (edad)

| Opciones     | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|
| 20 – 24      | 21         | 49%         |
| 25 – 29      | 14         | 32%         |
| 30 – 34      | 4          | 9%          |
| 35 – 39      | 2          | 5%          |
| 40 – 44      | 2          | 5%          |
| <b>Total</b> | <b>43</b>  | <b>100%</b> |

Avelino & Montoya, 2023

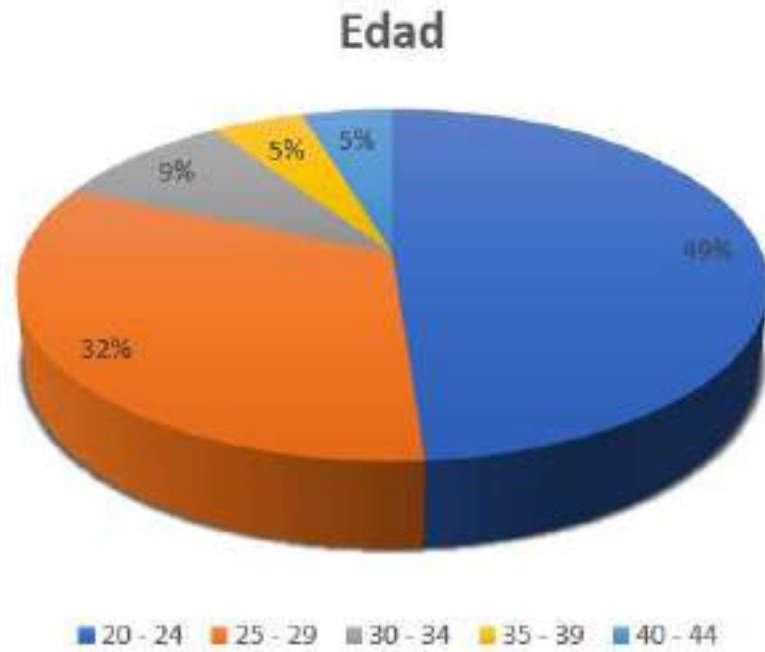


Figura 24. Análisis e interpretación de los resultados (edad)  
Avelino & Montoya, 2022

Del estudio poblacional realizado se puede apreciar que el rango de empleados es entre 20 a 24 años debido a que en la empresa Consultax Legal S.A. hay una gran cantidad de asistentes en los diferentes departamentos.

2.- Género

Tabla 51. Resultados del estudio población (género)

| Opciones     | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|
| Hombres      | 23         | 53%         |
| Mujeres      | 20         | 47%         |
| <b>Total</b> | <b>43</b>  | <b>100%</b> |

Avelino & Montoya, 2023

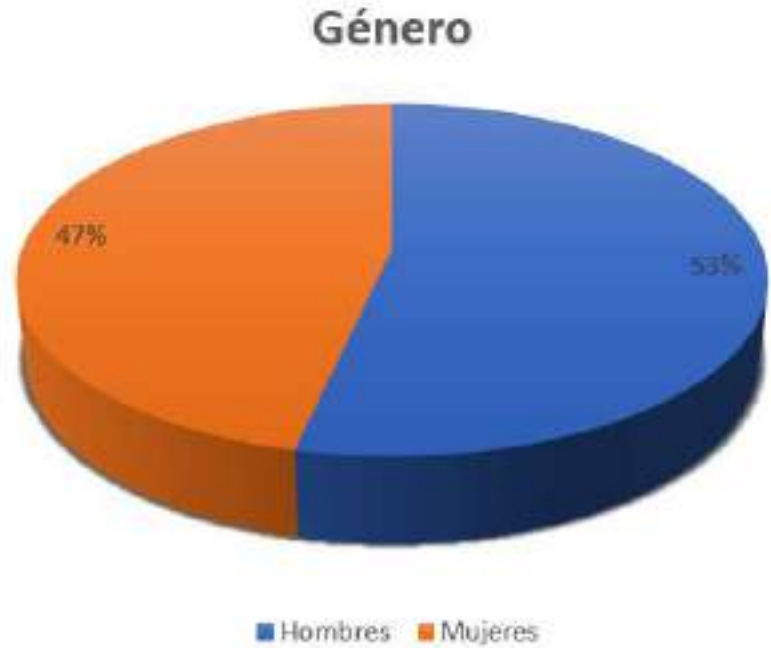


Figura 25. Análisis e interpretación de los resultados (género)

Avelino & Montoya, 2022

Del estudio poblacional realizado, el 53% son de sexo Masculino, mientras que el 47% corresponde al sexo Femenino y como conclusión en la población existe un gran número de empleados de género masculino.

### 3.- Departamento en el que ejerce su profesión dentro de la empresa Consultax Legal S.A.

**Tabla 52. Resultados del estudio población (departamentos)**

| Opciones       | Frecuencia | Porcentaje  |
|----------------|------------|-------------|
| Administración | 6          | 14%         |
| Auditoría      | 11         | 25%         |
| Impuestos      | 11         | 26%         |
| Outsourcing    | 10         | 23%         |
| Reclamo        | 5          | 12%         |
| <b>Total</b>   | <b>43</b>  | <b>100%</b> |

Avelino & Montoya, 2023



**Figura 26. Análisis e interpretación de los resultados (departamentos)**

Avelino & Montoya, 2022

Del estudio poblacional realizado, el 26% de la población es del departamento de Impuestos dentro de la empresa Consultax Legal S.A., el 25% es del departamento de Auditoría, el 23% es del departamento de Outsourcing, el 14% es del departamento de Administración, y el 12% es del departamento de Reclamo y como conclusión en la población existe un gran número de empleados en el departamento de Impuestos.

- Datos Tecnológicos

4.- ¿Qué sistema operativo móvil utiliza actualmente en la empresa?

Tabla 53. Resultados del estudio población (SO móvil)

| Opciones     | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|
| Android      | 36         | 84%         |
| IOS          | 7          | 16%         |
| <b>Total</b> | <b>43</b>  | <b>100%</b> |

Avelino & Montoya, 2023



Figura 27. Análisis e interpretación de los resultados (SO móvil)  
Avelino & Montoya, 2022

Del estudio poblacional realizado, el 84% indican que tienen un sistema operativo Android, mientras que el 16% menciona que tiene sistema IOS y como conclusión en la población existe un gran número de empleados con sistema operativo Android.

5.- ¿Está usted de acuerdo que la implementación de un aplicativo móvil facilitaría la visualización de roles de pagos a los empleados?

Tabla 54. Resultados del estudio población (visualizar rol de pago app móvil)

| Opciones                 | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------------------|------------|-------------|
| Totalmente de acuerdo    | 19         | 44%         |
| De acuerdo               | 18         | 42%         |
| Neutro                   | 6          | 14%         |
| En desacuerdo            | 0          | 0%          |
| Totalmente en desacuerdo | 0          | 0%          |
| <b>Total</b>             | <b>43</b>  | <b>100%</b> |

Avelino & Montoya, 2023



Figura 28. Análisis e interpretación de los resultados (visualizar rol de pago app móvil)

Avelino & Montoya, 2022

Del estudio poblacional realizado, el 44% indican estar totalmente de acuerdo que se facilitaría la visualización de rol de pago, mientras que el 42% menciona estar de acuerdo y el 14% neutro, en conclusión, los empleados están totalmente de acuerdo que se facilita la visualización del rol de pago mediante la implementación de un aplicativo móvil.

6.- ¿Cree usted que ahorraría tiempo con un aplicativo web para que agilice el proceso de nómina de los empleados?

**Tabla 55. Resultados del estudio población (agilizar el proceso de nómina)**

| Opciones                 | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------------------|------------|-------------|
| Totalmente de acuerdo    | 14         | 33%         |
| De acuerdo               | 26         | 60%         |
| Neutro                   | 3          | 7%          |
| En desacuerdo            | 0          | 0%          |
| Totalmente en desacuerdo | 0          | 0%          |
| <b>Total</b>             | <b>43</b>  | <b>100%</b> |

Avelino & Montoya, 2023



**Figura 29. Análisis e interpretación de los resultados (agilizar el proceso de nómina)**  
Avelino & Montoya, 2022

Del estudio poblacional realizado, el 60% indican estar de acuerdo en que ahorraría tiempo con la implementación de la aplicación web, mientras que el 33% menciona estar totalmente de acuerdo y el 7% están conforme, en conclusión, los empleados están de acuerdo que se agilice el proceso de nómina mediante un aplicativo web.

7.- ¿Cree usted que se facilitaría la generación de reportes de roles con la implementación de una aplicación web?

**Tabla 56. Resultados del estudio población (generar reportes de rol de pago)**

| Opciones                 | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------------------|------------|-------------|
| Totalmente de acuerdo    | 17         | 39%         |
| De acuerdo               | 21         | 49%         |
| Neutro                   | 5          | 12%         |
| En desacuerdo            | 0          | 0%          |
| Totalmente en desacuerdo | 0          | 0%          |
| <b>Total</b>             | <b>43</b>  | <b>100%</b> |

Avelino & Montoya, 2023

### Generar reportes de rol de pago



**Figura 30. Análisis e interpretación de los resultados (generar reportes de rol de pago)**

Avelino & Montoya, 2022

Del estudio poblacional realizado, el 49% indican estar de acuerdo en que se facilitaría la generación de reportes de rol de pago mediante una aplicación web, mientras que el 39% menciona estar totalmente de acuerdo y el 12% neutro, en conclusión, los empleados sacarían provecho en la generación de roles con la implementación del aplicativo web.

8.- ¿Usted considera importante que la empresa Consultax Legal S.A. cuente con aplicativo web y móvil que optimice los procesos del área de talento humano?

**Tabla 57. Resultados del estudio población (importancia de un aplicativo web y móvil)**

| Opciones                 | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------------------|------------|-------------|
| Totalmente de acuerdo    | 20         | 47%         |
| De acuerdo               | 26         | 37%         |
| Neutro                   | 6          | 14%         |
| En desacuerdo            | 1          | 2%          |
| Totalmente en desacuerdo | 0          | 0%          |
| <b>Total</b>             | <b>43</b>  | <b>100%</b> |

Avelino & Montoya, 2023

### Importancia de un aplicativo web y móvil



**Figura 31. Análisis e interpretación de los resultados (importancia de un aplicativo web y móvil)**

Avelino & Montoya, 2022

Del estudio poblacional realizado, el 47% indican estar totalmente de acuerdo que es considerable implementar un sistema, mientras que el 37% menciona estar de acuerdo, el 14% estar conforme y el 2% en desacuerdo, en conclusión, indica que el 47% están totalmente de acuerdo que es importante implementar un aplicativo web y móvil para optimizar los procesos de nóminas.

- Datos Administrativos

9.- ¿Cuánto tiempo demora en obtener la información sobre un empleado?

Tabla 58. Resultados del estudio población (obtener datos del empleado)

| Opciones           | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------------|------------|-------------|
| De 1 a 5 minutos   | 13         | 30%         |
| De 6 a 10 minutos  | 26         | 61%         |
| De 11 a 15 minutos | 4          | 9%          |
| Más de 15 minutos  | 0          | 0%          |
| <b>Total</b>       | <b>43</b>  | <b>100%</b> |

Avelino & Montoya, 2023

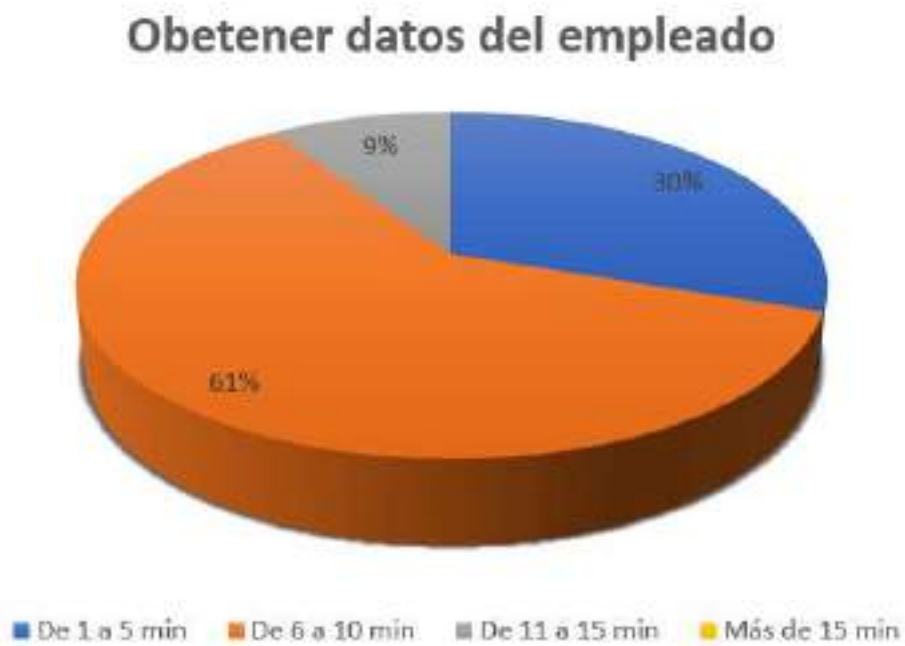


Figura 32. Análisis e interpretación de los resultados (obtener datos del empleado)  
Avelino & Montoya, 2022

Del estudio poblacional realizado, el 61% indica que demora entre 6 a 10 minutos, el 30% demora entre 1 a 5 minutos y el 9% nos indica que demoran entre 11 a 15 minutos, en conclusión, el 61% de empelados indica que tardan entre 6 a 10 minutos en obtener información de sus registros.

**11.- ¿Usted está de acuerdo que es eficiente el actual proceso de cálculo de nómina?**

**Tabla 59. Resultados del estudio población (eficiencia en el proceso de nómina actual)**

| Opciones                 | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------------------|------------|-------------|
| Totalmente de acuerdo    | 0          | 0%          |
| De acuerdo               | 1          | 2%          |
| Neutro                   | 8          | 19%         |
| En desacuerdo            | 25         | 58%         |
| Totalmente en desacuerdo | 9          | 21%         |
| <b>Total</b>             | <b>43</b>  | <b>100%</b> |

Avelino & Montoya, 2023

**Eficiencia en el proceso de nómina actual**



**Figura 33. Análisis e interpretación de los resultados (eficiencia en el proceso de nómina actual)**

Avelino & Montoya, 2022

Del estudio poblacional realizado, el 58% de la población está en desacuerdo que el proceso actual de cálculo de nómina sea eficiente, el 21% está en totalmente en desacuerdo, el 19% nos indica que están conforme y el 2% indica que está de acuerdo, en conclusión, nos indica que el 58% de los empleados está en desacuerdo con el actual proceso de cálculo y pago de nóminas.

**11.- ¿Usted está de acuerdo con la forma que la empresa Consultax Legal S.A. maneja el registro de los ingresos y egresos de los empleados?**

**Tabla 60. Resultados del estudio población (manejo actual de ingresos de nóminas)**

| Opciones                 | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------------------|------------|-------------|
| Totalmente de acuerdo    | 0          | 0%          |
| De acuerdo               | 1          | 2%          |
| Neutro                   | 3          | 7%          |
| En desacuerdo            | 22         | 51%         |
| Totalmente en desacuerdo | 17         | 40%         |
| <b>Total</b>             | <b>43</b>  | <b>100%</b> |

Avelino & Montoya, 2023

### Manejo actual de ingreso de nóminas



**Figura 34. Análisis e interpretación de los resultados (manejo actual de ingreso de nóminas)**

Avelino & Montoya, 2022

Del estudio poblacional realizado, el 51% de la población está en desacuerdo con la forma que maneja el ingreso de las nóminas, el 40% está en totalmente en desacuerdo, el 7% nos indica que están conforme y el 2% de acuerdo, en conclusión, el 51% de los empleados está en desacuerdo con el actual ingreso de las nóminas de los empleados.

**12.- ¿De qué manera usted realiza una consulta sobre sus actividades en la empresa Consultax Legal S.A.?**

**Tabla 61. Resultados del estudio población (consulta de actividades)**

| Opciones     | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|
| Personal     | 29         | 67%         |
| E – mail     | 8          | 19%         |
| Telefónica   | 6          | 14%         |
| Otros        | 0          | 0%          |
| <b>Total</b> | <b>43</b>  | <b>100%</b> |

Avelino & Montoya, 2023



**Figura 35. Análisis e interpretación de los resultados (consulta de actividades)**  
Avelino & Montoya, 2022

Del estudio poblacional realizado, el 67% indica que realiza consultas de manera personal sobre sus actividades del mes, el 19% lo realiza mediante e – mail y el 14% nos indica que lo realizan de manera telefónica, en conclusión, el 67% indica que realizan consultas sobre sus actividades personalmente.

13.- ¿Por cuál de estas razones cree que es la demora en la emisión de roles de la empresa?

Tabla 62. Resultados del estudio población (retraso de emisión de roles)

| Opciones                                | Frecuencia | Porcentaje  |
|-----------------------------------------|------------|-------------|
| Ausencia de un sitio web                | 29         | 67%         |
| Falta de organización de los documentos | 8          | 19%         |
| Carencia de coordinación                | 6          | 14%         |
| Otros                                   | 0          | 0%          |
| <b>Total</b>                            | <b>43</b>  | <b>100%</b> |

Avelino & Montoya, 2023



Figura 36. Análisis e interpretación de los resultados (retraso de emisión de roles)  
Avelino & Montoya, 2022

Del estudio poblacional realizado, el 67% indica que se demoran en la emisión de roles del mes por la ausencia de un sistema, el 19% por carencia de coordinación y el 14% indica que es por falta de organización de los documentos, en conclusión, el 67% de los empleados que el retraso en la emisión de roles de pagos por ausencia de un aplicativo web.

14.- ¿Usted está de acuerdo que la empresa Consultax Legal S.A. siga llevando manualmente el control de asistencia?

**Tabla 63. Resultados del estudio población (control de asistencia actual)**

| Opciones                 | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------------------|------------|-------------|
| Totalmente de acuerdo    | 0          | 0%          |
| De acuerdo               | 0          | 0%          |
| Neutro                   | 4          | 9%          |
| En desacuerdo            | 22         | 51%         |
| Totalmente en desacuerdo | 17         | 40%         |
| <b>Total</b>             | <b>43</b>  | <b>100%</b> |

Avelino & Montoya, 2023

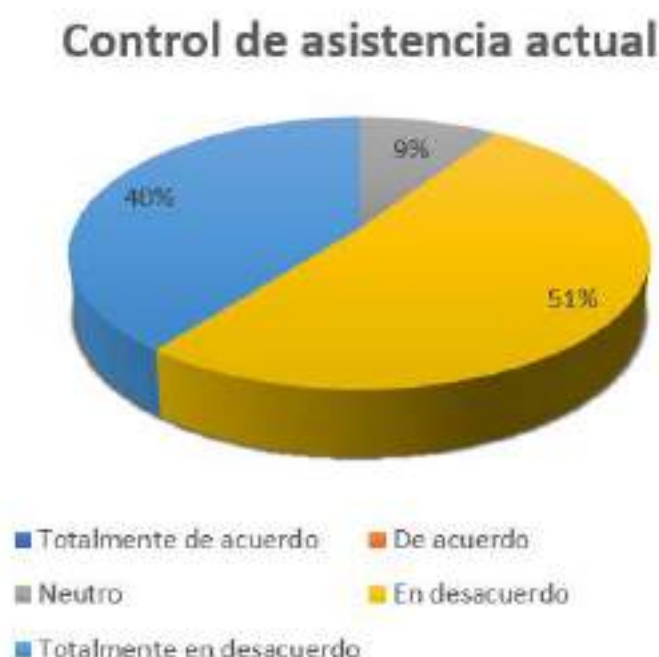


**Figura 37. Análisis e interpretación de los resultados (control de asistencia actual)**  
Avelino & Montoya, 2022

Del estudio poblacional realizado, el 51.2% indica que está en desacuerdo que se siga llevando el control de asistencia de manera manual, el 39.5% menciona estar totalmente en desacuerdo y el 9.3% nos indica que siguen en total acuerdo como se lleva a cabo el control.

### 9.13 Anexo 13. Manual de Usuario Sistema Web

En base a los requerimientos funcionales del presente proyecto se ha realizado un diseño preliminar a desarrollar.

#### a) Inicio de Sesión

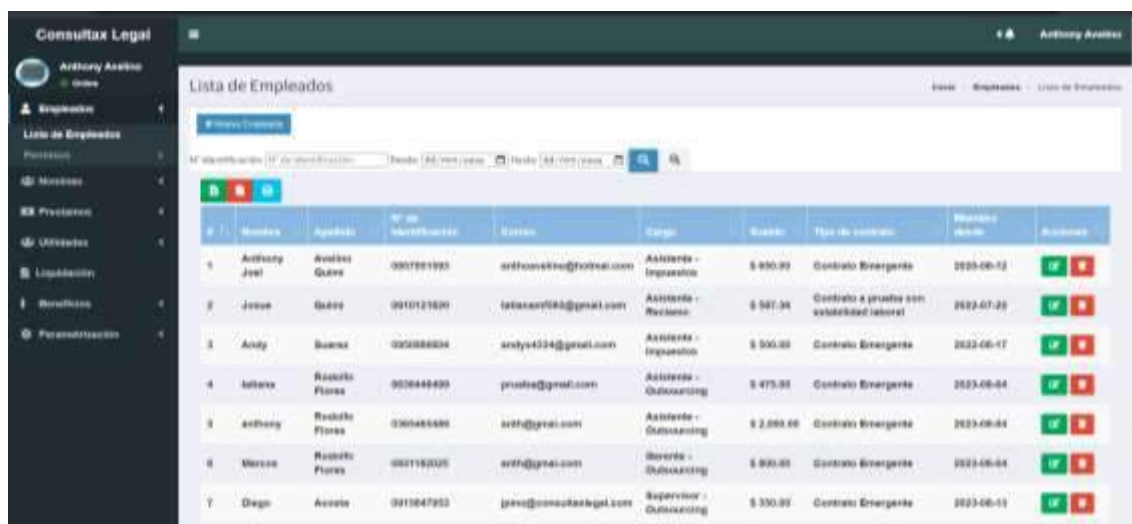


El siguiente formulario es donde el usuario se podrá autenticar en el sistema ingresando su usuario y contraseña, para ingresar dar clic en el botón 

#### b) Módulo de empleado

El siguiente modulo cuenta con las siguientes opciones

1. Lista de empleado
  2. Permisos
- Lista de empleado



| # | Nombre   | Apellido       | N° de identificación | Correo                          | Cargo                     | Salario     | Tipo de contrato                          | Inicio de contrato | Acciones                                                                                                                                                                    |
|---|----------|----------------|----------------------|---------------------------------|---------------------------|-------------|-------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Anthony  | Quiro          | 0907991190           | anthonyquiro@consultaxlegal.com | Asistente - Impuestos     | \$ 950.00   | Contrato Emergente                        | 2023-06-12         |   |
| 2 | Jose     | Quiro          | 0910121030           | lataxar08@gmail.com             | Asistente - Recibo        | \$ 507.34   | Contrato a prueba con estabilidad laboral | 2022-07-29         |   |
| 3 | Andy     | Quiro          | 090888804            | andy4314@gmail.com              | Asistente - Impuestos     | \$ 500.00   | Contrato Emergente                        | 2022-06-17         |   |
| 4 | Isela    | Rodolfo Flores | 090444430            | prote@gmail.com                 | Asistente - Outsourceing  | \$ 475.00   | Contrato Emergente                        | 2023-06-04         |   |
| 5 | Anthony  | Rodolfo Flores | 090444430            | anth@gmail.com                  | Asistente - Outsourceing  | \$ 2,000.00 | Contrato Emergente                        | 2023-06-04         |   |
| 6 | Veronica | Rodolfo Flores | 0901180305           | anth@gmail.com                  | Gerente - Outsourceing    | \$ 800.00   | Contrato Emergente                        | 2023-06-04         |   |
| 7 | Diego    | Acosta         | 0910047953           | jdiego@consultaxlegal.com       | Supervisor - Outsourceing | \$ 330.00   | Contrato Emergente                        | 2023-06-11         |   |

La siguiente pantalla muestra en una tabla los empleados registrados como es: nombre, cedula, correo, cargo, sueldo mensual, tipo de contrato, horario, miembro desde.

Buscador:

Nº identificación:  Desde:  Hasta:   

Cuenta con un filtro de búsqueda con los siguientes criterios: identificación(cédula), fecha(desde-hasta), para generar la búsqueda clic en el botón buscar 

Exportar PDF: podrá exportar a formato PDF un reporte mediante el botón 

Exportar a Excel: podrá exportar un reporte en Excel mediante la opción 

Nuevo Empleado: permitirá el registro de un nuevo empleado mediante la opción nuevo empleado  al darle clic abre el siguiente formulario:

Agregar Empleado Regresar

Seleccione un tipo de Documentación:

**DATOS DEL EMPLEADO**

|                   |                                                       |                     |                                                       |
|-------------------|-------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------|
| Cédula            | <input type="text"/>                                  | Nombre              | <input type="text"/>                                  |
| Apellidos         | <input type="text"/>                                  | Correo              | <input type="text"/>                                  |
| Dirección         | <input type="text"/>                                  | Fecha de Nacimiento | <input type="text" value="dd/mm/aaaa"/>               |
| Género            | <input type="text" value="Seleccione el Género..."/>  | Nivel de Estudios   | <input type="text" value="Seleccione un Nivel..."/>   |
| Nombre del Título | <input type="text"/>                                  | Tipo de Contrato    | <input type="text" value="Tipo de contrato..."/>      |
| Estado Civil      | <input type="text" value="Seleccione un estado..."/>  | Horario             | <input type="text" value="Seleccione un Horario..."/> |
| Tipo de Cargo     | <input type="text" value="Tipo de cargo..."/>         |                     |                                                       |
| Sueldo            | <input type="text" value="Seleccione un salario..."/> |                     |                                                       |

 Cancelar  Guardar Datos

Donde ingresar los datos correspondientes del empleado, así como también los datos correspondientes al contrato, horario y sueldo, para guardar dar clic en el botón guardar 

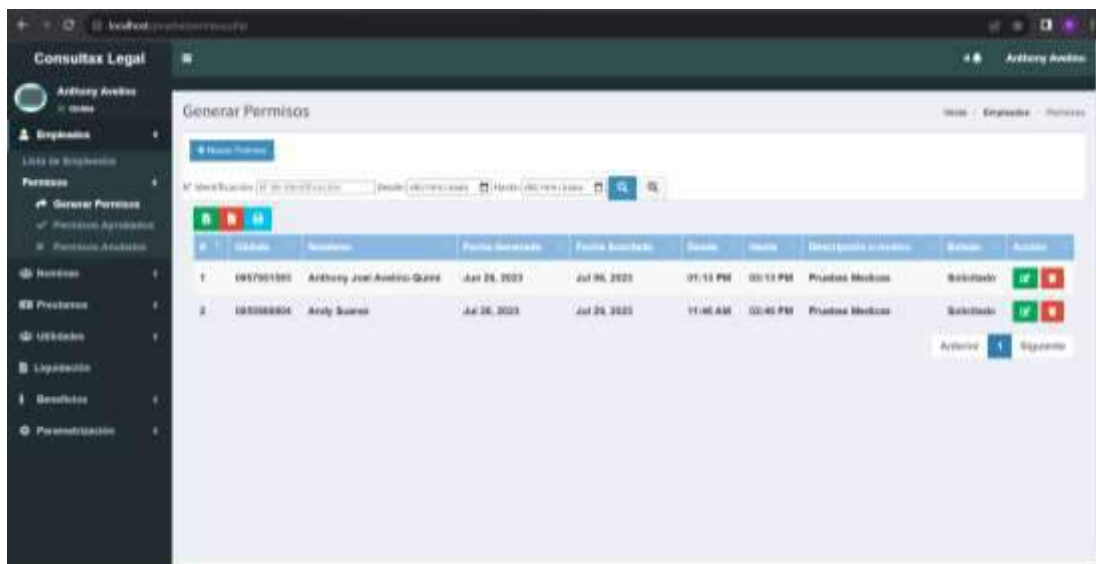
#### Nota

- Si el empleado a registrar es menor de edad muestra el siguiente mensaje

Error: El Empleado no cuenta con la mayoría de edad para poder ser registrado en la empresa.

Dentro de la tabla lado derecho de la misma encontrará las siguientes opciones que le permitirá editar  y eliminar 

- Permisos



La siguiente pantalla nos detalla los permisos solicitados por los empleados donde indica: la fecha, nombre, desde hasta (la hora de permiso) y el estado en que se encuentra.

Nº identificación:  Desde:  Hasta:   

Cuenta con un filtro de búsqueda con los siguientes criterios: identificación (cedula) o fecha (desde-hasta), para generar la búsqueda clic en el botón 

Exportar PDF: podrá exportar a formato PDF un reporte mediante el botón 

Exportar a Excel: podrá exportar un reporte en Excel mediante la opción 

Nuevo permiso: permitirá crear permisos para los empleados, mediante la opción nuevo permiso  al darle clic abre el siguiente formulario:

Solicitud de Permiso

FORMULARIO PARA SOLICITUD DE PERMISO

Fecha:  Nombre del Empleado:

Fecha del Permiso:  Descripción:

Hora de inicio:  Hora fin:

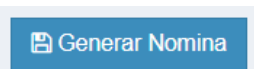
Donde ingresara los datos respectivos para la creación del permiso como es el día, las horas ausentes y el motivo por el cual pide el permiso. Dentro de la tabla lado derecho de la misma encontrará las siguientes opciones que le permitirá  editar y eliminar 

### c) Módulo Nómina

El siguiente modulo cuenta con las siguientes opciones

1. Generar Nominas
  2. Consultar Nominas
- Generar Nominas (primera quincena)



En el siguiente apartado podrá generar la nómina de la primera quincena, selecciona el mes y dar clic al botón 

**Nota**

- Si el mes a generar la nomina ya existe le mostara el siguiente mensaje de error

Error: Ya se encuentra una nomina generada con ese mes.

- Generar Nominas (segunda quincena)



En el siguiente apartado podrá generar la nómina de fin de mes, selecciona el mes y dar clic al botón 

Nota

- Si el mes a generar la nomina ya existe le mostara el siguiente mensaje de error

Error:Ya se encuentra una nomina generada con ese mes

- Consulta Generar Nominas

Consulta de Nomina General (Primera Quincena del Mes)

Regresar Generar Nominas

Buscar:

Seleccionar el mes: Seleccionar un Mes... Seleccionar el Año: Seleccionar un Año...

| #                                               | N° Cedula  | Nombre                      | Cargo / Departamento  | Nomina del Mes | Sueldo a Percibir |
|-------------------------------------------------|------------|-----------------------------|-----------------------|----------------|-------------------|
| 1                                               | 995096684  | Andy Suarez                 | Asistente - Impuestos | Julio          | \$ 288            |
| 2                                               | 9957951993 | Anthony Joel Avelino Guini  | Asistente - Impuestos | Julio          | \$ 288            |
| 3                                               | 9910121629 | Josue Guini                 | Asistente - Reclamo   | Julio          | \$ 234.944        |
| 4                                               | 9901182325 | Luis Rodolfo Montoya Flores | Gerente - Impuestos   | Julio          | \$ 888            |
| TOTAL DE NOMINA (Primera Quincena del Mes de 7) |            |                             |                       |                | \$ 1494.944       |

En la siguiente pantalla podrá apreciar de manera general las nóminas generadas por mes como el monto a cancelar por empleado y el total a cancelar al mes

Buscador:

Seleccionar el mes: Seleccionar un Mes... Seleccionar el Año: Seleccionar un Año...

Cuenta con un filtro de búsqueda con los siguientes criterios: por mes y año, para generar la búsqueda clic en el botón

Exportar PDF: podrá exportar a formato PDF un reporte mediante el botón

Exportar a Excel: podrá exportar un reporte en Excel mediante la opción

- Consulta individual de Nominas

Consulta de nomina de Empleados

Regresar Consulta de Nominas

Buscar:

Seleccionar el mes: Seleccionar un Mes... Seleccionar el Año: Seleccionar un Año...

| # | N° Cedula  | Nombre                      | Cargo                 | Salario     | Dias Laborados | Mes   | Sueldo Periodo | Descuento Sueldo | Descuento Cuota | Fondo Reserva | Prestamos | PRESTAMO | PRESTAMO | PRESTAMO | Total ingresos | Total Egresos | Total Neto Pagar | Acción      |
|---|------------|-----------------------------|-----------------------|-------------|----------------|-------|----------------|------------------|-----------------|---------------|-----------|----------|----------|----------|----------------|---------------|------------------|-------------|
| 1 | 9957951993 | Anthony Joel Avelino Guini  | Asistente - Impuestos | \$ 888.00   | 15             | Julio | \$ 1332.00     | \$ 84.17         | \$ 0.00         | \$ 84.14      | \$ 0.00   | \$ 81.42 | \$ 0.00  | \$ 0.00  | \$ 1250.58     | \$ 1396.67    | \$ 140.09        | Ver Detalle |
| 2 | 9910121629 | Josue Guini                 | Asistente - Reclamo   | \$ 597.36   | 15             | Julio | \$ 896.04      | \$ 0.00          | \$ 37.36        | \$ 48.59      | \$ 0.00   | \$ 65.51 | \$ 0.00  | \$ 0.00  | \$ 924.86      | \$ 1291.00    | \$ 366.14        | Ver Detalle |
| 3 | 990999884  | Andy Suarez                 | Asistente - Impuestos | \$ 888.00   | 15             | Julio | \$ 1332.00     | \$ 84.17         | \$ 27.88        | \$ 81.85      | \$ 0.00   | \$ 87.29 | \$ 78.00 | \$ 78.00 | \$ 975.17      | \$ 1274.28    | \$ 299.11        | Ver Detalle |
| 4 | 991183008  | Luis Rodolfo Montoya Flores | Gerente - Impuestos   | \$ 2,088.00 | 15             | Julio | \$ 3,132.00    | \$ 0.00          | \$ 37.36        | \$ 186.86     | \$ 0.00   | \$       | \$ 99.30 | \$ 99.30 | \$ 2,817.74    | \$ 3,096.36   | \$ 278.62        | Ver Detalle |
| 5 | 9957951993 | Anthony Joel Avelino Guini  |                       | \$ 888.00   | 15             | Mayo  | \$ 1332.00     | \$ 84.17         | \$ 0.00         | \$ 84.14      | \$ 0.00   | \$ 81.42 | \$ 88.00 | \$ 0.00  | \$ 0.00        | \$ 0.00       | \$ 0.00          | Ver Detalle |
| 6 | 9910121629 | Josue Guini                 |                       | \$ 597.36   | 15             | Mayo  | \$ 896.04      | \$ 0.00          | \$ 37.36        | \$ 48.59      | \$ 0.00   | \$ 65.51 | \$ 78.00 | \$ 0.00  | \$ 0.00        | \$ 0.00       | \$ 0.00          | Ver Detalle |
| 7 | 990999884  | Andy Suarez                 |                       | \$ 888.00   | 15             | Mayo  | \$ 1332.00     | \$ 84.17         | \$ 27.88        | \$ 81.85      | \$ 100.00 | \$ 87.29 | \$ 0.00  | \$ 0.00  | \$ 0.00        | \$ 0.00       | \$ 0.00          | Ver Detalle |
| 8 | 991183008  | Luis Rodolfo Montoya Flores |                       | \$ 2,088.00 | 15             | Mayo  | \$ 3,132.00    | \$ 0.00          | \$ 37.36        | \$ 186.86     | \$ 0.00   | \$       | \$ 0.00  | \$ 0.00  | \$ 0.00        | \$ 0.00       | \$ 0.00          | Ver Detalle |

Showing 1 to 8 of 8 entries

Página 1 de 1

El siguiente apartado mostrara las nóminas generadas, donde se detalla: nombre, salario, días laborados, sueldo periodo, horas extras, décimo tercer, décimo cuarto, fondo reserva, total ingreso, prestamos, aportaciones IESS, retenciones, total egresos, total neto.

Buscador:

N° Identificación:  Seleccione el mes:  Seleccione el Año:

Cuenta con un filtro de búsqueda con los siguientes criterios: identificación(cédula), mes y año, para generar la búsqueda dar clic en el botón buscar 

Exportar PDF: podrá exportar a formato PDF un reporte mediante el botón 

Exportar a Excel: podrá exportar un reporte en Excel mediante la opción 

Podrá apreciar los roles de pagos de cada empleado mediante el botón ver nomina que se encuentra del lado derecho de la tabla 

#### d) Módulo Prestamos

El siguiente módulo cuenta con las siguientes opciones:

1. Préstamos Internos
2. Préstamos quirografarios
3. Préstamos hipotecarios

- Préstamos Internos

**Prestamos Internos** Inicio - Prestamos - Prestamos Internos

N° Identificación:  Desde:  Hasta:

| # | Cédula     | Nombre      | Fecha Generada | Fecha Solicitada | Monto del préstamo | Número de Cuotas | Valor / Mes | Estado     | Acción                                                                     |
|---|------------|-------------|----------------|------------------|--------------------|------------------|-------------|------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 0910121820 | Josue Quimi | Jun 21, 2023   | Jun 23, 2023     | \$ 200.00          | 3                | \$ 66.67    | Solicitado | <input type="button" value="Ver"/> <input type="button" value="Eliminar"/> |
| 2 | 0950966804 | Andy Suarez | Jun 08, 2023   | Jun 08, 2023     | \$ 300.00          | 3                | \$ 100.00   | Solicitado | <input type="button" value="Ver"/> <input type="button" value="Eliminar"/> |

El en siguiente aparatado muestra en una tabla detallado los prestamos internos solicitado como es: fecha, nombre, monto del prestamos, número de cuotas, pagos mensuales y el estado.

N° Identificación:  Desde:  Hasta:

Cuenta con un filtro de búsqueda por los siguientes criterios: identificación(cédula), fecha (desde-hasta), para generar la búsqueda dar clic en el botón buscar

Exportar PDF: podrá exportar a formato PDF un reporte mediante el botón

Exportar a Excel: podrá exportar un reporte en Excel mediante la opción

Nuevo préstamo: podrá generar nuevos préstamos internos a los empleados, mediante la opción nuevo préstamo el cual al darle clic abre le siguiente formulario:

**Solicitud de Préstamo Interno de la Empresa**

Formulario para la Solicitud de Préstamo Interno del Empleado

Fecha:  Número del Empleado:

Fecha del Préstamo:  Descripción o motivo:

Monto del Préstamo:  Cuotas:

Donde selecciona el empleado, fecha en que se realiza el préstamo, monto, numero de cuota y el motivo, para generar el préstamo dar clic en el botón guardar

Generar Solicitud de Préstamo Interno

**Nota**

- Si el empleado a solicitar el prestamo es nuevo mostrara el siguiente mensaje:

**Error!**

Colaborador aun no cumple con el tiempo minimo para acceder a un prestamo interno

En la parte derecha encontrará una opción la cual permitirá ver más a detalle el préstamo realizado, al darle clic abre la siguiente ventana:



**Detalles del Préstamo Interno Realizado**

Nombre: Luis Roberto Montoya Flores      Fecha: 2023-07-08

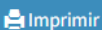
Motivo: Pruebas físicas

**Detalles**

Monto prestado: \$ 200.00  
Número de cuotas: 3

**Tabla de Amortización del Préstamo**

| N° Cuota     | Vencimiento | Saldo Monto Financiado | Abono Monto Financiado | Interés | Importe Cuota | Capital       |
|--------------|-------------|------------------------|------------------------|---------|---------------|---------------|
| 1            | 2023-07-18  | 200.00                 | 66.67                  | 0.00    | 66.67         | 133.33        |
| 2            | 2023-08-17  | 133.33                 | 66.67                  | 0.00    | 66.67         | 66.66         |
| 3            | 2023-09-16  | 66.66                  | 66.67                  | 0.00    | 66.67         | -0.01         |
| <b>Total</b> |             |                        |                        |         |               | <b>200.00</b> |

Donde se podrá apreciar la tabla con los meses los cuales difirió el préstamo y el pago mensual del mismo, podrá imprimir 

- Préstamo Quirografario



**Registro Préstamos Quirografario**

Seleccionar archivo: Sin archivos seleccionados  
Carga archivos

N° identificación: [N° de identificación] Meses: [Selecione un Mes...] Año: [Selecione un Año...]

| N° | Cédula     | Nombre y Apellido           | MES     | MCT      | Monto    |
|----|------------|-----------------------------|---------|----------|----------|
| 1  | 9801100000 | Luis Roberto Montoya Flores | Octubre | 23000000 | \$ 55.55 |
| 2  | 9800000004 | Andy Suarez                 | Octubre | 23000000 | \$ 75.55 |

Anterior 1 Siguiente

En el siguiente apartado podrá registrar y ver los préstamos quirografarios por los empleados como es el monto y el mes.

Buscador:

N° identificación: [N° de identificación]    Seleccione el mes: [Selecione un Mes...]    Seleccione el Año: [Selecione un Año...]     

Cuenta con un filtro de búsqueda con los siguientes criterios: identificación(cédula), mes y año, para generar la búsqueda dar clic en el botón buscar 

Exportar PDF: podrá exportar a formato PDF un reporte mediante el botón 

Exportar a Excel: podrá exportar un reporte en Excel mediante la opción 



- Cargas Familiares

En el siguiente formulario podrá registrar las cargas familiares por empleado, seleccionando el empleado y el tipo de carga familiar: menor de edad, conyugue o discapacidad.

Para guardar las cargas familiares dar clic en el botón guardar



- Consulta de Cargas Familiares

| # | Nombres de las Cargas Familiares | Tipo de Carga | Fecha de Nacimiento | Documento |
|---|----------------------------------|---------------|---------------------|-----------|
| 1 | Pedro Pablo                      | Hijo          | Jun 06, 2023        |           |
| 2 | Mateo                            | Hijo          | Jun 14, 2018        |           |
| 3 | Felipe                           | Esposa        | Jun 14, 2003        |           |
| 4 | Tatiana                          | Hijo          | Jun 08, 2014        |           |

En el siguiente apartado podrá realizar consultas de las cargas familiares por empleados donde detalla: el nombre de la carga, tipo de carga, fecha de ingreso y el documento (foto).

Cuenta con un filtro de búsqueda bajo un solo criterio: empleado, para generar la búsqueda dar clic en el botón buscar



Exportar PDF: podrá exportar a formato PDF un reporte mediante el botón



Exportar a Excel: podrá exportar un reporte en Excel mediante la opción



- Registro de Utilidades

Generar Pago de Utilidades del Año 2023

Ingrese el monto de la Utilidad Generada en el año:

En el siguiente formulario podrá generar las utilidades del año por los empleados y sus cargas solo ingresando el monto de la utilidad generada, para generar las utilidades dar clic en el botón

**Nota**

- Si ya se encuentra una utilidad generada en el año mostrara el siguiente mensaje:

Error: Ya se encuentra la Utilidad el año registrada.

- Detalle de Utilidades

Consultax Legal

Anthony Avellan

Utilidades

N° identificación: [N° de identificación] Seleccione el Año: [Selecciones un Año...]

| N° | Fecha        | Empleado                   | Cedula    | Domicilio    | N° de Carga Pasiva  | % Utilidad               | Acción                                                 |
|----|--------------|----------------------------|-----------|--------------|---------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1  | Jul 11, 2023 | Anthony Joel Avellan Guani | 085701193 | La Frigate 2 | 2                   | \$ 750.00                | <input type="button" value="Ver detalle de utilidad"/> |
| 2  | Jul 11, 2023 | Josue Guani                | 091011800 | La Frigate   | 3                   | \$ 825.00                | <input type="button" value="Ver detalle de utilidad"/> |
| 3  | Jul 11, 2023 | Andy Suarez                | 000068806 | Melrose      | 3                   | \$ 825.00                | <input type="button" value="Ver detalle de utilidad"/> |
| 4  | Jul 11, 2023 | Luis Roberto Montoya Ponce | 081182926 | Melrose      | 4                   | \$ 1,000.00              | <input type="button" value="Ver detalle de utilidad"/> |
|    |              |                            |           |              | TOTAL DE UTILIDADES | CANCELADA EN EL AÑO 2023 | \$ 3,400.00                                            |

Anterior

En el siguiente apartado podrá ver las utilidades generadas en el año donde podrá apreciar los nombres de los empleados sus cargas y el valor a recibir por utilidad.

N° identificación:  Seleccione el Año:

Cuenta con un filtro de búsqueda bajo los criterios: identificador(cedula), y el año, para generar la búsqueda dar clic en el botón buscar

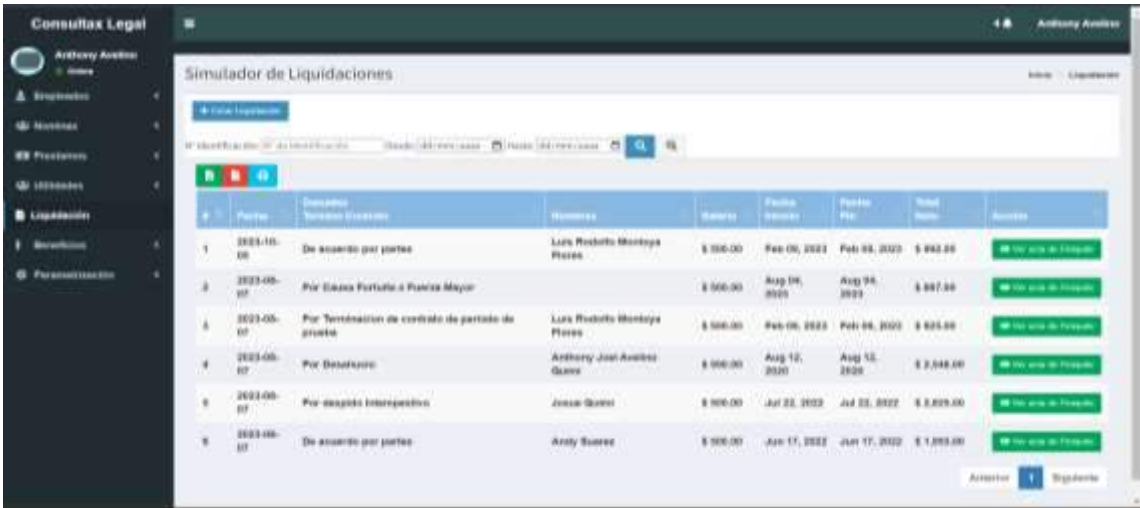


Exportar PDF: podrá exportar a formato PDF un reporte mediante el botón 

Exportar a Excel: podrá exportar un reporte en Excel mediante la opción 

Podrá ver a más detalle la utilidad por empleado al dar clic en el botón ver detalles de utilidad 

## f) Módulo Liquidaciones



| # | Fecha      | Causales Terminación Contrato                    | Nombre                      | Salario   | Fecha Inicio | Fecha Fin    | Total Neto  | Acciones                                                                                                                                                                                        |
|---|------------|--------------------------------------------------|-----------------------------|-----------|--------------|--------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2023-10-08 | De acuerdo por partes                            | Luis Roberto Montoya Flores | \$ 500.00 | Feb 06, 2023 | Feb 06, 2023 | \$ 992.00   |   Ver más de Utilidad     |
| 2 | 2023-08-07 | Por Causa Fortuita a Pertenencia Mayor           |                             | \$ 500.00 | Aug 06, 2023 | Aug 06, 2023 | \$ 987.00   |   Ver más de Utilidad     |
| 3 | 2023-05-07 | Por Terminación de contrato de periodo de prueba | Luis Roberto Montoya Flores | \$ 500.00 | Feb 06, 2023 | Feb 06, 2023 | \$ 925.00   |   Ver más de Utilidad     |
| 4 | 2023-06-07 | Por Desempeño                                    | Anthony Joel Aviles Govea   | \$ 900.00 | Aug 12, 2020 | Aug 12, 2020 | \$ 2,548.00 |   Ver más de Utilidad     |
| 5 | 2023-06-07 | Por despido Intersubjetivo                       | Josue Quere                 | \$ 900.00 | Jul 22, 2022 | Jul 22, 2022 | \$ 2,829.00 |   Ver más de Utilidad   |
| 6 | 2023-08-07 | De acuerdo por partes                            | Andy Suarez                 | \$ 500.00 | Jun 17, 2022 | Jun 17, 2022 | \$ 1,203.00 |   Ver más de Utilidad |

En el siguiente apartado detalla en una tabla las liquidaciones realizada datos como: fecha, casuales terminación contrato, nombre, salario, fecha inicio, fecha fin y total neto a recibir.

Buscador

Nombre:  Causa:  Desde:  Hasta:

Cuenta con un filtro de búsqueda por diferentes criterios como es: nombre, causa, fecha (desde- hasta), para generar la búsqueda dar clic en el botón buscar 

Exportar PDF: podrá exportar a formato PDF un reporte mediante el botón 

Exportar a Excel: podrá exportar un reporte en Excel mediante la opción 

Crear liquidación: podrá generar las liquidaciones, mediante a opción de crear liquidación  el cual abre el siguiente formulario:

Generar Liquidación del Empleado Regresar Liquidación

DATOS DE LA LIQUIDACION DEL EMPLEADO

Causales de Terminación de Contrato:

En el cual, al depender de la causa de terminación de contrato se despliega las opciones a completar para generar la liquidación, como se aprecia en la siguiente imagen:

El formulario, titulado "INFORMACION LABORAL", contiene los siguientes campos:

- Nombres del Empleado:** Un menú desplegable con la opción "Seleccione el Empleado".
- Fecha Inicio de Relación Laboral:** Un campo de texto con el formato "dd/mm/aaaa".
- Fecha Fin de Relación Laboral:** Un campo de texto con el formato "dd/mm/aaaa" y un icono de calendario.
- Última remuneración recibida (\$):** Un campo de texto.
- Mensualiza Decimo Tercero:** Un campo de texto.
- Mensualiza Decimo Cuarto:** Un campo de texto.
- Número de días de Vacaciones sin Gozar en el último periodo:** Un campo de texto.

En la parte inferior del formulario hay dos botones: "Cancelar" (rojo) y "Generar la Liquidación" (azul).

Donde seleccionara el empleado a liquidar, fecha (inicio-fin) de relación laboral, ultima remuneración, y opciones a seleccionar como son los décimos y los días sin gozar de vacaciones durante el último periodo, para generar la liquidación dar clic en el botón guardar 

#### g) Módulo Parametrización

El siguiente módulo cuenta con las siguientes opciones:

1. Asignación de perfiles
2. Creación de departamentos
3. Creación de cargos
4. Datos de la empresa

- Asignación de perfiles

La imagen muestra la interfaz de usuario para el módulo "Agregar Usuario". A la izquierda hay un menú de navegación con opciones como "Consultas Legal", "Asignación de Perfiles", "Creación de Departamentos", "Creación de Cargos" y "Datos de la Empresa". El panel principal está titulado "Agregar Usuario" y contiene:

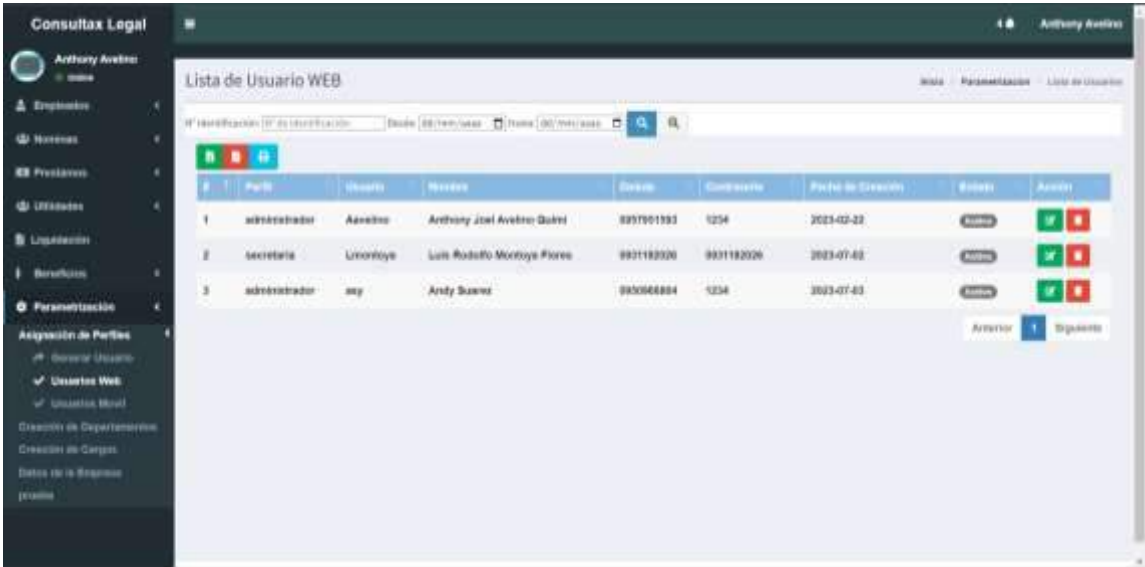
- Un campo "Selección de tipo de usuario" con un menú desplegable que muestra "Agente Web".
- Campos para "Rol" (menú desplegable "Seleccione Rol") y "Nombre" (menú desplegable "Seleccione el Empleado").
- Campos de texto para "Usuario" y "Contraseña".
- Botones "Cancelar" (rojo) y "Agregar Usuario" (azul).

En el siguiente apartado mostrara los perfiles creados dentro del sistema con los siguientes datos: perfil de usuario, nombre, contraseña y el estado del mismo.

Exportar PDF: podrá exportar a formato PDF un reporte mediante el botón 

Exportar a Excel: podrá exportar un reporte en Excel mediante la opción 

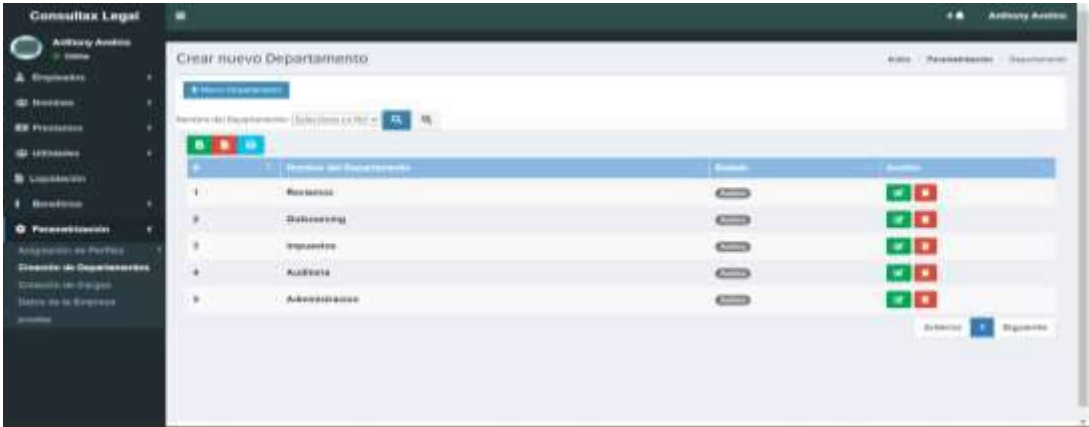
Donde permitirá seleccionar le rol, el empleado y establecer una contraseña para la creación del perfil, para guardar el usuario creado dar clic en la opción 



|   | Perfil        | Usuario | Nombre                      | Dni de     | Contraseña | Fecha de Creación | Estado | Acción                                                                                                                                                                  |
|---|---------------|---------|-----------------------------|------------|------------|-------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | administrador | Aarelio | Anthony Joel Arellano Quiro | 9917901193 | 1234       | 2023-07-22        | Activo |   |
| 2 | secretaria    | Unonoye | Luis Rodolfo Montoya Flores | 9911193320 | 9911193320 | 2023-07-22        | Activo |   |
| 3 | administrador | any     | Andy Suarez                 | 9930948804 | 1234       | 2023-07-23        | Activo |   |

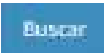
Permitirá cambiar la contraseña y el rol del usuario mediante la opción editar que se encuentra en la parte derecha de la tabla,  así como también eliminar el usuario creado 

- Creación de Departamentos



|   | Nombre del Departamento | Estado | Acción                                                                                                                                                                      |
|---|-------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Recursos                | Activo |   |
| 2 | Desarrollo              | Activo |   |
| 3 | Marketing               | Activo |   |
| 4 | Asesoría                | Activo |   |
| 5 | Administración          | Activo |   |

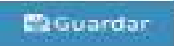
La siguiente ventana nos muestra los departamentos que contine la empresa en los que se detalla: el nombre del departamento y el estado del mismo.

Cuenta con un filtro de búsqueda por un solo criterio: nombre, para generar la búsqueda dar clic en la opción buscar 

Exportar PDF: podrá exportar a formato PDF un reporte mediante el botón 

Exportar a Excel: podrá exportar un reporte en Excel mediante la opción 

Nuevo departamento: podrá crear nuevos departamentos dentro del sistema, mediante la opción  al darle clic abre el siguiente formulario:

Donde podrá ingresar el nombre del departamento, para guardar el departamento creado dar clic en la opción guardar 

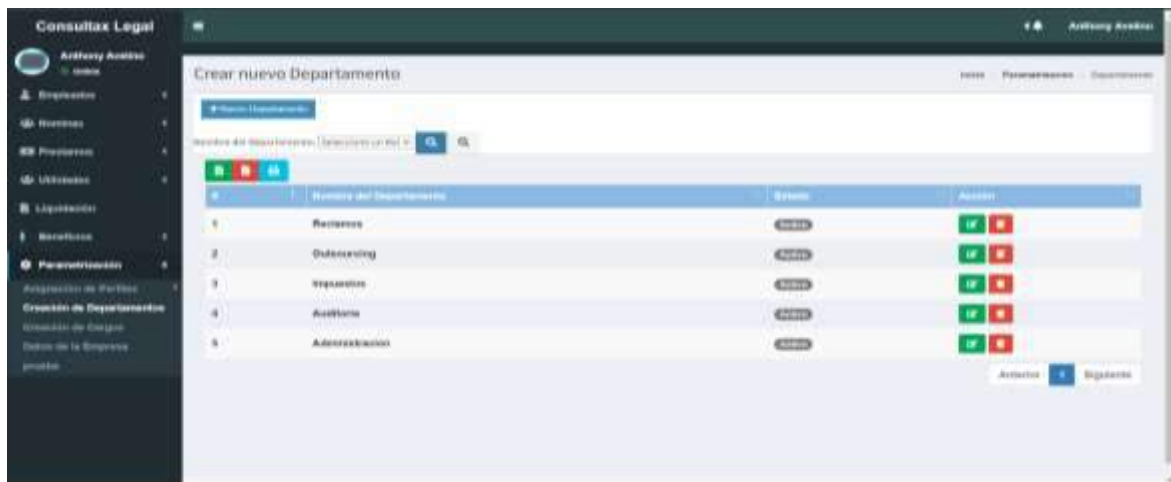
Nota

- No puede registrar un departamento que ya se encuentre en el sistema, caso contrario le mostrarar el siguiente mensaje:



Podrá editar el nombre del departamento, mediante la opción editar  o eliminar el departamento si es el caso 

- Creación de cargos



En la siguiente ventana mostrara los cargos que contine donde detalla: cargo, sueldo mensual y el estado del mismo.

Buscador:

Nombre:

Cuenta con un filtro de búsqueda por un solo criterio: nombre, para generar la búsqueda dar clic en la opción buscar

Exportar PDF: podrá exportar a formato PDF un reporte mediante el botón 

Exportar a Excel: podrá exportar un reporte en Excel mediante la opción 

Nuevo cargo: podrá crear nuevos cargos, mediante la opción  al darle clic abre el siguiente formulario:

**Agregar Cargo**

Nombre Cargo:

Pago Mensual:

Donde ingresara el nombre del cargo y el pago mensual, para guardar el cargo dar clic en la opción guardar

## Nota

- No podrá registrar un cargo que ya se encuentre en el sistema, caso contrario le mostrará el siguiente mensaje:



Podrá editar el nombre del cargo, el sueldo, mediante la opción editar  o eliminar el departamento si es el caso .

- Datos de la Empresa



En la siguiente ventana nos muestra los datos de la empresa como es: nombre, teléfono, razón social, email, dirección.

Podrá editar los datos de la empresa mediante la opción  el cual abre el siguiente formulario:



Para actualizar datos de la empresa dar clic al botón guardar 

## 9.14 Anexo 14. Manual de Usuario Aplicativo Móvil

### a) Inicio de Sesión



El siguiente formulario es donde el usuario se podrá autentificar en la app ingresando su usuario y contraseña, para ingresar dar clic en el botón 

### b) Menú de la app



En la siguiente pantalla se puede apreciar los diferentes menús a los cuales podrá acceder el empleado como es: Solicitudes aprobadas, Solicitud de Prestamos, Solicitud de permisos y podrá verificar sus roles de pagos de sus últimos 6 meses.

c) Solicitudes Aprobadas



En la siguiente pantalla se puede apreciar las solicitudes que fueron aprobadas tanto como los permisos o prestamos (anticipo) realizados por el empleado.

En la primera tabla se mostrará de manera detallada los permisos aprobados como es la fecha de la solicitud, la fecha en que fue aprobado el mismo el motivo, la hora inicio y la hora fin del permiso solicitado.

En la segunda tabla se mostrará de manera detallada los prestamos (anticipos) como es la fecha de solicitud, la fecha en que fue aprobada el mismo el motivo, el monto y numero de cuotas diferidas del préstamo.

## d) Solicitudes de Permiso



The screenshot shows a mobile application interface for 'CONSULTAX LEGAL'. The title 'SOLICITUD DE PERMISOS' is centered. Below the title, there are four input fields: 'Ingresar el motivo', 'Seleccionar una fecha', 'Fecha', 'Hora Inicio', 'Hora Fin', and 'Hora Fin'. At the bottom, there are two buttons: 'Generar' (grey) and 'Cancelar' (red).

En la siguiente pantalla se puede apreciar el formulario para solicitar un permiso ingresando el motivo por el cual solicita el permiso, la fecha, la hora de inicio y la hora final, para generar el permiso se procede a dar al botón generar.

## e) Solicitudes de Préstamo



The screenshot shows a mobile application interface for 'CONSULTAX LEGAL'. The title 'SOLICITUD DE PRESTAMOS' is centered. Below the title, there are four input fields: 'Descripción', 'Monto', 'Cuentas', and 'Fecha'. At the bottom, there are two buttons: 'Generar' (grey) and 'Cancelar' (red).

En la siguiente pantalla se puede apreciar el formulario para solicitar un préstamo(anticipo) ingresando la descripción por el cual solicita el préstamo, la

fecha, monto y numero de cuotas, para generar el préstamo se procede a dar al botón generar.

f) Visualizar Roles

**Roles Mensuales**

Seleccione el mes: Enero Seleccione el año: 2023

**Nomina de pagos**

| Mes   | Salario<br>Periodo | Días<br>Lab | Decimo<br>Tercero | Decimo<br>Cuarto |
|-------|--------------------|-------------|-------------------|------------------|
| Mayo  | \$650.00           | 30          | \$54.17           | \$0.00           |
| Junio | \$650.00           | 30          | \$54.17           | \$0.00           |
| Julio | \$650.00           | 30          | \$54.17           | \$0.00           |

En la siguiente pantalla se puede apreciar los 6 últimos roles del empleado de manera detalla como se muestra en la tabla: días laborados, decimos, fondos, prestamos (anticipos – hipotecarios - quirografarios) aportaciones.

## 9.15 Anexo 15. Manual Técnico

### 1. Introducción

El presente manual técnico abarca una descripción del aplicativo web y móvil, los componentes empleados para el desarrollo del sistema. Se establecen también los requerimientos mínimos de hardware y software para el correcto funcionamiento del sistema.

## 2. Objetivo

Proporcionar un manual para las principales actividades técnicas del aplicativo web y móvil desarrollado.

## 3. Usuarios

Los usuarios son las personas que accederán al aplicativo web y móvil, el usuario administrador tendrá acceso a la gestión del aplicativo web (ingreso de información, configuración de parámetros, base de datos). Mientras que el usuario empleado solo tendrá acceso al aplicativo móvil (visualizar información y realizar peticiones).

## 4. Requerimientos Técnicos

Requerimientos mínimos de hardware

- o Procesador Intel®
- o Memoria 4 Gb
- o Disco Duro 512 Gb

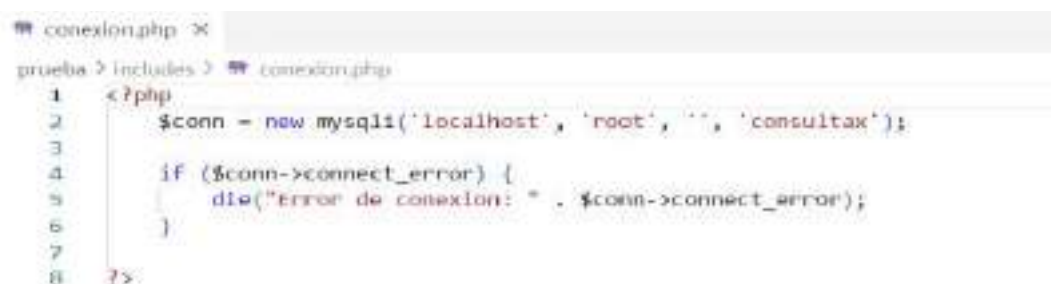
## 5. Herramientas de desarrollo

### 5.1 Xampp

### 5.2 Visual Studio Code

### 5.3 API Postman

### 5.4 Android Studio



```

conexion.php
prueba > includes > conexion.php
1  <?php
2      $conn = new mysqli('localhost', 'root', '', 'consultax');
3
4      if ($conn->connect_error) {
5          die("error de conexion: " . $conn->connect_error);
6      }
7
8  ?>
  
```

Figura 38. Conexión a la base de datos  
Avelino & Montoya

```

prueba > login.php
1 <?php
2 session_start();
3 require 'includes/conn.php';
4
5 if (isset($_POST['login'])) {
6     $errMsg = '';
7
8     $username = $_POST['username'];
9     $password = $_POST['password'];
10
11     if ($username == '')
12         $errMsg = 'Digite su usuario';
13     if ($password == '')
14         $errMsg = 'Digite su contraseña';
15
16     if ($errMsg == '') {
17         try {
18             $stmt = $connect->prepare('SELECT * FROM admin WHERE usuario = :username');
19             $stmt->execute(
20                 array(
21                     ':username' => $username
22                 )
23             );
24             $data = $stmt->fetch(PDO::FETCH_ASSOC);
25
26             if ($data == false) {
27                 $errMsg = 'El usuario: $username no se encuentra , puede solicitarlo con el administrador.';
28             } else {
29                 if ($password == $data['password']) {
30                     $_SESSION['admin'] = $data['id'];
31
32                     if ($data['tipo_usu'] == 1) {
33                         header('Location: empleados.php');
34                     } else {
35                         header('Location: secretaria/empleados.php');
36                     }
37                 } else {
38                     $errMsg = 'Contraseña incorrecta.';
39                 }
40             }
41         } catch (PDOException $e) {
42             $errMsg = $e->getMessage();
43         }
44     }
45 }

```

Figura 39. Validación de usuario y clave para acceso al sistema  
Avelino & Montoya, 2023

```

1 // Función para generar la 1ra quincena
2 echo json_encode('errores');
3 } else {
4     //cantidad de empleados
5     $sql = "SELECT *, empleados.id AS empid FROM empleados LEFT JOIN cargo ON cargo.id=empleados.id_cargo
6     where empleados.estado=1";
7     $query = $conn->query($sql);
8     while ($row = $query->fetch_assoc()) {
9         $id = $row['empid'];
10         $ids[] = $id;
11         $id_cargo = $row['id'];
12         $ids_cargo[] = $id_cargo;
13         $sal = $row['salario_empid'];
14         $sal_per = 0.45;
15         $quin[] = $sal * $sal_per;
16     }
17
18     //función de cálculo de la primera quincena
19     $d = array_combine($ids, $ids_cargo);
20     $c = array_combine($ids, $quin);
21
22     //recorrer
23     foreach ($d as $id => $carga) {
24         foreach ($c as $indice => $sal_per) {
25             if ($id == $indice) {
26                 $sql = "INSERT INTO primera_quincena (id_empleado, id_cargo, salario_quin, fecha, mes, año) VALUES ('$id', '$carga', '$sal_per', NOW(), '$mes', '$año')";
27                 if ($conn->query($sql)) {
28                     $_SESSION['success'] = 'Datos guardados con éxito';
29                 } else {
30                     $_SESSION['error'] = 'error';
31                 }
32             }
33         }
34     }
35
36     echo json_encode('completado');
37 }

```

Figura 40. Query de generación de la 1era quincena  
Avelino & Montoya, 2023

```

prueba > |includes > nomina_agg_fin.php
1 <?php
2 include 'conexion.php';
3
4 $mes = $_POST['mes'];
5 $dias = 30;
6 $anio = $_POST['fecha'];
7
8
9
10
11 date_default_timezone_set('America/Bogota');
12 $fecha_actual = date('Y-m-d');
13 $fechaSegundos = strtotime($fecha_actual);
14 $dia = date("j", $fechaSegundos);
15 $anio1 = date("Y", $fechaSegundos);
16 $meses = date("m", $fechaSegundos);
17
18
19 $consulta = "SELECT * FROM nomina WHERE mes = '$mes' AND anio = '$anio'";
20 $query = $conn->query($consulta);
21 if ($query->num_rows > 0) {
22     echo json_encode('error');
23 } else {
24     if ($dia <= 28) {
25         echo json_encode('error');
26     } else {
27         $sql = "SELECT *, empleados.id as emp,
28 empleados.deci_tercer as decimo_tercero,
29 empleados.deci_cuarto as decimo_cuarto
30 FROM empleados
31 LEFT JOIN pres_quiro ON pres_quiro.id_empleado=empleados.id
32 LEFT JOIN prestamo ON prestamo.id_empleado=empleados.id
33 LEFT JOIN pres_hipo ON pres_hipo.id_empleado=empleados.id
34 LEFT JOIN cargo ON cargo.id=empleados.id_cargo
35 WHERE empleados.estado_empleado = '1'
36 GROUP by empleados.id ASC";
37         $query = $conn->query($sql);
38         while ($row = $query->fetch_assoc()) {
39             $id = $row['emp'];
40             $ids[] = $id;
41
42             //cargos por empleados
43             $id_cargo = $row['id'];
44             $ids_cargo[] = $id_cargo;
45

```

Figura 41. Arreglo de generación de la nómina parte1  
Avelino & Montoya, 2023

```

//salario de empleado
$salario = $row['salario_emple'];
$sa[] = $salario;

//aportacion al less
$salari = $row['salario_emple'];
$suma[] = ($salari * 9.45) / 100;

//calculo del decimo tercero
$tercero = $row['deci_tercer'];
if ($tercero == 'si') {
    $sal = $row['salario_emple'];
    $deci = $sal / 12;
    $ter[] = $deci;
} else {
    $deci = 0;
    $ter[] = $deci;
}

//calculo del decimo cuarto
$cuarto = $row['deci_cuarto'];
if ($cuarto == 'si') {
    $deci = 27.5;
    $cuar[] = $deci;
} else {
    $deci = 0;
    $cuar[] = $deci;
}

//si el empleado cuenta con un préstamo
$estado = $row['estado_prestamo'];
$cuota_parcialada = $row['cuota_parcialada'];
$cuota = $row['cuota_mes'];
if ($estado == '1' && $cuota_parcialada != $cuota) {
    $cuota_c = $cuota_parcialada + 1;
    $prece = $row['cuota_mes'];
    $prectamos[] = $prece;
    $cuota[] = $cuota_c;
} else {
    $cuota_c = 0;
    $prece = 0;
    $prectamos[] = $prece;
    $cuota[] = $cuota_c;
}

```

Figura 42. Algoritmo de generación de la nómina parte2  
Avelino & Montoya, 2023

[illegible]

Figura 44. Recorrido del arreglo por empleado y actualización de los préstamos por empleado  
Avelino & Montoya, 2023

```

use PHPMailer\PHPMailer\PHPMailer;
use PHPMailer\PHPMailer\Exception;
use PHPMailer\PHPMailer\SMTP;

require '../PhpMailer/Exception.php';
require '../PhpMailer/PHPMailer.php';
require '../PhpMailer/SMTP.php';

include 'conexion.php';
$id_pre = $_POST['idpre'];
$id = $_POST['id'];
$fecha = $_POST['fecha'];
$des = $_POST['desmo'];
$cuota = $_POST['cuotamo'];
$monto = $_POST['montamo'];
$estado = $_POST['estado'];
$motivo = $_POST['motivo'];

// print_r($id_pre);
// print_r($id);

if ($motivo == '') {
    echo json_encode("erroruno");
} else {
    if ($estado == 1) {
        $consulta = "SELECT * FROM empleados WHERE id = $id";
        $query = $conn->query($consulta);
        while ($row = $query->fetch_assoc()) {
            $nombre = $row['apellido'] . ' ' . $row['nombre'];
            $correo = $row['correo'];
            $dir = $row['direccion'];
            $siden = $row['identificacion'];
            $mensaje = 'Mensaje de prueba';
            $empresa = 'CONSULTAXLEGAL S.A';

            // Configuración del servidor SMTP
            $smtpHost = 'smtp.gmail.com'; // Dirección del servidor SMTP
            $smtpPort = 587; // Puerto del servidor SMTP
            $smtpUsername = 'fosteriof102@gmail.com'; // Tu dirección de correo electrónico
            $smtpPassword = 'nilagcpqgqbobfhqn'; // Tu contraseña de correo electrónico

            // Configuran el envío de correo
            $mail = new PHPMailer();

```

Figura 45. Actualización y envío de correo del préstamo interno Avelino & Montoya, 2023

```

// Configurar el modo de correo
$mail->isSMTP();
$mail->SMTP();
$mail->Host = $smtpHost;
$mail->Port = $smtpPort;
$mail->SMTPAuth = true;
$mail->Username = $smtpUsername;
$mail->Password = $smtpPassword;
$mail->SMTPSecure = 'tls';

// Información del correo
$mail->setFrom($empresa);
$mail->addAddress($correo); // Dirección de correo del destinatario
$mail->Subject = 'Iniciativa de Préstamo Interno';

// Cuerpo del mensaje
$mail->Body = "Nombre del empleado: $nombre";
$mail->Body .= "ID de identificación: $siden";
$mail->Body .= "Dirección: $dir";
$mail->Body .= "Mensaje: Se Inicializó de Préstamo con fecha $fecha a sido $PRONTO";
$mail->Body .= "Motivo: $motivo";
$mail->Body .= "\n";
$mail->Body .= "\n";
$mail->Body .= "\n";
$mail->Body .= "\n";
$mail->Body .= "\n";
$mail->Body .= "CONSULTAXLEGAL S.A";
$mail->Body .= "Dirección: P.J., Remover G, y Rosa Pampillo Lima";
$mail->Body .= "Favor de Oírme al 11 11";
$mail->Body .= "Teléfono: (900-4) 2990000";

// Enviar correo
if ($mail->send()) {
    // echo "Tu mensaje se envió con éxito";
    $sql = "UPDATE prestamo SET fecha_solid = '$fecha', fecha_apro = NOW(), monto = '$monto', numero_cuota = '$cuota', descripcion = '$des', estado = '$estado', estado = '$estado'";
    if ($conn->query($sql)) {
        echo json_encode("Datos Registrados Correctamente");
    } else {
        echo json_encode("error");
    }
}

```

Figura 46. Cuerpo del correo a enviar y actualización del préstamo Avelino & Montoya, 2023