



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA  
SEDE GUAYAQUIL**

**CARRERA: INGENIERIA DE SISTEMAS**

Proyecto técnico previo a la obtención del título de:  
INGENIERO DE SISTEMAS

**TEMA:**

**“DESARROLLO DE APLICACIÓN WEB PARA LA GENERACIÓN DE  
ROLES DE PAGOS Y CONFIGURACIÓN DE BIOMÉTRICO PARA LA  
UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR JUAN BOSCO”**

**AUTORES:**

**JHON JAIRO CARVAJAL INGA**

**DIEGO MICHAEL HERNÁNDEZ HINOJOSA**

**TUTOR:**

**Msig. TANDAZO ESPINOZA MAXIMO GIOVANI**

**GUAYAQUIL - ECUADOR**

**OCTUBRE, 2019**

**DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD Y AUTORIZACIÓN  
DE USO DE TRABAJO DE GRADO**

Por medio del presente documento, nosotros **Jhon Jairo Carvajal Inga** y **Diego Michael Hernández Hinojosa**, autorizamos a la Universidad Politécnica Salesiana la publicación total o parcial de este trabajo de grado y su reproducción sin fines de lucro. Además, declaramos que los conceptos y análisis desarrollados y las conclusiones del presente trabajo son de exclusiva responsabilidad de los autores.



---

Jhon Jairo Carvajal Inga  
C.I.: 0928443720



---

Diego Michael Hernández Hinojosa  
C.I.: 0929694271

## CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN A LA UPS

Nosotros, **Jhon Jairo Carvajal Inga** y **Diego Michael Hernández Hinojosa** con documento de identificación N° 0928443720 y 0929694271 respectivamente, manifestamos nuestra voluntad y cedemos a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que somos los autores del proyecto técnico titulado: “Desarrollo de aplicación web para la generación de roles de pagos y configuración de biométrico para la Unidad Educativa Particular Juan Bosco”, el mismo que ha sido desarrollado con la finalidad de obtener el título de: Ingeniero de Sistemas, en la Universidad Politécnica Salesiana. La Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En aplicación a lo determinado en la Ley de Propiedad Intelectual, en nuestra condición de autores nos reservamos los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia, suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.



Jhon Jairo Carvajal Inga

CC: 0928443720



Diego Michael Hernández Hinojosa

CC: 0929694271

**CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DE TRABAJO DE  
TITULACIÓN SUSCRITO POR EL TUTOR.**

Certifico que el presente proyecto técnico fue desarrollado por **Jhon Jairo Carvajal Inga** y **Diego Michael Hernández Hinojosa** bajo mi supervisión.

El mismo ha quedado en total conformidad de acuerdo con los requerimientos solicitados.

---

**Msig. TANDAZO ESPINOZA MAXIMO GIOVANI**  
**Universidad Politécnica Salesiana,**  
**Sede Guayaquil**

## **DEDICATORIA**

Dedicamos este proyecto a cada una de las personas que contribuyeron de alguna manera en nuestro desarrollo profesional y personal: familia, docentes y amigos.

**JHON JAIRO CARVAJAL INGA  
DIEGO MICHAEL HERNÁNDEZ HINOJOSA**

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos primeramente a Dios por habernos permitido llegar hasta este punto, siendo nuestro guía en cada etapa que se nos me ha presentado en nuestras vidas.

A nuestras familias que han sido mis pilares fundamentales, ellos que cada día se han esforzado en ser un ejemplo para nosotros, acompañándonos en cada momento de nuestras vidas.

**A nuestro querido tutor M<sup>sig</sup>. TANDAZO ESPINOZA MAXIMO GIOVANI, por habernos considerado y dado la oportunidad de participar en este proyecto y por supuesto también por su guía durante el desarrollo e implementación del mismo.**

A nuestros docentes, que quienes con su experiencia profesional a través de sus conocimientos y herramientas han aportado para que seamos grandes profesionales.

Y sin faltar, nos damos un agradecimiento mutuo como compañeros en el presente proyecto de titulación, que con esfuerzo, perseverancia y apoyo supimos concluirlo con éxito.

**JHON JAIRO CARVAJAL INGA  
DIEGO MICHAEL HERNÁNDEZ HINOJOSA**

## **RESUMEN**

En la Unidad Educativa Particular Juan Bosco se realizan actividades como generación de roles de pagos, control de ingresos y controles de salida, reportes entre otras, debido a esto, se debe llevar un control de las actividades que se realizan día a día.

Dichos procesos se realizan en herramientas de ofimática, debido a esta razón se genera el inconveniente en los controles de ingresos y salidas de la información para conocimiento de la institución.

Se ofreció una aplicación que ayude en la verificación de la información, La empresa podrá contar con un sistema web para la generación de roles de pagos, de esta manera lograr optimizar la información sobre pagos a empleados.

La aplicación fue desarrollada bajo plataforma web usando el lenguaje de programación c#, se utilizó el patrón de arquitectura MVC (Modelo, vista, controlador), el cual separa los datos y la lógica del negocio de una aplicación de la interfaz de usuario y el módulo encargado de gestionar los eventos y las comunicaciones, permitiendo facilidad de mantenimiento, reutilización de código y separación de conceptos.

Como resultado se obtuvo una aplicación web que permite el correcto seguimiento de prospectos, mostrando un fácil manejo y entendimiento.

## **ABSTRACT**

In the Particular educational unit Juan BOSCO activities are carried out as generation of payment roles, control of income and exit controls, reports among others, because of this, it must be monitored the activities that are carried out day by day.

These processes are carried out manually in Office Tools, because of this reason the drawback is generated in the verification of veracity of the information and the lack of statistical reports that should be generated for the knowledge of the institution.

An application was offered that helps in the verification of the information, the company will be able to have a web system for the generation of payments roles, in this way to optimize the information about payments to employees.

The application was developed under the Web platform using the C# programming language, the MVC architecture pattern (model, view, controller) was used, which separates the data and the business logic from a user interface application and the module Responsible for managing events and communications, allowing ease of maintenance, reuse of code and separation of concepts.

As a result, a Web application was obtained that allows the correct tracking of leaflets, showing an easy handling and understanding.



## **INICE GENERAL**

DEDICATORIA .....	IV
AGRADECIMIENTOS .....	V
RESUMEN.....	VI
ABSTRACT.....	VII
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA` .....	2
2.1 Antecedentes .....	3
2.2 Importancia y Alcance.....	3
2.3 Beneficiarios.....	3
2.4 Delimitación .....	4
2.4.1 Delimitación Espacial .....	4
2.4.2 Delimitación Temporal .....	4
3. OBJETIVOS .....	5
3.1 Objetivo General .....	5
3.2 Objetivos Específicos .....	5
4. ESTADO DEL ARTE .....	5
4.1 Tecnología .....	5
5. MARCO METODOLOGICO.....	9
5.1 Requerimientos.....	9
5.1.1 Requerimientos Funcionales .....	11

5.1.2	Requerimientos no Funcionales .....	14
5.2	Análisis del problema .....	16
5.3	Narrativa .....	16
5.4	Casos de uso .....	17
5.4.1	Lista de actores .....	17
5.4.2	Descripción de casos de uso .....	18
5.5	Modelo Entidad-Relación de la base de datos .....	30
5.6	Diagrama de clases .....	31
5.7	Diagrama de Navegación .....	32
5.8	Diccionario de Datos .....	32
5.9	Diseño de la Aplicación .....	37
5.9.1	Autenticación o inicio de Sesión .....	37
5.9.2	Módulo Configuración .....	37
5.9.3	Rol de pago .....	43
5.9.4	Reportes .....	46
5.10	Desarrollo de la implementación .....	49
5.10.1	Diseño de la arquitectura del Acceso al control (Biométrico) .....	49
5.10.2	Diseño de la arquitectura de la aplicación .....	49
5.10.3	Arquitectura de desarrollo .....	50
5.10.4	Esquema de funcionamiento .....	51
5.10.5	Herramientas informáticas .....	51
5.10.6	Proceso de desarrollo .....	52
5.10.7	Proceso de la implementación .....	53
5.10.8	Pre-requisitos .....	54
6.	Resultados .....	56

6.1	Pruebas y Métricas .....	56
6.1.1	Pruebas Unitarias .....	56
6.2	Casos de prueba.....	63
6.3	Resultados de prueba .....	63
6.4	Resultados Obtenidos .....	63
7.	Conclusiones.....	644
8.	Recomendaciones .....	644
9.	Trabajos Futuros .....	655
10.	Anexos .....	66
10.1.	Manual Access Control – Biométrico.....	666
10.2.	Manual de usuario.....	955

## INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.- Planteamiento del problema. ....	2
Ilustración 2.- Dirección de la Unidad Educativa Particular Juan Bosco.....	4
Ilustración 3.- Control de acceso – Biometrico.....	8
Ilustración 4.- Modelo Cascada.....	9
Ilustración 5.- Diagrama de Caso de Uso - Iniciar/Cerrar sesión .....	18
Ilustración 6.- Diagrama de Caso de Uso - Documentos .....	19
Ilustración 7.- Diagrama de Caso de Uso - Cargo .....	20
Ilustración 8.-Diagrama de Caso de Uso - Título .....	21
Ilustración 9.-Diagrama de Caso de Uso - Empleado.....	22
Ilustración 10.- Diagrama de Caso de Uso – Usuarios .....	233
Ilustración 11.- Diagrama de Caso de Uso - Rubro .....	24
Ilustración 12.- Diagrama de Caso de Uso - Rubro por Rol.....	25
Ilustración 13.- Diagrama de Caso de Uso - Rol de Pago.....	266
Ilustración 14.- Diagrama de Caso de Uso – Marcación Individual.....	277
Ilustración 15.- Diagrama de Caso de Uso - Marcación Grupal.....	288
Ilustración 16.- Diagrama de Caso de Uso - Rol Pago General.....	299
Ilustración 17.- Modelo Entidad Relación .....	30
Ilustración 18.- Diagrama de clases.....	31
Ilustración 19.- Diagrama de Navegación.....	32
Ilustración 20.- Wireframe autenticación.....	377
Ilustración 21.- Wireframe Documentos.....	377
Ilustración 22.- Wireframe Creación de documento.....	38
Ilustración 23.- Wireframe Cargo .....	388
Ilustración 24.- Wireframe Creación de cargo.....	39

Ilustración 25.- Wireframe Título .....	39
Ilustración 26.- Wireframe Creación de título .....	40
Ilustración 27.- Wireframe Empleado.....	40
Ilustración 28.- Wireframe Creación de empleado .....	41
Ilustración 29.- Wireframe Usuario .....	42
Ilustración 30.- Wireframe Creación de usuario .....	42
Ilustración 31.- Wireframe Rubro .....	43
Ilustración 32.- Wireframe Creación de rubro .....	43
Ilustración 33.- Wireframe Rubros por Rol .....	444
Ilustración 34.- Wireframe Modificación rubro por rol .....	444
Ilustración 35.- Wireframe Rol de pago.....	455
Ilustración 36.- Wireframe Creación del rol de pago.....	455
Ilustración 37.- Wireframe Registro Marcaciones .....	46
Ilustración 38.- Wireframe Migración Individual .....	466
Ilustración 39.- Wireframe Migración Grupal .....	477
Ilustración 40.- Wireframe Rol de Pago General.....	477
Ilustración 41.- Wireframe Rol Pago Individual.....	48
Ilustración 42.- Arquitectura del Biométrico .....	499
Ilustración 43.- Arquitectura de la aplicación .....	49
Ilustración 44.- Arquitectura de desarrollo .....	50
Ilustración 45.- Esquema de funcionamiento.....	51
Ilustración 46.- Proceso de desarrollo.....	52
Ilustración 47.- Proceso de implementación .....	53

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Requerimiento Funcional – RF-01 .....	11
Tabla 2.- Requerimiento Funcional - RF-02.....	11
Tabla 3.- Requerimiento Funcional - RF-03 .....	12
Tabla 4.- Requerimiento Funcional - RF-04.....	12
Tabla 5.- Requerimiento Funcional - RF-05 .....	12
Tabla 6.- Requerimiento Funcional - RF-06.....	133
Tabla 7.- Requerimiento Funcional - RF-07 .....	13
Tabla 8.- Requerimiento No Funcional – RNF01 .....	144
Tabla 9.-Requerimiento No Funcional – RNF02.....	14
Tabla 10.-Requerimiento No Funcional – RNF03.....	14
Tabla 11.- Requerimiento No Funcional – RNF04.....	155
Tabla 12.- Requerimiento No Funcional – RNF05.....	155
Tabla 13.- Módulos y Roles del sistema.....	166
Tabla 14.- Lista de actores de casos de uso .....	17
Tabla 15.- Caso de Uso - CU-IC-01 .....	18
Tabla 16.- Caso de Uso - CU-MC-D-01 .....	199
Tabla 17.- Caso de Uso - CU-MC-C-02 .....	20
Tabla 18.- Caso de Uso - CU-MC-T-03 .....	21
Tabla 19.- Caso de Uso - CU-MC-E-04 .....	22
Tabla 20.- Caso de Uso - CU-MC-E-05 .....	23
Tabla 21.- Caso de Uso - CU-RP-R-01.....	244
Tabla 22.- Caso de Uso - CU-RP-RR-02.....	255
Tabla 23.- Caso de Uso - CU-RP-RP-03 .....	266
Tabla 24.- Caso de Uso - CU-R-MI-01.....	277
Tabla 25.- Caso de Uso - CU-R-MG-02.....	288
Tabla 26.- Caso de Uso - CU-R-RP-03.....	299

Tabla 27.- Diccionario de datos - Parametro .....	32
Tabla 28.- Diccionario de datos - Usuario .....	33
Tabla 29.- Diccionario de datos - Rol .....	33
Tabla 30.- Diccionario de datos - PermisoRol .....	33
Tabla 31.- Diccionario de datos - Mes .....	344
Tabla 32.- Diccionario de datos - RolPago .....	34
Tabla 33.- Diccionario de datos – RolPagoDetalle .....	34
Tabla 34.- Diccionario de datos - Empleado.....	355
Tabla 35.- Diccionario de datos - Rubro .....	366
Tabla 36.- Diccionario de datos - TipoValor .....	366
Tabla 37.- Herramientas Informáticas Utilizadas .....	52
Tabla 38.- Descripción del equipo donde estará alojado el sistema .....	54
Tabla 39.- Estimación del tamaño de la base de datos.....	544
Tabla 40.- Proyección del crecimiento de la base de datos.....	55
Tabla 41.- Prueba Unitaria 01 - Autenticación - Iniciar sesión.....	56
Tabla 42.- Prueba Unitaria 02 - Autenticación - Salir .....	566
Tabla 43.- Prueba Unitaria 03 – Ingreso de Documento.....	57
Tabla 44.- Prueba Unitaria 04 – Ingreso de Cargo.....	577
Tabla 45.- Prueba Unitaria 05 – Ingreso de Título.....	588
Tabla 46.- Prueba Unitaria 05 - Ingreso de Empleado.....	588
Tabla 47.- Prueba Unitaria 07 - Ingreso de Usuario .....	599
Tabla 48.- Prueba Unitaria 08 - Ingreso Rubro.....	599
Tabla 49.- Prueba Unitaria 09 - Modificar rubro por rol .....	60
Tabla 50.- Prueba Unitaria 010 – Ingresar rol pago.....	60
Tabla 51.- Prueba Unitaria 011 - Registro Marcaciones.....	61
Tabla 52.- Prueba Unitaria 012 - Marcación Individual .....	61
Tabla 53.- Prueba Unitaria 013 - Marcación Grupal.....	62
Tabla 54.- Prueba Unitaria 014 - Rol pago grupal .....	62
Tabla 55.-Resultados de las pruebas realizadas .....	63

## **1. INTRODUCCIÓN**

En el presente proyecto se propone el desarrollo de un aplicativo para la Unidad Educativa Particular Juan Bosco donde se realizarán actividades como la generación de roles de pagos y control de ingresos, esta aplicación tiene como objetivo facilitar la gestión de roles de pagos que genera la unidad educativa, para esto el trabajo está dividido en varias secciones.

En la primera sección se realiza el planteamiento del problema, donde se detalla los antecedentes, la importancia, alcance, beneficiarios y delimitaciones. En la segunda sección se detalla el objetivo general y los objetivos específicos, que contribuyen al desarrollo de la aplicación. En la tercera sección se describe a través de fundamentos teóricos o estado del arte de las herramientas tecnológicas utilizadas para el desarrollo de la aplicación.

En la cuarta sección se detalla el análisis del problema, los requerimientos funcionales y no funcionales, diseño y desarrollo e implementación de la aplicación. En la quinta sección se detalla las pruebas realizadas y los resultados obtenidos de la aplicación. En la sexta sección se detalla las conclusiones a las que se llegó luego del desarrollo e implementación de la aplicación y las recomendaciones necesarias para el normal desempeño y futuras mejoras en el caso de necesitarlas.

Para concluir se tiene las referencias bibliográficas y en la última sección esta los anexos que corresponden al manual de usuario.



## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA`

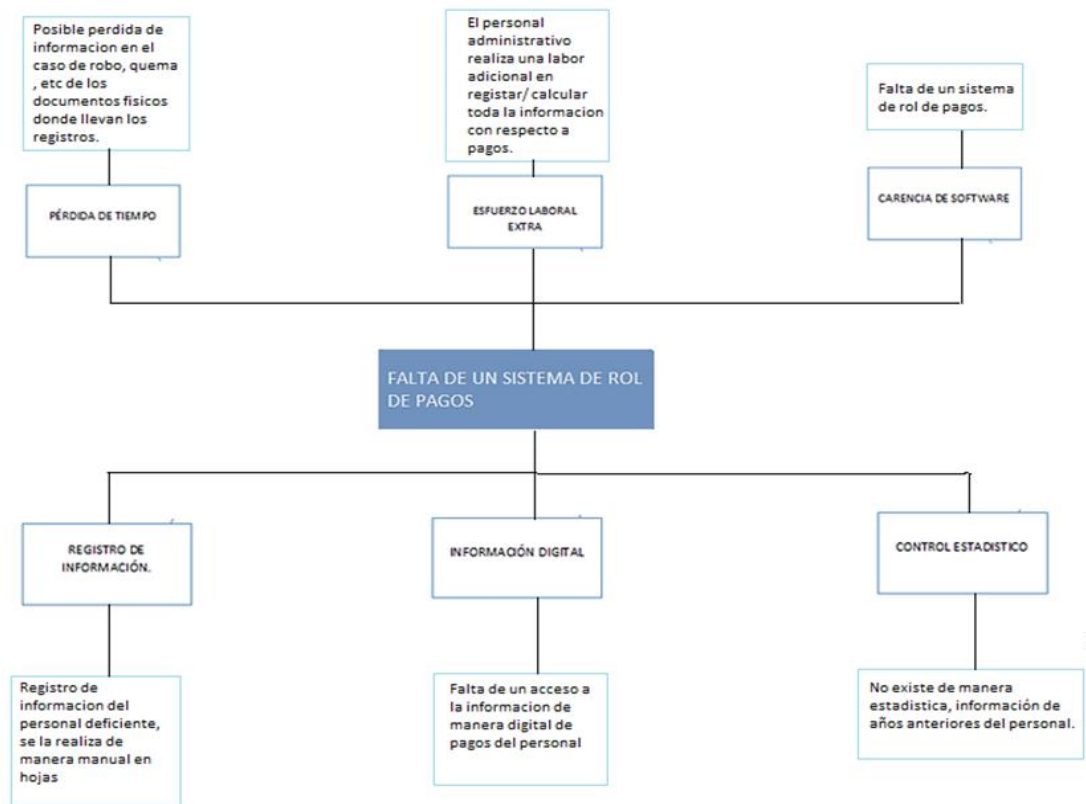


Ilustración.1.- Planteamiento del problema.  
Elaborado por: Autores

La Unidad Educativa Particular Juan Bosco se encuentra con la dificultad de generación de roles de pagos para los trabajadores, motivo por el cual se ha realizado un análisis del mismo y los problemas más significativos han sido los siguientes.

- Posible pérdida de información, en el caso de robo, quema, etc. de documentos físicos donde llevan el registro
- El personal administrativo realiza una labor adicional en calcular toda la información con respecto a los roles de pago.
- El personal no lleva un registro centralizado de los roles entregados.
- Búsquedas de información manuales que demandan mucho tiempo.
- Carencia de reportes que ayuden a llevar un control adecuado de la información generada.
- Deficiencia en la verificación de la hora de ingreso y salida de los docentes.

## **2.1 Antecedentes**

La Unidad Educativa Particular Juan Bosco ubicada en el cantón Duran -Recreo fue creada como una ayuda para los niños de bajos recursos económicos que no podían pagar una educación de elite. Los servicios que ofrece la Unidad Educativa Particular Juan Bosco son enfocados al área educativa, existen dos cargos de responsabilidad que sirven para que funcione dicha institución:

Los docentes y empleados registran sus horas de entrada y salida en una bitácora, estos registros se realizan de manera manual, debido a esto se origina un riesgo en la pérdida de información y adulteración de la misma.

La institución no cuenta con un sistema que administre la información recolectada en los procesos, que le permita llevar de una mejor manera el seguimiento de la información.

## **2.2 Importancia y Alcance**

El aplicativo será realizado bajo un entorno web, el cual funcionará a través de un servidor a nivel local que permitirá gestionar, almacenar y controlar la información de las transacciones de la unidad educativa. Esta aplicación dará apoyo a los siguientes procesos:

- Registrar ingresos y salidas de empleados mediante uso del biométrico.
- Implementar sistema web de rol de pagos de acuerdo a los módulos especificados.
- Realizar proceso de validación del sistema con los usuarios.

## **2.3 Beneficiarios**

El grupo beneficiarios para el que se realizará el desarrollo de la aplicación web para la generación de roles de pagos y configuración de biométrico es para el rector, personal administrativo y demás empleados de la Unidad educativa Particular Juan Bosco.

**Docentes y empleados:** Se permitirá llevar un mejor control de ingreso, salida, bono, descuento, etc.; también se visualizará el rol de pago y el empleado poseerá información actualizada y oportuna de sus registros.

**Institución:** Gracias a la generación de roles de pagos, se permitirá llevar un mejor control y seguimiento del empleado mediante el aplicativo.

## 2.4 Delimitación

El presente trabajo de titulación se realiza para desarrollar una aplicación web que permita a la Unidad Educativa Particular Juan Bosco la posibilidad de realizar la administración de los ingresos y salidas mediante el biométrico y la administración de los roles de pago. Este proyecto abarcará desde registrar el ingreso del usuario a la institución donde una vez registrado en el sistema, estará listo para cualquier egreso y para su respectiva generación de rol de pago, pudiendo generar reportes de los ingresos y salidas que tiene el docente en la institución.

### 2.4.1 Delimitación Espacial

El proyecto técnico se llevó a cabo en La Unidad Educativa Particular Juan Bosco, ubicada en el cantón Duran, situado en la ciudadela el Recreo.



Ilustración 2.- Dirección de la Unidad Educativa Particular Juan Bosco.  
Elaborado por: Autores

### 2.4.2 Delimitación Temporal

Este proyecto se llevó a cabo en el mes de marzo del 2018 hasta octubre del 2019.

### 3. OBJETIVOS

#### 3.1 Objetivo General

Desarrollar un sistema de información web para la gestión de rol de pago para la Unidad Educativa Particular Juan Bosco.

#### 3.2 Objetivos Específicos

- Registrar ingresos y salidas de empleados mediante uso del biométrico.
- Levantamiento de los procedimientos para la generación de los roles de pagos.
- Elaboración de reportes de gestión para los roles de pago: Reporte general de los roles, reportes individuales.

### 4. ESTADO DEL ARTE

#### 4.1 Tecnología

**.NET Compact Framework.** - Entorno independiente del hardware para ejecutar programas en dispositivos informáticos con recursos insuficientes. Hereda la arquitectura completa de .NET Framework de Common Language Runtime. (Sebastián PUTIER, 2015).

**.NET Framework.** - Componente integral de Windows que admite la creación, implementación y ejecución de la siguiente generación de aplicaciones y servicios Web. (Sebastián PUTIER, 2015).

**Biblioteca de clases de .NET Framework.** - Biblioteca de clases, interfaces y tipos de valor incluidos en .NET Framework. Esta biblioteca brinda acceso a la funcionalidad del sistema y es la base sobre la que se compilan las aplicaciones, los componentes y los controles de .NET Framework. (Sebastián PUTIER, 2015).

**Host (Complemento).** - En el modelo de programación de complementos de .NET Framework, es el ensamblado de la aplicación de complemento que se comunica con una aplicación host a través de una canalización de comunicación. (Sebastián PUTIER, 2015).

**Paquete de complementos.** - Archivo XML en la carpeta de complementos del almacén de datos. Los paquetes de complementos se usan para implementar archivos o una aplicación en un dispositivo o emulador. (Sebastián PUTIER, 2015).

**ADO.NET.** - Conjunto de tecnologías de acceso a datos incluidas en las bibliotecas de clases de .NET Framework que proporcionan acceso a datos relacionales y a XML. ADO.NET está formado por clases que conforman el conjunto de datos (como tablas, filas, columnas, relaciones, etc.), proveedores de datos de .NET Framework y definiciones de tipos personalizados (como SqlTypes para SQL Server). (Sebastián PUTIER, 2015).

**Base de aplicación.** - Directorio donde se encuentra el archivo .exe que se carga en el dominio de aplicación inicial o predeterminado. Si crea su propio dominio de aplicación, la base de la aplicación es la ubicación especificada en la clase AppDomainSetup. (Sebastián PUTIER, 2015).

**Dominio de aplicación (AppDomain).** - Límite que Common Language Runtime establece alrededor de los objetos creados dentro del mismo ámbito de aplicación (es decir, cualquier lugar de la secuencia de activaciones de objetos que empieza en el punto de entrada de la aplicación). (Sebastián PUTIER, 2015).

**Silverlight.** - Tecnología de cliente multiplataforma compatible entre exploradores que ayuda a los programadores a diseñar, desarrollar y ofrecer experiencias multimedia y aplicaciones interactivas en la Web. (Sebastián PUTIER, 2015).

**Servicio de aplicación.** - En ASP.NET, base de datos que almacena los datos para diversos servicios de aplicación ASP.NET, como la suscripción, personalización de elementos Web, funciones y perfiles. La base de datos puede ser una base de datos local en la carpeta App\_Data del sitio Web o un SQL Server o cualquier otra base de datos, dependiendo de cómo esté configurado el sitio. (Sebastián PUTIER, 2015).

**ASP.NET.** - Conjunto de tecnologías de Microsoft .NET Framework para la creación de aplicaciones y servicios Web. Las páginas ASP.NET se ejecutan en el servidor y generan lenguaje de marcado (como HTML, WML o XML) que se envía a un explorador móvil o de escritorio. (David M. Kroenke, 2014).

**SQL Server.** - Es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) desarrollado y comercializado por Microsoft. Como servidor de base de datos, la función principal de SQL Server es almacenar y recuperar datos utilizados por otras aplicaciones. (José Santamaría, 2016).

**MVC.** - Es un patrón de diseño arquitectónico de software, que sirve para clasificar la información, la lógica del sistema y la interfaz que se le presenta al usuario. En este tipo de arquitectura existe un sistema central o controlador que gestiona las entradas y la salida del sistema, uno o varios modelos que se encargan de buscar los datos e información necesaria y una interfaz que muestra los resultados al usuario final. Es muy usado en el desarrollo web porque al tener que interactuar varios lenguajes para crear un sitio es muy fácil generar confusión entre cada componente si estos no son separados de la forma adecuada. (Uriel Hernández, 2015).

**Sistemas Biométricos.** - La Biometría es la tecnología más segura para soluciones de Identificación y Control de Acceso. Los lectores de huella dactilar evitan el tráfico de passwords y tarjetas de identificación. (Only Control SA, 2019).

**Rol de pago.** - También denominado nómina, es un registro que realiza toda empresa para llevar el control de los pagos y descuentos que debe realizar a sus empleados cada mes, de manera general, en este documento se consideran dos secciones, una para registrar los ingresos como sueldos, horas extras, comisiones, bonos, etc. y otra para registrar los descuentos como aportes para el seguro social, cuotas por préstamos concedidos por la compañía, anticipos, etc. (Helmut Sy Corvo, 2019).

### **Registro control de acceso por biométrico**

Hoy en día las empresas necesitan optimizar de medición de tiempo y productividad de sus empleados, cada día la tecnología nos presenta herramientas cada los procesos vez más eficientes y funcionales que nos facilitan esta labor, una de esas herramientas es Access Control.

Estas herramientas nos permiten eliminar tareas y procesos manuales de ingreso de marcaciones de asistencia. Permittedole enfocarse en el verdadero manejo del recurso humano que labora para su empresa, generando así un valor agregado a su compañía, que es la calidad y excelencia de su personal.

Access Control es un sistema funcional fácil de utilizar, que tiene como metodología de trabajo el ingreso de parámetros iniciales que serán utilizados durante todo el proceso de funcionamiento del sistema. Access control permitirá tomar las huellas de sus empleados, definir en qué zona y en qué horario deberá realizar sus marcaciones, es decir es el inicio del proceso de control de asistencia. Este manual describe paso a paso cada uno de los procesos necesarios para la puesta en marcha de la solución. (Only Control SA, 2019).

Es importante que se defina por parte del usuario lo siguiente:

- Si el sistema manejará una o varias empresas.
- Definir las áreas, departamentos y los cargos a los que pertenecen los empleados a ser ingresados en el sistema.
- Definir los diferentes horarios en los que los empleados realizan sus labores.
- Definir las zonas en las que se realizarán las capturas de las marcaciones, es decir donde estará ubicado el equipo de huellas digitales.
- Definir claramente quienes serán los administradores del sistema.



Ilustración 3.- Control de acceso – Biométrico  
**Fuente: Onlycontrol.**

### **Características**

- Reconocimiento en tiempo real de huellas falsas - Sensor óptico y algoritmo para detectar rostros falsos (papel, película, silicona, caucho y gelatina).
- IPX3 Dust/Resistente al agua - Instalación en exteriores.
- Local Anti-Pass back - Compatible con slave reader SR-100FP.

## 5. MARCO METODOLOGICO

### 5.1 Requerimientos

El Modelo Cascada es el que se utilizó para la creación del software.

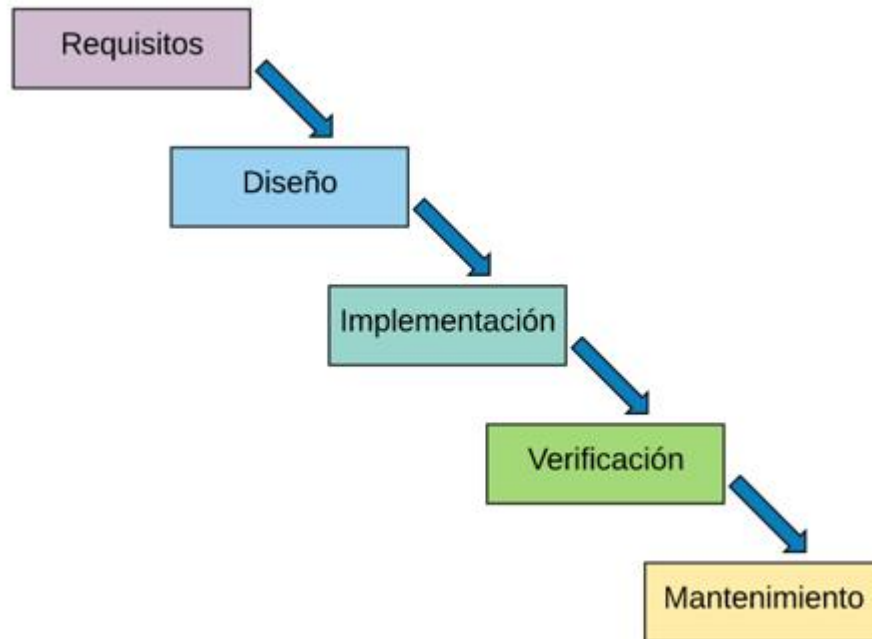


Ilustración 4.- Modelo Cascada  
Fuente: MetodologíaSoftware

#### Fases del modelo

El modelo de desarrollo en cascada sigue una serie de etapas de forma sucesiva, la etapa siguiente empieza cuando termina la etapa anterior.

Las fases que componen el modelo son las siguientes:

#### Requisitos del software

La Unidad Educativa Particular Juan Bosco, requiere un sistema que permita el registro de los empleados, creación de títulos, usuarios, creación de roles de pagos, creación de ingresos, egresos y registro de marcaciones de entrada y salida de los empleados.

#### Diseño

Se desarrolla en Visual Basic. Net 2019 y utiliza como base datos SQL Server Developer 2019. Se utiliza Reporting Service para la creación de reportes.



**Implementación**

Se ejecuta todas las validaciones, condiciones, script, que el sistema utiliza para sus respectivas validaciones.

**Verificación**

Se verifica que el login del usuario registrado ingrese de manera satisfactorio. El registro de los empleados con sus roles de pagos y marcaciones se ingresen y visualicen en sus respectivos reportes.

**Instalación y mantenimiento**

Una vez finalizado las pruebas, se publica el sistema de manera local, para que el usuario ingrese a su cuenta y pueda verificar sus datos.

### 5.1.1 Requerimientos Funcionales

La herramienta web para la unidad educativa se desarrolló con las siguientes funcionalidades:

Tabla 1.- Requerimiento Funcional – RF-01

<b>ID:</b>	RF-01	<b>Prioridad:</b>	Esencial
<b>Responsables:</b>	Jhon Jairo Carvajal Inga -Diego Michael Hernández Hinojosa		
<b>Solicita:</b>	Rector de la institución		
<b>Requerimientos:</b>	Acceso al sistema		
<b>Descripción:</b>	El sistema contará con una interfaz para logearse a la aplicación e ingresar de forma segura.		

Elaborado por: Autores

Tabla 2.- Requerimiento Funcional - RF-02

<b>ID:</b>	RF-02	<b>Prioridad:</b>	Esencial
<b>Responsables:</b>	Jhon Jairo Carvajal Inga -Diego Michael Hernández Hinojosa		
<b>Solicita:</b>	Rector de la institución		
<b>Requerimientos:</b>	Usuario administrador del sistema		
<b>Descripción:</b>	La Unidad Educativa Particular Juan Bosco requiere de un usuario administrador que requiere contar con todos los permisos necesarios para la administración de los permisos de cada usuario.		

Elaborado por: Autores

Tabla 3.- Requerimiento Funcional - RF-03

<b>ID:</b>	RF-03	<b>Prioridad:</b>	Esencial
<b>Responsables:</b>	Jhon Jairo Carvajal Inga -Diego Michael Hernández Hinojosa		
<b>Solicita:</b>	Rector de la institución		
<b>Requerimientos:</b>	Registro de usuarios		
<b>Descripción:</b>			
La Unidad Educativa Particular Juan Bosco requiere de una opción para la creación de nuevos usuarios al sistema.			

Elaborado por: Autores

Tabla 4.- Requerimiento Funcional - RF-04

<b>ID:</b>	RF-04	<b>Prioridad:</b>	Esencial
<b>Responsables:</b>	Jhon Jairo Carvajal Inga -Diego Michael Hernández Hinojosa		
<b>Solicita:</b>	Rector de la institución		
<b>Requerimientos:</b>	Registro de roles de pago		
<b>Descripción:</b>			
La Unidad Educativa Particular Juan Bosco requiere de una opción para el registro y modificación de los roles de pago de cada uno de sus empleados.			

Elaborado por: Autores

Tabla 5.- Requerimiento Funcional - RF-05

<b>ID:</b>	RF-05	<b>Prioridad:</b>	Esencial
<b>Responsables:</b>	Jhon Jairo Carvajal Inga -Diego Michael Hernández Hinojosa		
<b>Solicita:</b>	Rector de la institución		
<b>Requerimientos:</b>	Registro por rubros		
<b>Descripción:</b>			
La Unidad Educativa Particular Juan Bosco requiere de una opción del sistema para registrar los rubros.			

Elaborado por: Autores

Tabla 6.- Requerimiento Funcional - RF-06

<b>ID:</b>	RF-06	<b>Prioridad:</b>	Esencial
<b>Responsables:</b>	Jhon Jairo Carvajal Inga -Diego Michael Hernández Hinojosa		
<b>Solicita:</b>	Rector de la institución		
<b>Requerimientos:</b>	Registro de rubro por rol		
<b>Descripción:</b>	<p>La Unidad Educativa Particular Juan Bosco requiere de una opción del sistema del registro rubro por rol para especificar el tiempo de pago de los clientes.</p>		

Elaborado por: Autores

Tabla 7.- Requerimiento Funcional - RF-07

<b>ID:</b>	RF-07	<b>Prioridad:</b>	Esencial
<b>Responsables:</b>	Jhon Jairo Carvajal Inga -Diego Michael Hernández Hinojosa		
<b>Solicita:</b>	Rector de la institución		
<b>Requerimientos:</b>	Reportería por rol		
<b>Descripción:</b>	<p>La Unidad Educativa Particular Juan Bosco requiere de una opción del sistema para poder generar un reporte por rol.</p>		

Elaborado por Autores

### 5.1.2 Requerimientos no Funcionales

Dentro de los requerimientos no funcionales tenemos considerados los siguientes:

Tabla 8.- Requerimiento No Funcional – RNF01

<b>ID:</b>	RNF-01	<b>Prioridad:</b>	Esencial
<b>Responsables:</b>	Jhon Jairo Carvajal Inga -Diego Michael Hernández Hinojosa		
<b>Solicita:</b>	Rector de la institución		
<b>Requerimientos:</b>	Disponibilidad del sistema		
<b>Descripción:</b>			
En la institución educativa el sistema funcionara 24/7 para todos los usuarios.			

Elaborado por: Autores

Tabla 9.-Requerimiento No Funcional – RNF02

<b>ID:</b>	RNF-02	<b>Prioridad:</b>	Esencial
<b>Responsables:</b>	Jhon Jairo Carvajal Inga -Diego Michael Hernández Hinojosa		
<b>Solicita:</b>	Rector de la institución		
<b>Requerimientos:</b>	Rendimiento del sistema		
<b>Descripción:</b>			
El sistema no deberá de tardar más de 30 segundos en cada transacción.			

Elaborado por: Autores

Tabla 10.-Requerimiento No Funcional – RNF03

<b>ID:</b>	RNF-03	<b>Prioridad:</b>	Esencial
<b>Responsables:</b>	Jhon Jairo Carvajal Inga -Diego Michael Hernández Hinojosa		
<b>Solicita:</b>	Rector de la institución		
<b>Requerimientos:</b>	Fiabilidad del sistema		
<b>Descripción:</b>			
El sistema deberá cumplir con todas las funciones requeridas y contar con las actualizaciones inmediatas			

Elaborado por: Autores

Tabla 11Requerimiento No Funcional – RNF04

<b>ID:</b>	RNF-04	<b>Prioridad:</b>	Esencial
<b>Responsables:</b>	Jhon Jairo Carvajal Inga -Diego Michael Hernández Hinojosa		
<b>Solicita:</b>	Rector de la institución		
<b>Requerimientos:</b>	Interfaz del sistema		
<b>Descripción:</b>			
El sistema deberá tener una interfaz fácil y amigable para una buena interacción con los usuarios, ingresando desde cualquier navegador web.			

Elaborado por: Autores

Tabla 12.- Requerimiento No Funcional – RNF05

<b>ID:</b>	RNF-05	<b>Prioridad:</b>	Esencial
<b>Responsables:</b>	Jhon Jairo Carvajal Inga -Diego Michael Hernández Hinojosa		
<b>Solicita:</b>	Rector de la institución		
<b>Requerimientos:</b>	Validación del sistema		
<b>Descripción:</b>			
El sistema debe contar con todas las validaciones correspondientes en cada campo de la aplicación.			

Elaborado por: Autores

## 5.2 Análisis del problema

El desarrollo de este sistema, cumple con las necesidades y requerimientos de los usuarios de la institución educativa. Identificando los módulos y roles que sirvieran de apoyo para la mejora de los procesos entrega de roles de pago que actualmente se realizan en herramientas ofimáticas

En base a lo solicitado por el personal de la institución se verificará que se cumpla con cada uno de los requerimientos establecidos.

Tabla 13.- Módulos y Roles del sistema

Módulo	Roles	Descripción
Módulo de Configuración	Director / Personal Administrativo.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Permitirá la creación, modificación y consulta de los siguientes datos cargo, título, empleado y usuario.</li></ul>
Módulo de Rol de Pago	Director / Personal Administrativo.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Permitirá el ingreso, modificación y consulta del rubro.</li><li>● Permitirá el ingreso, modificación y consulta del rol de pago.</li><li>● Permitirá el ingreso, modificación y consulta del rubro por rol.</li></ul>
Módulo de reportes	Personal Administrativo / Docente.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Generación de reportes de los roles de pago de los empleados.</li><li>● Generación de reportes por marcaciones individuales y grupales.</li><li>● Impresión de reporte de rol de pago.</li></ul>

Elaborado por: Autores

## 5.3 Narrativa

La aplicación contiene las siguientes opciones:

- **Configuraciones:** Crea, modifica y consulta documento, cargo, titulo, nombre del empleado y usuario que se registran en el sistema
- **Rol de pagos:** Da la opción de crear un rubro con el valor que va a recibir el colaborador y cada cuanto tiempo se va a generar, si quincena o fin de mes
- **Reporte:** Genera reporte de roles de pago, marcación individual y grupal.

## 5.4 Casos de uso

Los casos de uso se utilizan para representar los requisitos relacionados con una función específica, la cual es una secuencia de pasos que los usuarios deben seguir para llevar a cabo un proceso.

Los personajes o usuarios que participen en el caso de uso se denominan actores.

### 5.4.1.1 Lista de actores

Tabla 14.- Lista de actores de casos de uso

<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo</b>
Rector	Se autentica en el sistema con su respectivo usuario y contraseña. Administra el módulo de configuración y rol de pago.	Primario
Personal Administrativo	Se autentica en el sistema con su respectivo usuario y contraseña. Administra todos los módulos del sistema rol de pago.	Primario
Docentes	Se autentica en el sistema con su respectivo usuario y contraseña. Ejecuta los reportes del sistema.	Primario

Elaborado por: Autores



## 5.4.2 Descripción de casos de uso

### Caso de Uso - Iniciar y Cerrar sesión

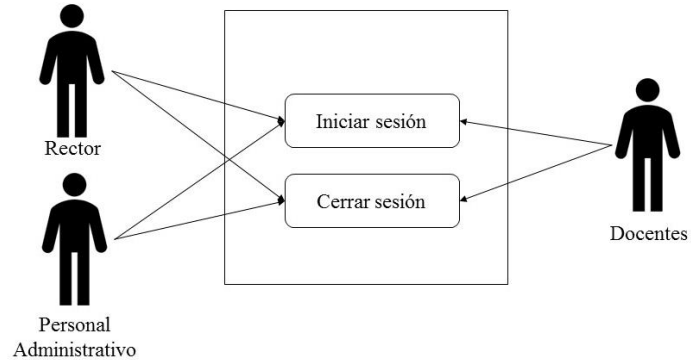


Ilustración 5.- Diagrama de Caso de Uso - Iniciar/Cerrar sesión  
Elaborado por: Autores

Tabla 15.- Caso de Uso - CU-IC-01

<b>CU-IC-01</b>	Iniciar/Cerrar sesión
<b>Descripción</b>	Proceso para ingresar al sistema.
<b>Flujo de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar las credenciales de usuario y contraseña.</li> <li>• Dar clic en el botón Login para ingresar al sistema.</li> </ul>
<b>Condición de entrada</b>	El usuario ingresa al sistema con su usuario y contraseña
<b>Condición de salida</b>	El usuario puede salir dando clic en la parte superior derecha en el botón Salir.
<b>Escenario</b>	Ingresar al sistema

Elaborado por: Autores

## Casos de Uso – Módulo Configuración

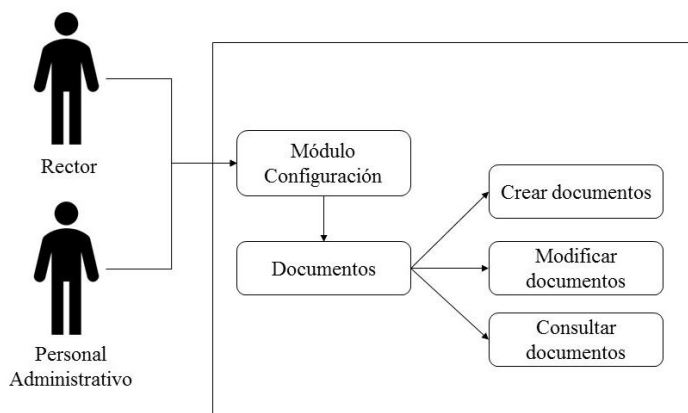


Ilustración 6.- Diagrama de Caso de Uso - Documentos  
Elaborado por: Autores

Tabla 16.- Caso de Uso - CU-MC-D-01

<b>CU-MC-D-01</b>	Documentos
<b>Descripción</b>	Permite crear, modificar y consultar documentos
<b>Flujo de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para crear un nuevo documento, se ingresa al módulo configuraciones opción documentos, luego dar clic en nuevo e ingresar los datos requeridos.</li> <li>• Para modificar un documento, se escoge el documento que se desea modificar y dar clic en el botón editar.</li> <li>• Para consultar documento, se da clic en el botón buscar y se ingresa el dato a buscar.</li> </ul>
<b>Condición de entrada</b>	El usuario debe estar logeado al sistema.
<b>Condición de salida</b>	El usuario puede salir dando clic en la parte superior derecha en el botón Salir.
<b>Escenario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingreso y modificación de documentos.</li> <li>• Debe ingresar campos obligatorios.</li> </ul>

Elaborado por: Autores

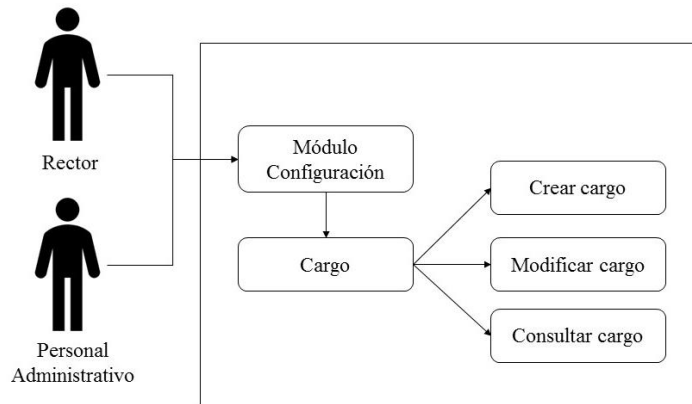


Ilustración 7.- Diagrama de Caso de Uso - Cargo  
Elaborado por: Autores

Tabla 17.- Caso de Uso - CU-MC-C-02

<b>CU-MC-C-02</b>	Cargo
<b>Descripción</b>	Permite crear, modificar y consultar cargos
<b>Flujo de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para crear un nuevo cargo, se ingresa al módulo configuraciones opción cargo, luego dar clic en nuevo e ingresar los datos requeridos.</li> <li>• Para modificar un cargo, se escoge el cargo que se desea modificar y dar clic en el botón editar.</li> <li>• Para consultar un cargo, se da clic en el botón buscar y se ingresa el dato a buscar.</li> </ul>
<b>Condición de entrada</b>	El usuario debe estar logeado al sistema.
<b>Condición de salida</b>	El usuario puede salir dando clic en la parte superior derecha en el botón Salir.
<b>Escenario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingreso y modificación de cargo.</li> <li>• Debe ingresar campos obligatorios.</li> </ul>

Elaborado por: Autores

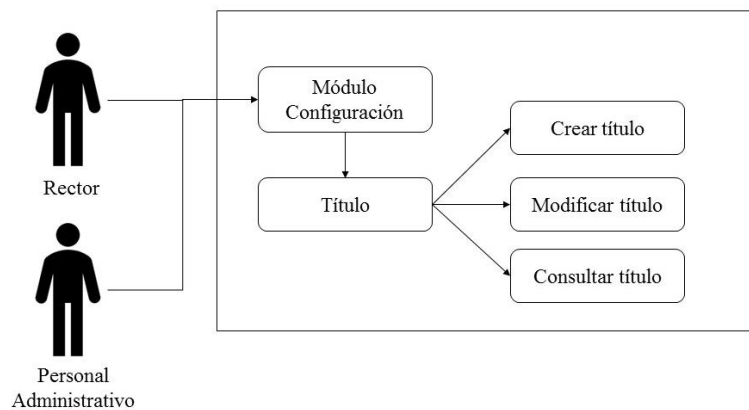


Ilustración 8.-Diagrama de Caso de Uso - Título  
Elaborado por: Autores

Tabla 18.- Caso de Uso - CU-MC-T-03

<b>CU-MC-T-03</b>	Título
<b>Descripción</b>	Permite crear, modificar y consultar títulos
<b>Flujo de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para crear un nuevo título, se ingresa al módulo configuraciones opción título, luego dar clic en nuevo e ingresar los datos requeridos.</li> <li>• Para modificar un título, se escoge el título que se desea modificar y dar clic en el botón editar.</li> <li>• Para consultar un título, se da clic en el botón buscar y se ingresa el dato a buscar.</li> </ul>
<b>Condición de entrada</b>	El usuario debe estar logeado al sistema.
<b>Condición de salida</b>	El usuario puede salir dando clic en la parte superior derecha en el botón Salir.
<b>Escenario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingreso y modificación de título.</li> <li>• Debe ingresar campos obligatorios.</li> </ul>

Elaborado por: Autores

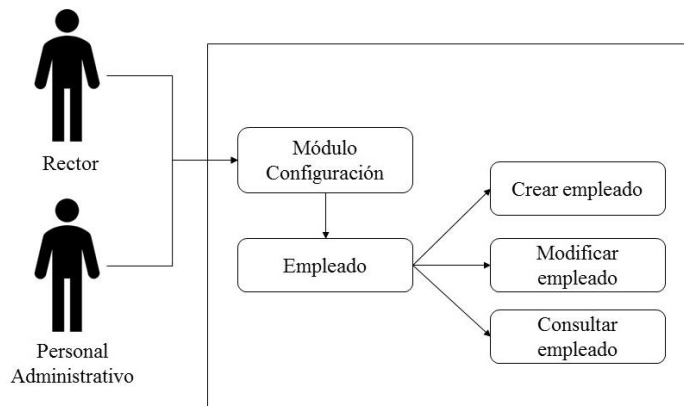


Ilustración 9.-Diagrama de Caso de Uso - Empleado  
Elaborado por: Autores

Tabla 19.- Caso de Uso - CU-MC-E-04

<b>CU-MC-E-04</b>	Empleado
<b>Descripción</b>	Permite crear, modificar y consultar empleado
<b>Flujo de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para crear un nuevo empleado, se ingresa al módulo configuraciones opción empleado, luego dar clic en nuevo e ingresar los datos requeridos.</li> <li>• Para modificar un empleado, se escoge el empleado que se desea modificar y dar clic en el botón editar.</li> <li>• Para consultar un empleado, se da clic en el botón buscar y se ingresa el dato a buscar.</li> </ul>
<b>Condición de entrada</b>	El usuario debe estar logeado al sistema.
<b>Condición de salida</b>	El usuario puede salir dando clic en la parte superior derecha en el botón Salir.
<b>Escenario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingreso y modificación de empleado.</li> <li>• Debe ingresar campos obligatorios.</li> </ul>

Elaborado por: Autores

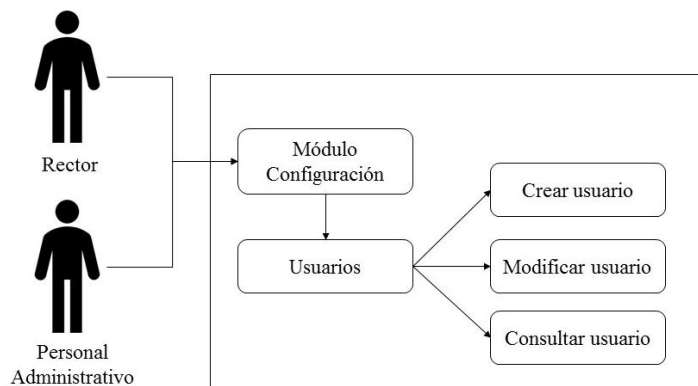


Ilustración 10.- Diagrama de Caso de Uso – Usuarios  
Elaborado por: Autores

Tabla 20.- Caso de Uso - CU-MC-E-05

<b>CU-MC-E-05</b>	Usuarios
<b>Descripción</b>	Permite crear, modificar y consultar usuarios
<b>Flujo de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para crear un nuevo usuario, se ingresa al módulo configuraciones opción usuarios, luego dar clic en nuevo e ingresar los datos requeridos.</li> <li>• Para modificar un usuario, se escoge el usuario que se desea modificar y dar clic en el botón editar.</li> <li>• Para consultar un usuario, se da clic en el botón buscar y se ingresa el dato a buscar.</li> </ul>
<b>Condición de entrada</b>	El usuario debe estar logeado al sistema.
<b>Condición de salida</b>	El usuario puede salir dando clic en la parte superior derecha en el botón Salir.
<b>Escenario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingreso y modificación de usuario.</li> <li>• Debe ingresar campos obligatorios.</li> </ul>

Elaborado por: Autores

## Casos de Uso – Módulo Rol de Pago

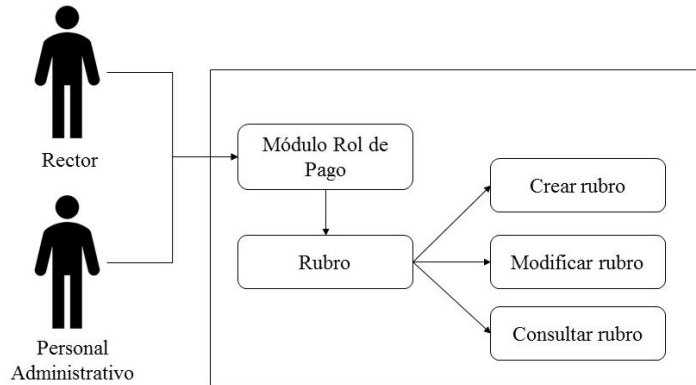


Ilustración 11.- Diagrama de Caso de Uso - Rubro  
Elaborado por: Autores

Tabla 21.- Caso de Uso - CU-RP-R-01

<b>CU-RP-R-01</b>	Rubros
<b>Descripción</b>	Permite crear, modificar y consultar rubros
<b>Flujo de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para crear un nuevo usuario, se ingresa al módulo rol de pagos opción rubro, luego dar clic en nuevo e ingresar los datos requeridos.</li> <li>• Para modificar un rubro, se escoge el rubro que se desea modificar y dar clic en el botón editar.</li> <li>• Para consultar un rubro, se da clic en el botón buscar y se ingresa el dato a buscar.</li> </ul>
<b>Condición de entrada</b>	El usuario debe estar logeado al sistema.
<b>Condición de salida</b>	El usuario puede salir dando clic en la parte superior derecha en el botón Salir.
<b>Escenario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingreso y modificación de rubro.</li> <li>• Debe ingresar campos obligatorios.</li> </ul>

Elaborado por: Autores

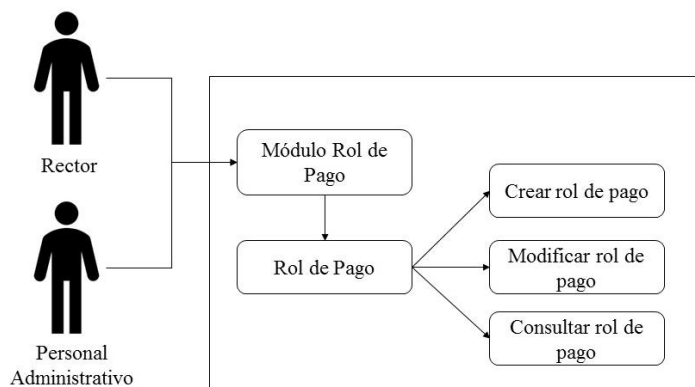


Ilustración 12.- Diagrama de Caso de Uso - Rubro por Rol  
Elaborado por: Autores

Tabla 22.- Caso de Uso - CU-RP-RR-02

<b>CU-RP-RR-02</b>	Rubros por rol
<b>Descripción</b>	Permite modificar y consultar rubro por rol
<b>Flujo de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para modificar un rubro por rol, se escoge el rubro por rol que se desea modificar y dar clic en el botón editar.</li> <li>• Para consultar un rubro por rol, se da clic en el botón buscar y se ingresa el dato a buscar.</li> </ul>
<b>Condición de entrada</b>	El usuario debe estar logeado al sistema.
<b>Condición de salida</b>	El usuario puede salir dando clic en la parte superior derecha en el botón Salir.
<b>Escenario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificación de rubro por rol.</li> <li>• Debe ingresar campos obligatorios.</li> </ul>

Elaborado por: Autores



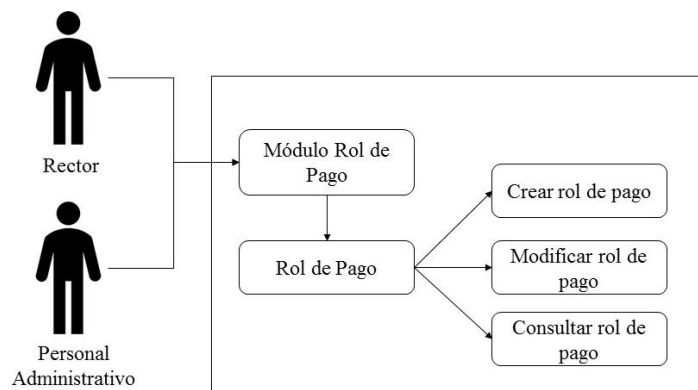


Ilustración 13.- Diagrama de Caso de Uso - Rol de Pago  
Elaborado por: Autores

Tabla 23.- Caso de Uso - CU-RP-RP-03

<b>CU-RP-RP-03</b>	Rol de pago
<b>Descripción</b>	Permite crear, modificar y consultar rol de pago
<b>Flujo de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para crear un nuevo rol de pago, se ingresa al módulo rol de pagos opción del mismo nombre, luego dar clic en nuevo e ingresar los datos requeridos.</li> <li>• Para modificar un rol de pago, se escoge rol de pago que se desea modificar y dar clic en el botón editar.</li> <li>• Para consultar un rol de pago, se da clic en el botón buscar y se ingresa el dato a buscar.</li> </ul>
<b>Condición de entrada</b>	El usuario debe estar logeado al sistema.
<b>Condición de salida</b>	El usuario puede salir dando clic en la parte superior derecha en el botón Salir.
<b>Escenario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingreso y modificación de rol de pago.</li> <li>• Debe ingresar campos obligatorios.</li> </ul>

Elaborado por: Autores

## Casos de Uso – Reportería

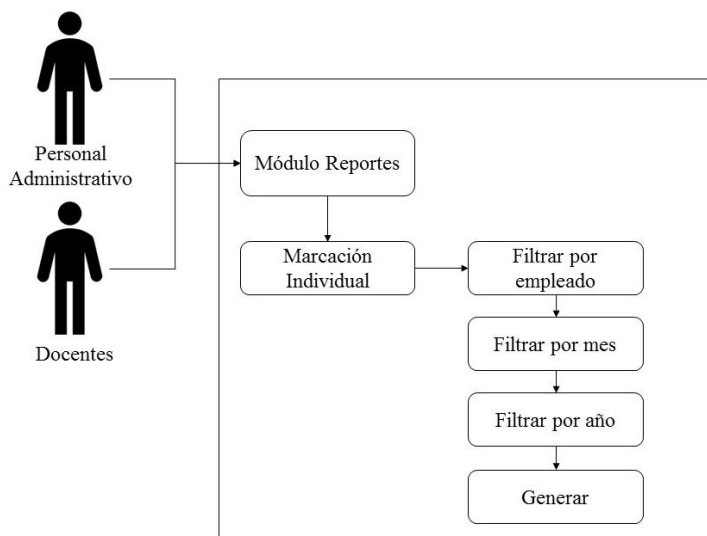


Ilustración 14.- Diagrama de Caso de Uso – Marcación Individual  
Elaborado por: Autores

Tabla 24.- Caso de Uso - CU-R-MI-01

<b>CU-R-MI-01</b>	Reporte marcación individual
<b>Descripción</b>	Permite generar reportes de la marcación individual
<b>Flujo de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar el módulo de reportes</li> <li>• Seleccionar marcación individual.</li> <li>• Seleccionar los datos requeridos para la consulta.</li> <li>• Se visualiza el reporte generado.</li> </ul>
<b>Condición de entrada</b>	El usuario debe estar logeado al sistema
<b>Condición de salida</b>	El usuario puede salir dando clic en la parte superior derecha en el botón Salir.
<b>Escenario</b>	Consulta del reporte marcación individual

Elaborado por: Autores

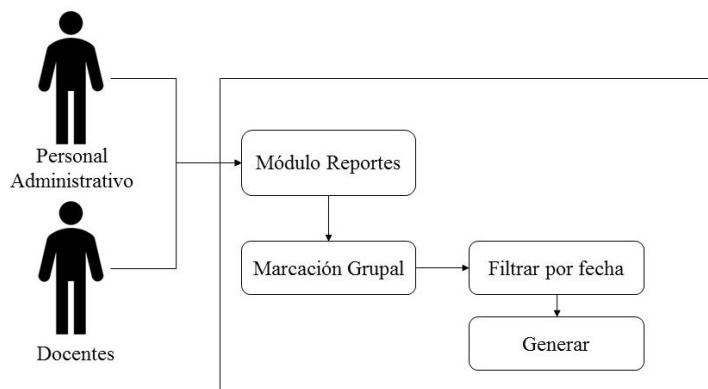


Ilustración 15.- Diagrama de Caso de Uso - Marcación Grupal  
Elaborado por: Autores

Tabla 25.- Caso de Uso - CU-R-MG-02

<b>CU-R-MG-02</b>	Reporte marcación grupal
<b>Descripción</b>	Permite generar reportes de marcación grupal
<b>Flujo de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar módulo de reportes</li> <li>• Seleccionar marcación grupal.</li> <li>• Seleccionar el dato requerido para la consulta.</li> <li>• Se visualiza el reporte generado.</li> </ul>
<b>Condición de entrada</b>	El usuario debe estar logeado al sistema
<b>Condición de salida</b>	El usuario puede salir dando clic en la parte superior derecha en el botón Salir.
<b>Escenario</b>	Consulta del reporte marcación grupal

Elaborado por: Autores

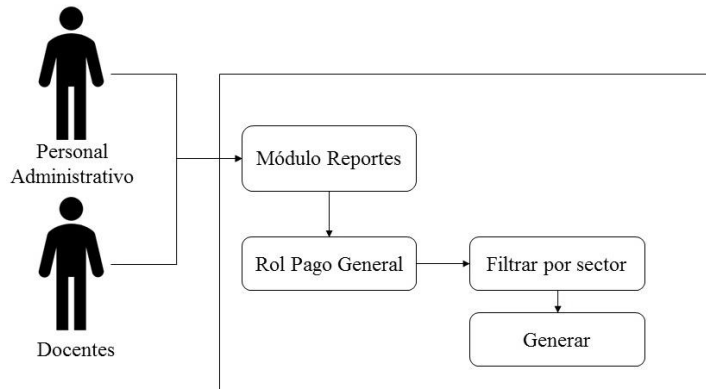


Ilustración 16.- Diagrama de Caso de Uso - Rol Pago General  
Elaborado por: Autores

Tabla 26.- Caso de Uso - CU-R-RP-03

<b>CU-R-RP-03</b>	Reporte de rol de pago general
<b>Descripción</b>	Permite generar reportes de rol de pago
<b>Flujo de Eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar módulo de reportes</li> <li>• Seleccionar rol pago general</li> <li>• Seleccionar el dato requerido para la consulta.</li> <li>• Se visualiza el reporte generado.</li> </ul>
<b>Condición de entrada</b>	El usuario debe estar logeado al sistema
<b>Condición de salida</b>	El usuario puede salir dando clic en la parte superior derecha en el botón Salir.
<b>Escenario</b>	Consulta del reporte rol de pago

Elaborado por: Autores

## 5.5 Modelo Entidad-Relación de la base de datos

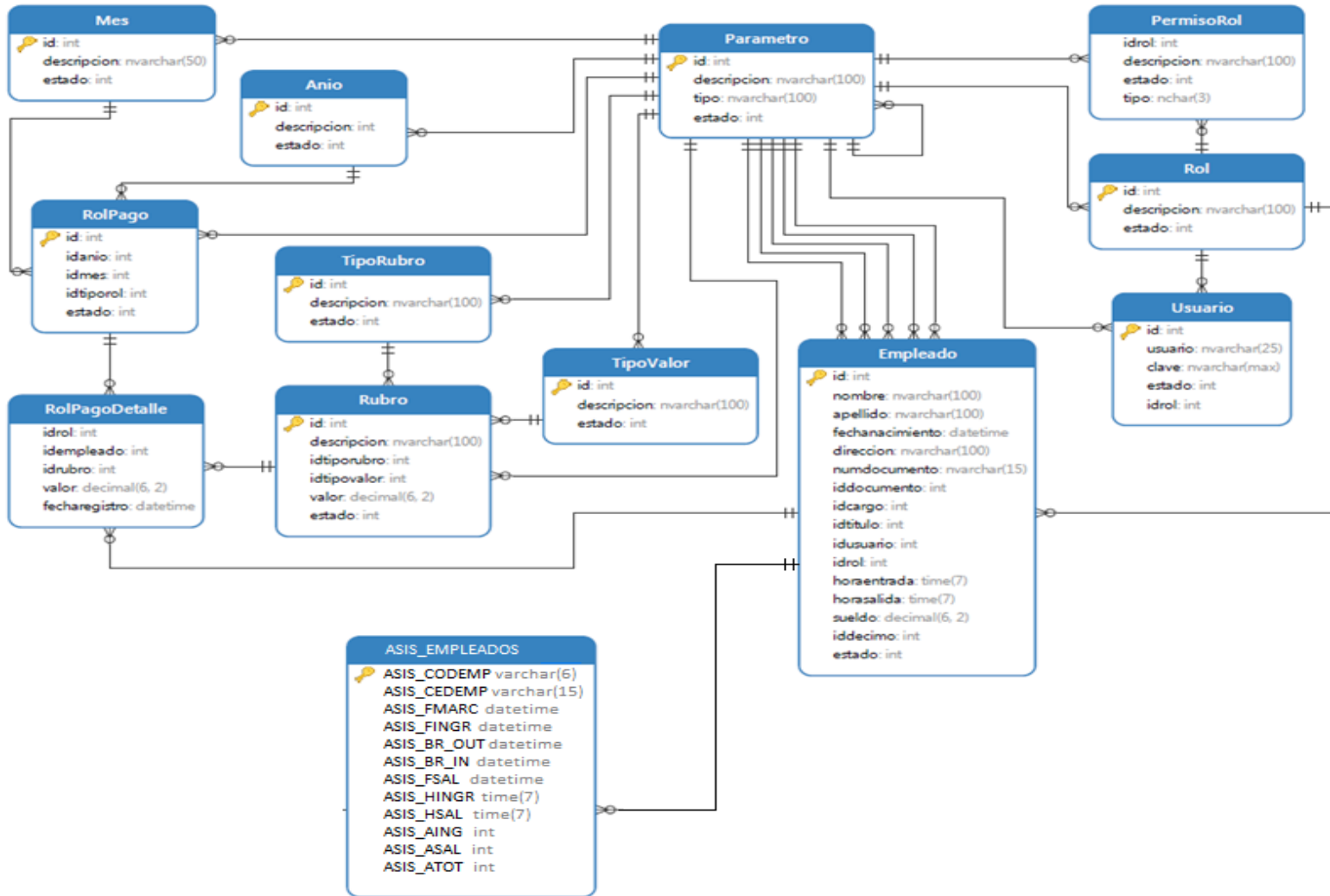


Ilustración 17.- Modelo Entidad Relación

Elaborado por: Autores

## 5.6 Diagrama de clases

Este proyecto recoge las clases de objetos y sus relaciones, en estos diagramas se representa la estructura de cada uno de los objetos del sistema, cada modelo representa una base de datos, por lo tanto, el diagrama de clases de esta aplicación está representado por el modelo Entidad-Relación de la base de datos.

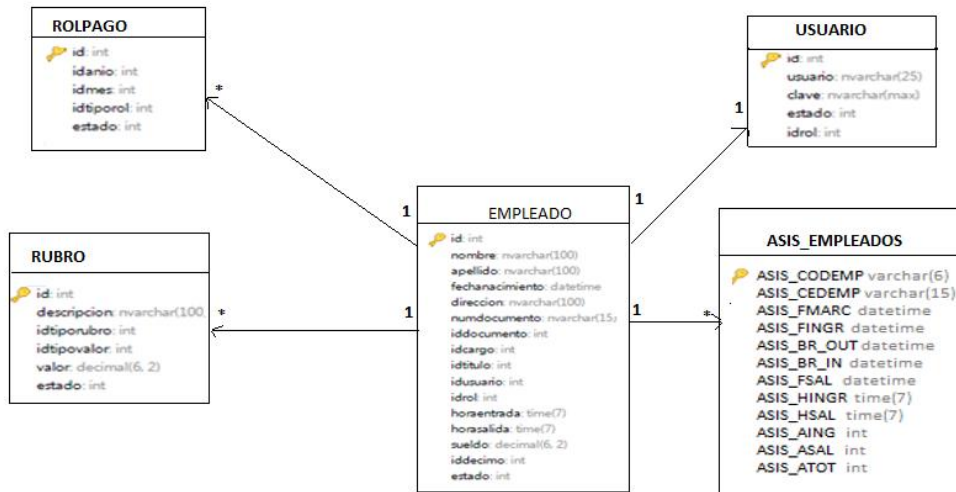


Ilustración 18.- Diagrama de clases  
Elaborado por: Autores

## 5.7 Diagrama de Navegación

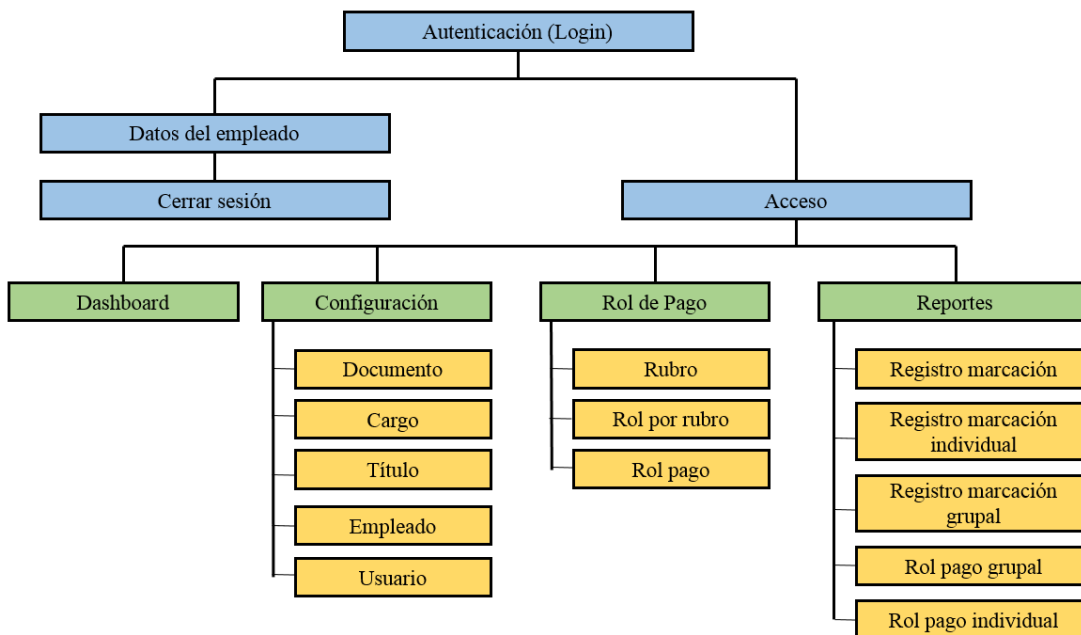


Ilustración 19.- Diagrama de Navegación  
Elaborado por: Autores

## 5.8 Diccionario de Datos

A continuación, se detalla las tablas utilizadas en la aplicación web. Donde se indicará las columnas de las tablas (nombre del campo, tipo de dato y descripción), llaves de referencia (Nombre, columna y referencia).

Tabla 27.- Diccionario de datos - Parámetro

<b>Nombre de la tabla:</b>		Parámetro		
<b>Descripción de la tabla:</b>		Tabla donde se registran los parámetros		
<b>Columnas de las tablas</b>				
N°	Nombre	Tipo de datos	Nulo	Descripción
1	id	int	*	Identificador de la tabla parámetros
2	descripcion	nvarchar(100)	*	Descripción de parámetro
3	tipo	nvarchar(100)	*	Tipo de parámetro
4	estado	int	*	Estado del parámetro
<b>Llaves de referencias</b>				
N°	Nombre	Tipo de dato	Referencia	

Elaborado por: Autores

Tabla 28.- Diccionario de datos - Usuario

<b>Nombre de la tabla:</b>		Usuario		
<b>Descripción de la tabla:</b>		Tabla donde se registran los usuarios		
<b>Columnas de las tablas</b>				
N°	Nombre	Tipo de datos	Nulo	Descripción
1	Id	int		Identificador de la tabla usuario
2	usuario	nvarchar(25)		Nombre del usuario
3	claave	nvarchar(MAX)		Clave del usuario
4	estado	int		Estado del usuario
5	idrol	int		Fk; de la tabla permisorol
<b>Llaves de referencias</b>				
N°	Nombre	Tipo de dato	Referencia	
1	idrol	int	Tabla permisorol campo idrol	

Elaborado por: Autores

Tabla 29.- Diccionario de datos - Rol

<b>Nombre de la tabla:</b>		Rol		
<b>Descripción de la tabla:</b>		Tabla donde se registra el rol		
<b>Columnas de las tablas</b>				
N°	Nombre	Tipo de datos	Nulo	Descripción
1	id	int	*	Identificador de la tabla rol
2	descripcion	nvarchar(100)	*	Descripción de rol
3	estado	int	*	Estado del rol
<b>Llaves de referencias</b>				
N°	Nombre	Tipo de dato	Referencia	

Elaborado por: Autores

Tabla 30.- Diccionario de datos - PermisoRol

<b>Nombre de la tabla:</b>		PermisoRol		
<b>Descripción de la tabla:</b>		Registro de los permisos de roles		
<b>Columnas de las tablas</b>				
N°	Nombre	Tipo de datos	Nulo	Descripción
1	idrol	int		Identificador de la tabla permisorol
2	descripcion	nvarchar(100)		Descripción de permisorol
3	estado	int		Estado de permisorol
4	tipo	nchar(3)		Tipo de permisorol
<b>Llaves de referencias</b>				
N°	Nombre	Tipo de dato	Referencia	

Elaborado por: Autores



Tabla 31.- Diccionario de datos - Mes

<b>Nombre de la tabla:</b>		Mes		
<b>Descripción de la tabla:</b>		Registro de los meses del año		
<b>Columnas de las tablas</b>				
N°	Nombre	Tipo de datos	Nulo	Descripción
1	id	int		Identificador de la tabla mes
2	descripcion	nvarchar(100)		Descripción de mes
3	estado	int		Estado del mes
<b>Llaves de referencias</b>				
N°	Nombre	Tipo de dato	Referencia	

Elaborado por: Autores

Tabla 32.- Diccionario de datos - RolPago

<b>Nombre de la tabla:</b>		RolPago		
<b>Descripción de la tala:</b>		Tabla de registro del rol de pago		
<b>Columnas de las tablas</b>				
N°	Nombre	Tipo de datos	Nulo	Descripción
1	id	int	*	Identificador de la tabla rolpago
2	idanio	int	*	Fk; de la tabla anio
3	idmes	int	*	Fk; de la tabla mes
4	idtiporol	int	*	Fk; de la tabla tiporol
5	estado	int	*	Estado de rolpago
<b>Llaves de referencias</b>				
N°	Nombre	Tipo de dato	Referencia	
1	idanio	int	Tabla anio campo idanio	
2	idmes	int	Tabla mes campo idmes	
3	idtiporol	int	Tabla tiporol campo idtipo	

Elaborado por: Autores

Tabla 33.- Diccionario de datos – RolPagoDetalle

<b>Nombre de la tabla:</b>		RolPagoDetalle		
<b>Descripción de la tala:</b>		Detalle del ingreso del rol de pago		
<b>Columnas de las tablas</b>				
N°	Nombre	Tipo de datos	Nulo	Descripción
1	idrol	int	*	Identificador de la tabla rol
2	idempleado	int	*	Fk; de la tabla empleado
3	idrubro	int	*	Fk; de la tabla rubro
4	valor	decimal(6,2)	*	Valor del detalle de rol de pago
5	fecharegistro	datetime	*	Fecha de registro del rol de pago
<b>Llaves de referencias</b>				
N°	Nombre	Tipo de dato	Referencia	
1	idempleado	int	Tabla empleado campo idempleado	
2	idrubro	int	Tabla rubro campo idrubro	

Elaborado por: Autores

Tabla 34.- Diccionario de datos - Empleado

<b>Nombre de la tabla:</b>		Empleado		
<b>Descripción de la tabla:</b>		Tabla del registro de los empleados		
<b>Columnas de las tablas</b>				
N°	Nombre	Tipo de datos	Nulo	Descripción
1	id	int	*	Identificador de la tabla empleado
2	nombre	nvarchar(100)	*	Nombre del empleado
3	apellido	nvarchar(100)	*	Apellido del empleado
4	fechanacimiento	datetime	*	Fecha de nacimiento del empleado
5	direccion	nvarchar(100)	*	Dirección del empleado
6	numdocumento	nvarchar(15)	*	Numero de documento del empleado
7	iddocumento	int	*	Fk; de la tabla documento
8	idcargo	int	*	Fk; de la tabla cargo
9	idtitulo	Int	*	Fk; de la tabla título
10	idusuario	int	*	Fk; de la tabla usuario
11	idrol	int	*	Fk; de la tabla rol
12	horaentrada	time(7)	*	Hora de entrada del empleado
13	horasalida	time(7)	*	Hora de salida del empleado
14	sueldo	decimal(6,2)	*	Sueldo del empleado
15	iddecimo	int	*	Fk; de la tabla decimo
16	estado	int	*	Estado del empleado
<b>Llaves de referencias</b>				
N°	Nombre	Tipo de dato	Referencia	
1	iddocumento	int	Tabla documento campo iddocumento	
2	idcargo	int	Tabla cargo campo idcargo	
3	idtitulo	Int	Tabla título campo idtitulo	
4	idusuario	int	Tabla usuario campo idusuario	
5	idrol	int	Tabla rol campo idrol	

Elaborado por: Autores

Tabla 35.- Diccionario de datos - Rubro

<b>Nombre de la tabla:</b>		Rubro		
<b>Descripción de la tabla:</b>		Tabla de registro de rubro		
<b>Columnas de las tablas</b>				
N°	Nombre	Tipo de datos	Nulo	Descripción
1	id	int	*	Identificador de la tabla rubro
2	descripcion	nvarchar(100)	*	Descripción de rubro
3	idtiporubro	int	*	Fk; de la tabla idtiporubro
4	idtipovalor	int	*	Fk; de la tabla tipovalor
5	valor	decimal(6,2)	*	Valor del rubro
6	estado	int	*	Estado del rubro
<b>Llaves de referencias</b>				
N°	Nombre	Tipo de dato	Referencia	
1	idtiporubro	int	Tabla tiporubro campo iddocumento	
2	idtipovalor	int	Tabla tipovalor campo idtipovalor	

Elaborado por: Autores

Tabla 36.- Diccionario de datos – TipoValor

<b>Nombre de la tabla:</b>		TipoValor		
<b>Descripción de la tala:</b>		Se guarda el tipo de valor		
<b>Columnas de las tablas</b>				
N°	Nombre	Tipo de datos	Nulo	Descripción
1	id	int	*	Identificador de la tabla TipoValor
2	descripcion	nvarchar(100)	*	Descripción del TipoValor
3	estado	int	*	Estado del TipoValor
<b>Llaves de referencias</b>				
N°	Nombre	Tipo de dato	Referencia	

Elaborado por: Autores

## 5.9 Diseño de la Aplicación

### 5.9.1 Autenticación o inicio de Sesión

En la ilustración 20, muestra la interfaz del login donde se deberá ingresar el usuario y contraseña del usuario.

El wireframe muestra una interfaz de login con los siguientes elementos:

- Un ícono de perfil de usuario en la parte superior.
- Un campo de texto etiquetado 'Usuario'.
- Un campo de texto etiquetado 'Password'.
- Un botón rectangular etiquetado 'Login'.
- El texto 'Rol de Pago' ubicado debajo del botón.

Ilustración 20.- Wireframe autenticación  
Elaborado por: Autores

### 5.9.2 Módulo Configuración

En la ilustración 21, muestra el módulo configuración como se visualiza los registros de los documentos.

El wireframe del módulo de configuración de documentos incluye:

- Un encabezado con el título 'Rol de Pago' y un usuario 'Bienvenido'.
- Un menú lateral con 'Configuración' (seleccionado) y submenús para 'Documento', 'Cargo', 'Titulo', 'Empleado' y 'Usuario'. También hay botones para 'Rol de Pago' y 'Reportes'.
- Un encabezado de la sección principal: 'DOCUMENTO >> Mantenimiento'.
- Un botón 'Nuevo' y un selector de 'Mostrar 10 registros por página'.
- Un campo de búsqueda etiquetado 'Buscar'.
- Una tabla con los siguientes datos:

Id	Documentos	Estado	Acciones
1	CEDULA	ACTIVO	Editar
2	RUC	ACTIVO	Editar
3	PASAPORTE	ACTIVO	Editar

Debajo de la tabla, se muestra 'Mostrando página 1 de 1' y botones 'Anterior 1 Siguiente'. En la parte inferior, hay un pie de página que dice 'Rol de Pagos © 2018'.

Ilustración 21.- Wireframe Documentos  
Elaborado por: Autores

En la ilustración 22, muestra los datos que se deben ingresar para el registro de documentos.

The wireframe shows a web application interface for document management. At the top, there is a header with the application name 'Rol de Pago' and a user profile 'Bienvenido'. A sidebar menu on the left contains 'Configuración' (expanded), 'Documento', 'Cargo', 'Titulo', 'Empleado', and 'Usuario'. Below the sidebar are 'Rol de Pago' and 'Reportes' sections. The main content area is titled 'DOCUMENTO >> Mantenimiento' and contains a form with three input fields: 'Id', 'Documento', and 'Estado' (with a dropdown menu showing 'ACTIVO'). There are 'Save' and 'Cancel' buttons at the bottom right of the form. A footer at the bottom center reads 'Rol de Pagos © 2018'.

Ilustración 22.- Wireframe Creación de documento  
Elaborado por: Autores

En la ilustración 23, muestra cómo se visualiza el registro de cargo del empleado.

The wireframe displays a table of employee positions. The header includes the application name 'Rol de Pago' and user profile 'Bienvenido'. The sidebar menu is similar to the previous wireframe. The main content area is titled 'CARGO >> Mantenimiento' and features a table with the following data:

Id	Cargo	Estado	Acciones
1	RECTOR	ACTIVO	Editar
2	DOCENTE	ACTIVO	Editar
3	PSICOLOGO EDUCATIVO	ACTIVO	Editar

Below the table, there is a pagination control showing 'Mostrando página 1 de 1' and buttons for 'Anterior', '1', and 'Siguiete'. The footer at the bottom center reads 'Rol de Pagos © 2018'.

Ilustración 23.- Wireframe Cargo  
Elaborado por: Autores

En la ilustración 24, muestra los datos que deben ingresar para el registro del cargo.

Rol de Pago Bienvenido  
**Configuración** CARGO >> Mantenimiento  
 Documento  
 Cargo  
 Titulo  
 Empleado  
 Usuario  
 Rol de Pago  
 Reportes  
 Id:   
 Documento:   
 Estado:   
Save Cancel  
 Rol de Pagos © 2018

Ilustración 24.- Wireframe Creación de cargo  
Elaborado por: Autores

En la ilustración 25, muestra cómo se visualiza los registros de título.

Rol de Pago Bienvenido  
**Configuración** TITULO >> Mantenimiento  
 Documento  
 Cargo  
 Titulo  
 Empleado  
 Usuario  
 Rol de Pago  
 Reportes  
 Opciones:   
 Mostrar  registros por página Buscar   

Id	Titulo	Estado	Acciones
1	INGENIERO SISTEMAS	ACTIVO	<input type="button" value="Editar"/>
2	INGENIERO INDUSTRIAL	ACTIVO	<input type="button" value="Editar"/>
3	INGENIERO AMBIENTAL	ACTIVO	<input type="button" value="Editar"/>
Id	Titulo	Estado	Acciones

 Mostrando página 1 de 1 Anterior  Siguiente  
 Rol de Pagos © 2018

Ilustración 25.- Wireframe Título  
Elaborado por: Autores

En la ilustración 26, muestra los datos que deben ingresar para el registro de título.

The wireframe shows a web interface for creating a title record. At the top, there is a header with 'Rol de Pago' on the left and a user profile 'Bienvenido' on the right. A left sidebar contains a menu with 'Configuración' (expanded), 'Documento', 'Cargo', 'Titulo', 'Empleado', and 'Usuario'. Below the menu are 'Rol de Pago' and 'Reportes' sections. The main content area is titled 'TITULO » Mantenimiento' and contains three input fields: 'Id:', 'Cargo:', and 'Estado:' (with 'ACTIVO' selected in a dropdown). Below the fields are 'Save' and 'Cancel' buttons. A footer at the bottom reads 'Rol de Pagos © 2018'.

Ilustración 26.- Wireframe Creación de título  
Elaborado por: Autores

En la ilustración 27, muestra cómo se visualiza los registros del empleado.

The wireframe shows a web interface for viewing employee records. At the top, there is a header with 'Rol de Pago' on the left and a user profile 'Bienvenido' on the right. A left sidebar contains a menu with 'Configuración' (expanded), 'Documento', 'Cargo', 'Titulo', 'Empleado', and 'Usuario'. Below the menu are 'Rol de Pago' and 'Reportes' sections. The main content area is titled 'EMPLEADO » Mantenimiento' and contains a table of employee records. Above the table are 'Opciones:' (with 'Nuevo' selected), 'Mostrar 10 registros por página', and a search bar. Below the table are 'Anterior' and 'Siguiente' navigation buttons. A footer at the bottom reads 'Rol de Pagos © 2018'.

Id	Empleado	Cargo	Usuario	Rol	Entrada	Salida	Estado	Acciones
1	CARLOS MORALES	RECTOR	cmorales	DOCENTE	06:00:00	13:00:00	ACTIVO	Editar

Ilustración 27.- Wireframe Empleado  
Elaborado por: Autores

En la ilustración 28, muestra los datos que deben ingresar para el registro del empleado.

The image shows a wireframe of a software application interface for creating an employee record. The interface is titled "Rol de Pago" and includes a user profile section with a "Bienvenido" message. A left sidebar contains a navigation menu with options: "Configuración", "Documento", "Cargo", "Titulo", "Empleado", "Usuario", "Rol de Pago", and "Reportes". The main content area is titled "Empleado » Mantenimiento" and contains a form with the following fields:

- Id: Text input field
- Nombre: Text input field
- Apellido: Text input field
- Fecha Nacimiento: Text input field
- Dirección: Text input field
- Tipo Documento: Dropdown menu (selected: CEDULA)
- Identificación: Text input field
- Cargo: Dropdown menu (selected: DOCENTE)
- Titulo: Dropdown menu (selected: INGENIERO EN SISTEMAS)
- Rol: Dropdown menu (selected: DOCENTE)
- Hora Entrada: Text input field
- Hora Salida: Text input field
- Sueldo: Text input field
- Acumula Décimo (Sueldo): Dropdown menu (selected: SI ACUMULA)
- Estado: Dropdown menu (selected: ACTIVO)

At the bottom of the form are "Save" and "Cancel" buttons. The footer of the application reads "Rol de Pagos © 2018".

Ilustración 28.- Wireframe Creación de empleado  
Elaborado por: Autores



En la ilustración 29, muestra cómo se visualiza el registro de los usuarios.

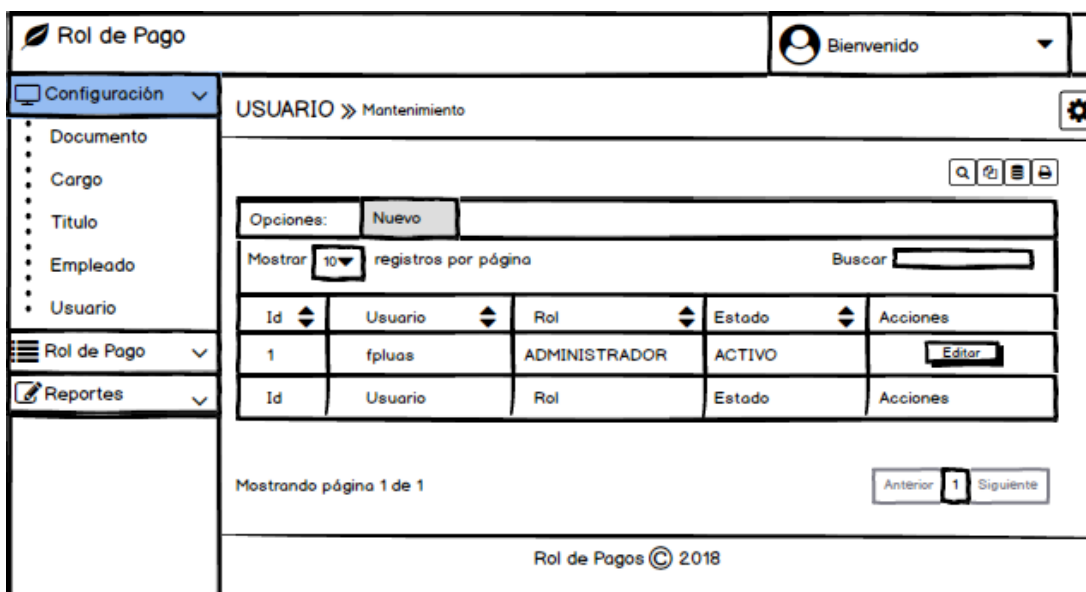


Ilustración 29.- Wireframe Usuario  
Elaborado por: Autores

En la ilustración 30, se muestra los datos que deben ingresar para el registro de un usuario.

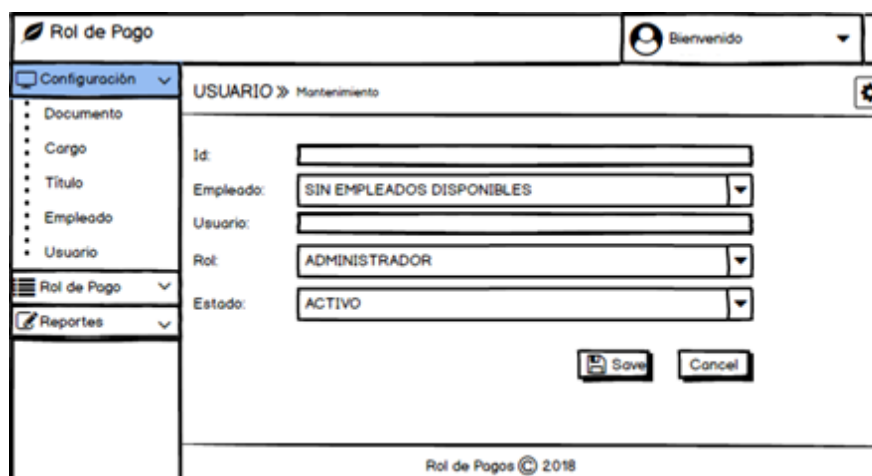


Ilustración 30.- Wireframe Creación de usuario  
Elaborado por: Autores

### 5.9.3 Rol de pago

En la ilustración 31, se muestra cómo se visualiza el registro de rubro.

The wireframe shows a web application interface for 'Rol de Pago'. The top navigation bar includes 'Rol de Pago' and a user profile 'Bienvenido'. A sidebar on the left contains 'Configuración', 'Rol de Pago', 'Rubro', 'Rubro por Rol', 'Rol Pago', and 'Reportes'. The main content area is titled 'RUBRO >> Mantenimiento' and features a search bar, a table with one record, and pagination controls. The table has columns for Id, Rubro, Tipo Rubro, Tipo Valor, Valor, Estado, and Acciones. The record shown has Id: 1, Rubro: IESS, Tipo Rubro: EGRESO, Tipo Valor: PORCENTUAL, Valor: 9.45, and Estado: ACTIVO. The footer indicates 'Rol de Pagos © 2018'.

Id	Rubro	Tipo Rubro	Tipo Valor	Valor	Estado	Acciones
1	IESS	EGRESO	PORCENTUAL	9.45	ACTIVO	Editor

Ilustración 31.- Wireframe Rubro  
Elaborado por: Autores

En la ilustración 32, se muestra los datos que deben ingresar para el registro del rubro.

The wireframe shows the 'Rubro' creation form. It includes the same navigation and sidebar as the previous screen. The form fields are: Id (empty), Rubro (IES), Tipo Rubro (EGRESO), Tipo Valor (PORCENTUAL), Valor (9.45), and Estado (ACTIVO). There are 'Save' and 'Cancel' buttons at the bottom. The footer indicates 'Rol de Pagos © 2018'.

Ilustración 32.- Wireframe Creación de rubro  
Elaborado por: Autores

En la ilustración 33, se muestra cómo se visualiza el registro de rubro por rol.

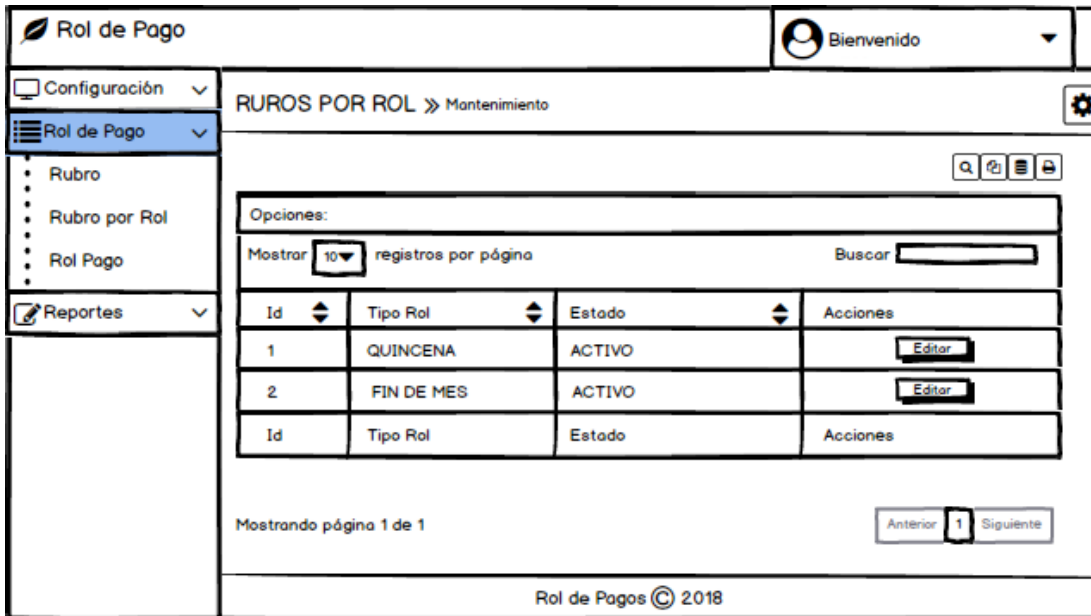


Ilustración 33.- Wireframe Rubros por Rol  
Elaborado por: Autores

En la ilustración 34, se muestra los datos que deben ingresar para el registro de rubro por rol.

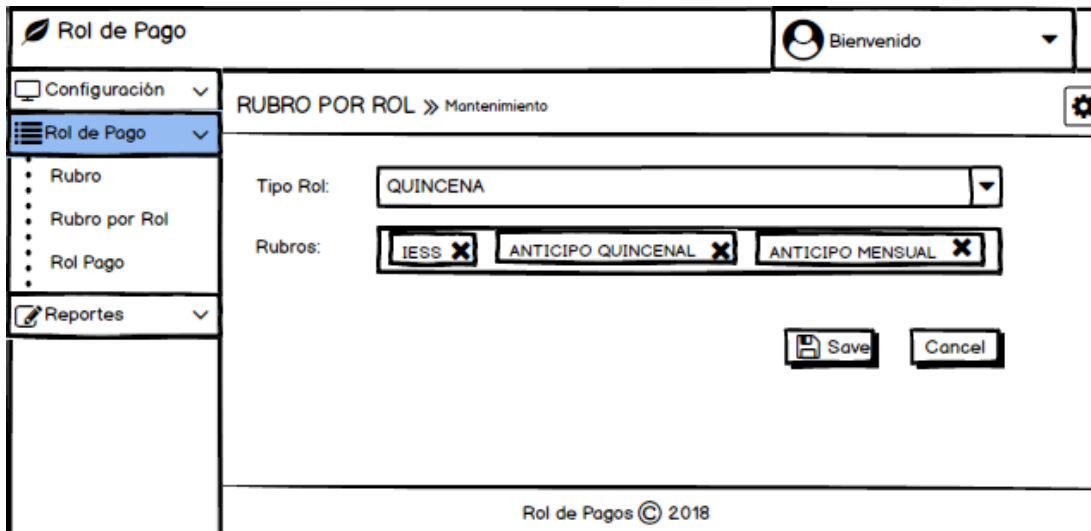


Ilustración 34.- Wireframe Modificación rubro por rol  
Elaborado por: Autores

En la ilustración 35, se muestra cómo se visualiza el registro del rol de pago.

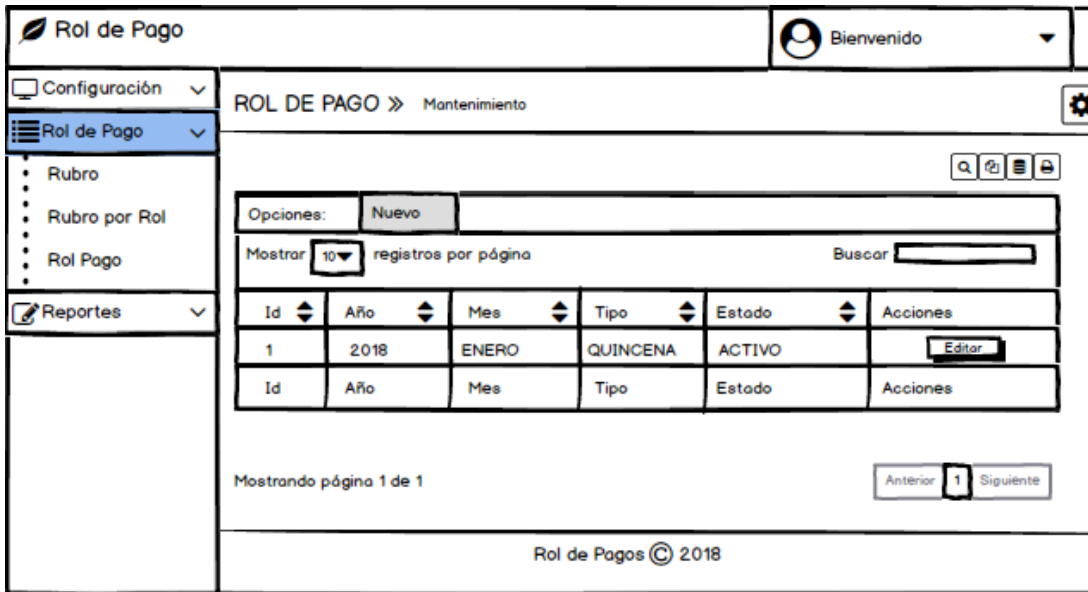


Ilustración 35.- Wireframe Rol de pago  
Elaborado por: Autores

En la ilustración 36, se muestra los datos que deben ingresar para el registro del rol de pago.

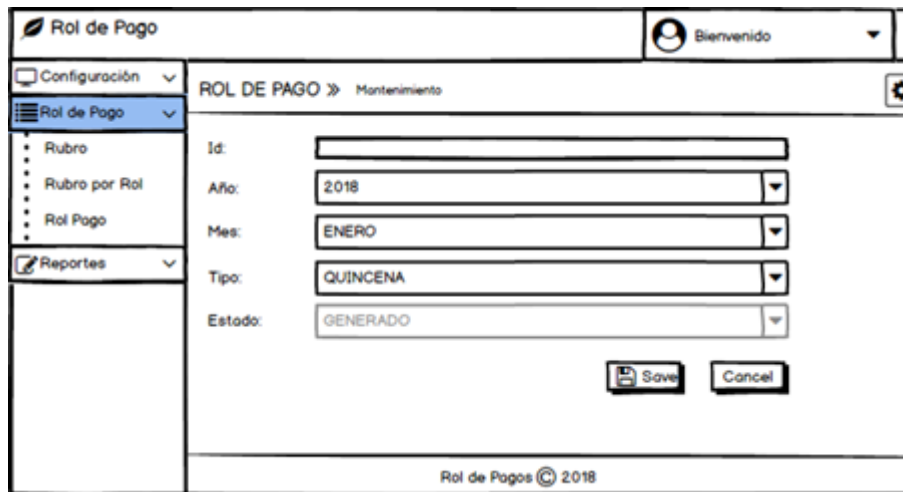


Ilustración 36.- Wireframe Creación del rol de pago  
Elaborado por: Autores

## 5.9.4 Reportes

En la ilustración 37, muestra los registros de marcaciones de cada uno de los empleados.

Ilustración 37.- Wireframe Registro Marcaciones  
Elaborado por: Autores

En la ilustración 38, muestra los registros de marcaciones individuales de cada empleado.

Ilustración 38.- Wireframe Migración Individual  
Elaborado por: Autores

En la ilustración 39, muestra el reporte de la marcación grupal de cada empleado.

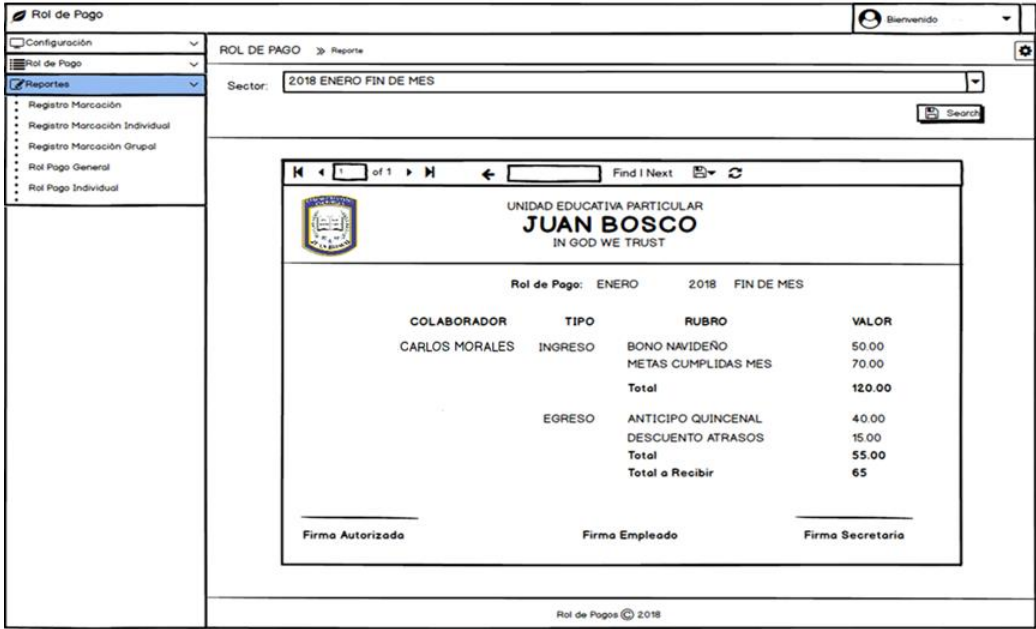


Ilustración 39.- Wireframe Migración Grupal  
Elaborado por: Autores

En la ilustración 40, muestra el reporte por sector.

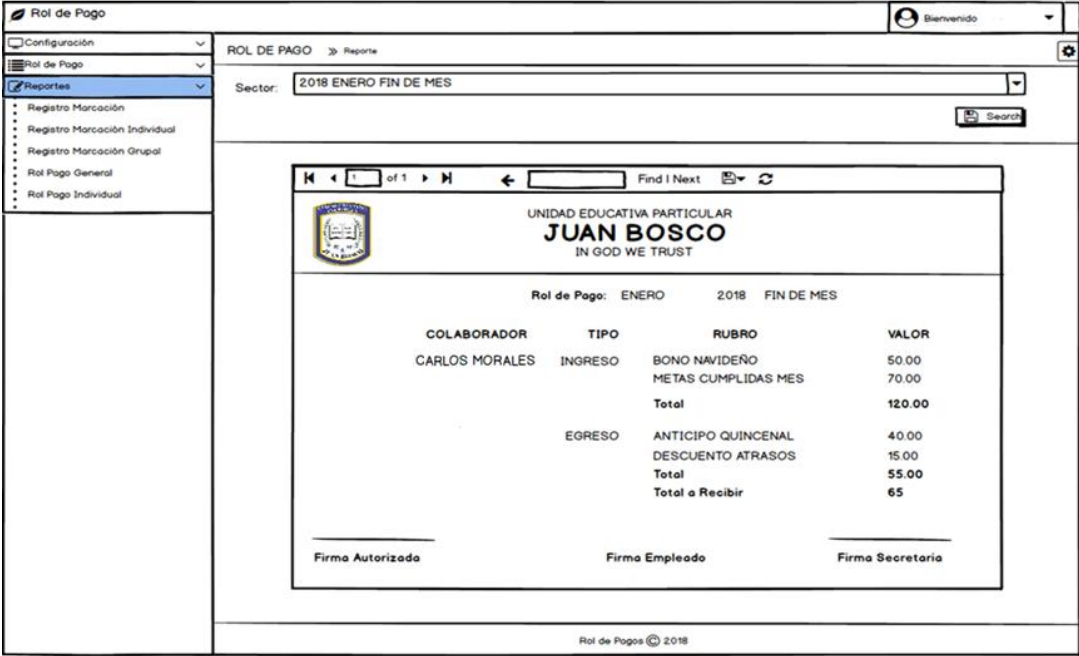


Ilustración 40.- Wireframe Rol de Pago General  
Elaborado por: Autores

En la ilustración 41, muestra el reporte del rol de pago individual.

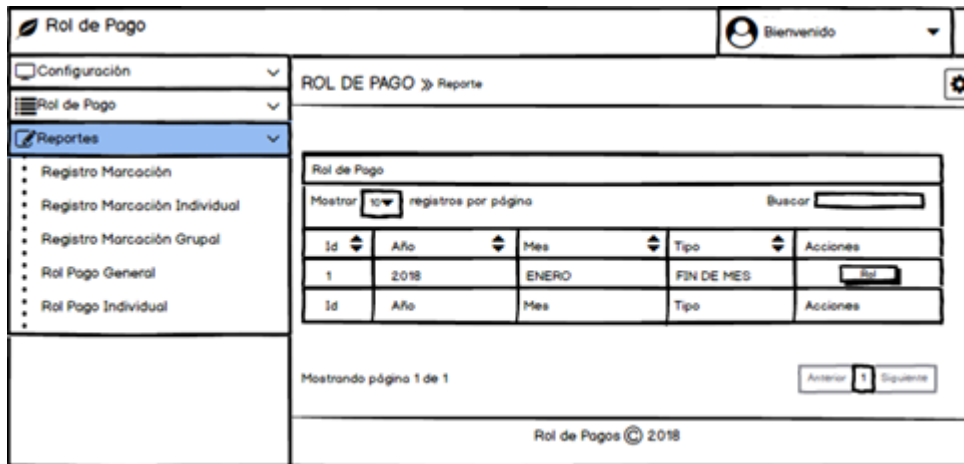


Ilustración 41.- Wireframe Rol Pago Individual  
Elaborado por: Autores

## 5.10 Desarrollo de la implementación

### 5.10.1 Diseño de la arquitectura del Acceso al control (Biométrico)

En la ilustración 42, se refleja la arquitectura del acceso al control (Biométrico) y como se relaciona el módulo de reportes con dicho equipo.

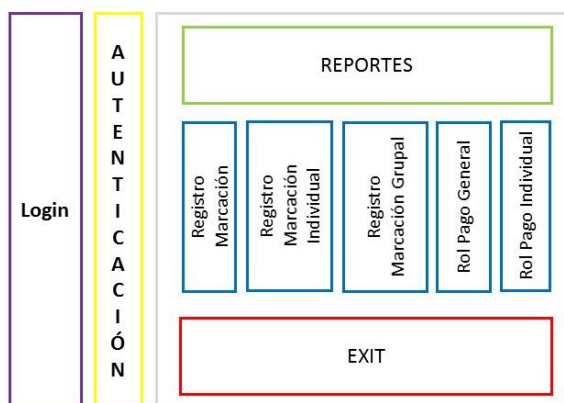


Ilustración 42.- Arquitectura del Biométrico  
Elaborado por: Autores

### 5.10.2 Diseño de la arquitectura de la aplicación

En la ilustración 43, donde se refleja la arquitectura del sistema de roles de pagos y como se relacionan los módulos de la arquitectura entre sí.

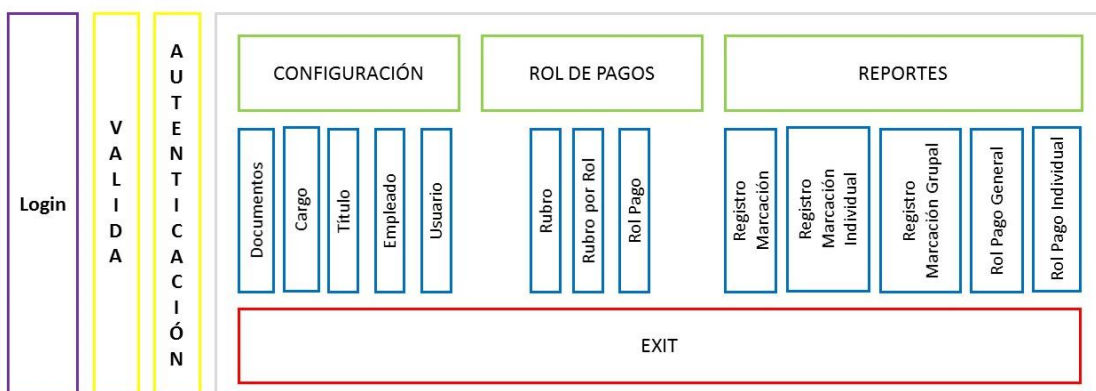


Ilustración 43.- Arquitectura de la aplicación  
Elaborado por: Autores



### 5.10.3 Arquitectura de desarrollo

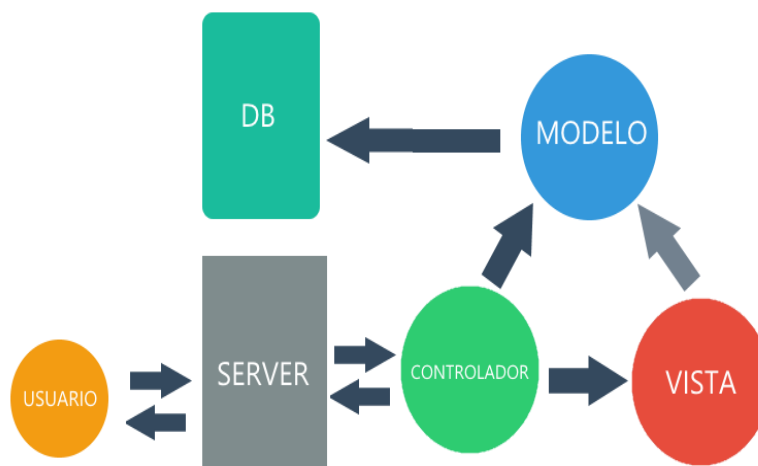


Ilustración 44.- Arquitectura de desarrollo  
Elaborado por: Autores

Esta arquitectura de desarrollo está compuesta por:

- Un modelo.
- Múltiples vistas.
- Múltiples controladores.

Las vistas y los controladores están relacionados. El usuario realiza una acción al controlador el cual genera un evento de entrada para el registro del dato.

El controlador notificará al modelo la acción del usuario el cual ejecutará la respectiva petición, generando una nueva vista que toma los datos del modelo y se envía a la interfaz del usuario.

#### 5.10.4 Esquema de funcionamiento

En la ilustración 45, se puede evidenciar el diseño de la red que está implementado en la Unidad Educativa Particular Juan Bosco donde podemos observar los diferentes equipos conectados entre sí.

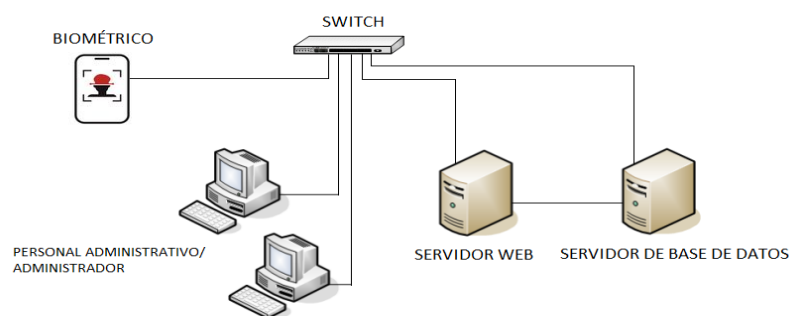






Ilustración 45.- Esquema de funcionamiento  
Elaborado por: Autores

- **Base de datos:** Almacena todos los datos que son necesarios para el funcionamiento del sistema
- **Servidor:** Equipo que gestiona las funcionalidades y rendimiento de la aplicación
- **Estación de trabajo:** Dispositivo periférico de escritorio donde se ingresa a la aplicación através de un acceso directo
- **Red local:** Medio de comunicación entre el servidor y el usuario.
- **Usuario:** Personas o vendedores que harán uso del sistema.
- **Biométrico:** Equipo que gestiona los ingresos y salidas de la institución.

#### 5.10.5 Herramientas informáticas

Para llevar a cabo el desarrollo de este sistema web, se utilizaron las siguientes tecnologías.

Tabla 37.- Herramientas Informáticas Utilizadas

<b>BASE DE DATOS :</b>	<b>POSTGRESQL</b>
	
<b>LENGUAJE :</b>	<b>C#</b>
	
<b>TECNOLOGÍA :</b>	<b>JQUERY</b>
	
<b>TECNOLOGÍA</b>	<b>AJAX</b>
	

Elaborado por: Autores

### 5.10.6 Proceso de desarrollo



Ilustración 46.- Proceso de desarrollo

Elaborado por: Autores

- **Levantamiento de información:** Se realizó la recopilación de los requerimientos que debe tener la aplicación.
- **Análisis y planeación:** Luego del levantamiento de información, se analiza cada uno de los requerimientos y se establece el producto a desarrollar, posteriormente, se definen tareas a realizarse para el desarrollo de la aplicación.
- **Diseño:** Se define la estructura y diseño de la aplicación.
- **Desarrollo:** Se desarrolla la aplicación a través de un lenguaje de programación.
- **Fase de pruebas:** Se realizan las pruebas correspondientes para verificar el correcto funcionamiento de la aplicación según los requerimientos existentes.
- **Implementación:** Se prepara el ambiente en la institución educativa donde estará la aplicación y se pone en producción la misma.
- **Mantenimiento:** Se realiza las correcciones y mejoras de la aplicación.

#### 5.10.7 Proceso de la implementación

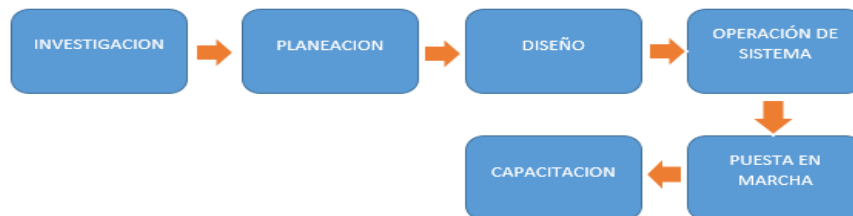


Ilustración 47.- Proceso de implementación  
Elaborado por: Autores

- **Investigación:** Se realiza una investigación de los requerimientos que debe tener la aplicación.
- **Planeación:** Se realiza un cronograma de actividades que se llevaran a cabo en el proceso de implementación.
- **Diseño:** Se realiza el diseño de la estructura de la aplicación.
- **Operación de sistema:** Se pone en marcha la aplicación para revisar su funcionamiento.
- **Prueba en marcha:** La aplicación es implementada en la institución para realizar pruebas con datos reales.
- **Capacitación:** Se realiza una explicación del uso de la aplicación para los usuarios que vayan hacer el uso de la misma.

### 5.10.8 Pre-requisitos

Para la implementación del sistema de roles de pago fueron necesarios los siguientes pre-requisitos para su óptimo funcionamiento.

1. Un Equipo con las siguientes características

Tabla 38.- Descripción del equipo donde estará alojado el sistema

<b>Servidor Tipo Torre</b>
Sistema Operativo Windows 10
Procesador Intel Core i5-6400U 2.70GHz – 3.50GHz
Memoria Ram 12GB – DDR3
Disco Duro 1 TB – 5200RPM

Elaborado por: Autores

2. Accesos a la red local para la respectiva compartición del servicio

La estimación de la capacidad de la base de datos se encuentra en las tablas que se detallan a continuación:

Tabla 39.- Estimación del tamaño de la base de datos

<b>Tamaño Estimado Mínimo de la Base de Datos</b>				
<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Tamaño (MB)</b>	<b>Tamaño Total (MB)</b>	<b>Observaciones</b>
Datos de usuarios	200	5	1000	La información almacenada en cada usuario realizado, se llevará control histórico de la misma.
Imágenes de documentación por usuario	200	5	1000	Las imágenes son almacenadas por ingreso, de empleado nuevo se llevara un control histórico.
Base de datos (Registros)	1	15	15	Se ha considerado un tamaño mínimo tentativo de la base de datos

Elaborado por: Autores

Adicionalmente se consideró una proyección en el crecimiento tentativo de la base de datos que se detalla a continuación en la siguiente tabla:

Tabla 40.- Proyección del crecimiento de la base de datos

<b>PROYECCIÓN DE CRECIMIENTO</b>		
<b>TASA DE CRECIMIENTO POR AÑO (2%)</b>	<b>25%</b>	
<b>AÑO</b>	<b>TOTAL (MB)</b>	<b>TOTAL GB</b>
<b>1</b>	<b>2015,00</b>	<b>2,15</b>
<b>2</b>	<b>2518,75</b>	<b>2,68</b>
<b>3</b>	<b>3148,43</b>	<b>3,35</b>
<b>4</b>	<b>3935,53</b>	<b>4,18</b>
<b>5</b>	<b>4919,41</b>	<b>5,22</b>

Elaborado por: Autores

## 6. Resultados

### 6.1 Pruebas y Métricas

#### 6.1.1 Pruebas Unitarias

Las pruebas tienen como objetivo comprobar el correcto funcionamiento de la aplicación, cómo se comporta en su entorno real, la integración con los demás componentes y detectar errores.

Se efectuaron las pruebas con uno de los integrantes de la unidad de titulación, considerando todos los perfiles que intervienen en el uso diario de la aplicación.

Tabla 41.- Prueba Unitaria 01 - Autenticación - Iniciar sesión

<b>Caso de uso:</b>	Autenticación	<b>No.</b>	01	
<b>Escenario:</b>	Inicio de sesión	<b>Fecha:</b>	18/04/2019	
<b>Responsables:</b>	Jhon Jairo Carvajal - Diego Michael Hernández			
<b>Condiciones:</b>	El usuario deberá ingresar al sistema con el user y contraseña asignado. Elaborado por: Autores			
<b>Datos de entrada:</b>	Usuario, Contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ingresar las credenciales correspondientes.</li> <li>Dar clic en el botón "Login".</li> </ol>			
<b>Resultado esperado:</b>	Acceso de la aplicación	<b>Cumplimiento:</b>	<b>Si</b>	<b>X</b>
			<b>No</b>	
<b>Resultado obtenido:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas Provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

Elaborado por: Autores

Tabla 42.- Prueba Unitaria 02 - Autenticación - Salir

<b>Caso de uso:</b>	Autenticación	<b>No.</b>	02	
<b>Escenario:</b>	Cerrar sesión	<b>Fecha:</b>	18/04/2019	
<b>Responsables:</b>	Jhon Jairo Carvajal - Diego Michael Hernández			
<b>Condiciones:</b>	El usuario debe estar logeado en el sistema.			
<b>Datos de entrada:</b>	Usuario, Contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Dar clic en el botón "Salir"</li> </ol>			
<b>Resultado esperado:</b>	Salir de la aplicación	<b>Cumplimiento:</b>	<b>Si</b>	<b>X</b>
			<b>No</b>	
<b>Resultado obtenido:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas Provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

Elaborado por: Autores

Tabla 43.- Prueba Unitaria 03 – Ingreso de Documento

<b>Caso de uso:</b>	Ingreso de Documento	<b>No.</b>	03	
<b>Escenario:</b>	Crear documento	<b>Fecha:</b>	18/04/2019	
<b>Responsables:</b>	Jhon Jairo Carvajal - Diego Michael Hernández			
<b>Condiciones:</b>	Contar con el rol de administrador o rector.			
<b>Datos de entrada:</b>	Usuario, Contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sistema</li> <li>2. Acceder al módulo configuración</li> <li>3. Acceder a la opción documento</li> <li>4. Dar clic en el botón “Nuevo”</li> <li>5. Ingresar los datos requeridos</li> <li>6. Dar clic en el botón “Guardar”</li> </ol>			
<b>Resultado esperado:</b>	Nuevo documento registrado	<b>Cumplimiento:</b>	<b>Si</b>	X
			<b>No</b>	
<b>Resultado obtenido:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas Provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

Elaborado por: Autores

Tabla 44.- Prueba Unitaria 04 – Ingreso de Cargo

<b>Caso de uso:</b>	Ingreso de Cargo	<b>No.</b>	04	
<b>Escenario:</b>	Crear cargo	<b>Fecha:</b>	18/04/2019	
<b>Responsables:</b>	Jhon Jairo Carvajal - Diego Michael Hernández			
<b>Condiciones:</b>	Contar con el rol de administrador o rector.			
<b>Datos de entrada:</b>	Usuario, Contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sistema</li> <li>2. Acceder al módulo configuración</li> <li>3. Acceder a la opción cargo</li> <li>4. Dar clic en el botón “Nuevo”</li> <li>5. Ingresar los datos requeridos</li> <li>6. Dar clic en el botón “Guardar”</li> </ol>			
<b>Resultado esperado:</b>	Nuevo cargo registrado	<b>Cumplimiento:</b>	<b>Si</b>	X
			<b>No</b>	
<b>Resultado obtenido:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas Provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

Elaborado por: Autores



Tabla 45.- Prueba Unitaria 05 – Ingreso de Título

<b>Caso de uso:</b>	Ingreso de Título	<b>No.</b>	05	
<b>Escenario:</b>	Crear título	<b>Fecha:</b>	18/04/2019	
<b>Responsables:</b>	Jhon Jairo Carvajal - Diego Michael Hernández			
<b>Condiciones:</b>	Contar con el rol de administrador o rector			
<b>Datos de entrada:</b>	Usuario, Contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sistema</li> <li>2. Acceder al módulo configuración</li> <li>3. Acceder a la opción título</li> <li>4. Dar clic en el botón “Nuevo”</li> <li>5. Ingresar los datos requeridos</li> <li>6. Dar clic en el botón “Guardar”</li> </ol>			
<b>Resultado esperado:</b>	Nuevo título registrado	<b>Cumplimiento:</b>	<b>Si</b>	X
			<b>No</b>	
<b>Resultado obtenido:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas Provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

Elaborado por: Autores

Tabla 46.- Prueba Unitaria 05 - Ingreso de Empleado

<b>Caso de uso:</b>	Ingreso de Empleado	<b>No.</b>	06	
<b>Escenario:</b>	Crear empleado	<b>Fecha:</b>	18/04/2019	
<b>Responsables:</b>	Jhon Jairo Carvajal - Diego Michael Hernández			
<b>Condiciones:</b>	Contar con el rol de administrador o rector			
<b>Datos de entrada:</b>	Usuario, Contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sistema</li> <li>2. Acceder al módulo configuración</li> <li>3. Acceder a la opción empleado</li> <li>4. Dar clic en el botón “Nuevo”</li> <li>5. Ingresar los datos requeridos</li> <li>6. Dar clic en el botón “Guardar”</li> </ol>			
<b>Resultado esperado:</b>	Nuevo empleado registrado	<b>Cumplimiento:</b>	<b>Si</b>	X
			<b>No</b>	
<b>Resultado obtenido:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas Provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

Elaborado por: Autores

Tabla 47.- Prueba Unitaria 07 - Ingreso de Usuario

<b>Caso de uso:</b>	Ingreso de Usuario	<b>No.</b>	07	
<b>Escenario:</b>	Crear usuario	<b>Fecha:</b>	18/04/2019	
<b>Responsables:</b>	Jhon Jairo Carvajal - Diego Michael Hernández			
<b>Condiciones:</b>	Contar con el rol de administrador o rector			
<b>Datos de entrada:</b>	Usuario, Contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sistema</li> <li>2. Acceder al módulo configuración</li> <li>3. Acceder a la opción usuario</li> <li>4. Dar clic en el botón “Nuevo”</li> <li>5. Ingresar los datos requeridos</li> <li>6. Dar clic en el botón “Guardar”</li> </ol>			
<b>Resultado esperado:</b>	Nuevo usuario registrado	<b>Cumplimiento:</b>	<b>Si</b>	X
			<b>No</b>	
<b>Resultado obtenido:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas Provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

Elaborado por: Autores

Tabla 48.- Prueba Unitaria 08 - Ingreso Rubro

<b>Caso de uso:</b>	Ingresar rubro	<b>No.</b>	08	
<b>Escenario:</b>	Crear rubro	<b>Fecha:</b>	18/04/2019	
<b>Responsables:</b>	Jhon Jairo Carvajal - Diego Michael Hernández			
<b>Condiciones:</b>	Contar con el rol de administrador o rector			
<b>Datos de entrada:</b>	Usuario, Contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sistema</li> <li>2. Acceder al módulo rol de pago</li> <li>3. Acceder a la opción rubro</li> <li>4. Dar clic en el botón “Nuevo”</li> <li>5. Ingresar los datos requeridos</li> <li>6. Dar clic en el botón “Guardar”</li> </ol>			
<b>Resultado esperado:</b>	Nuevo rubro registrado	<b>Cumplimiento:</b>	<b>Si</b>	X
			<b>No</b>	
<b>Resultado obtenido:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas Provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

Elaborado por: Autores

Tabla 49.- Prueba Unitaria 09 - Modificar rubro por rol

<b>Caso de uso:</b>	Modificar rubro por rol	<b>No.</b>	09	
<b>Escenario:</b>	Modificación del rubro por rol	<b>Fecha:</b>	18/04/2019	
<b>Responsables:</b>	Jhon Jairo Carvajal - Diego Michael Hernández			
<b>Condiciones:</b>	Contar con el rol de administrador o rector			
<b>Datos de entrada:</b>	Usuario, Contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sistema</li> <li>2. Acceder al módulo rol de pago</li> <li>3. Acceder a la opción rubro por rol</li> <li>4. Dar clic en el botón “editar”</li> <li>5. Modificar los datos que desee</li> <li>6. Dar clic en el botón “Guardar”</li> </ol>			
<b>Resultado esperado:</b>	Modificar rubro rol	<b>Cumplimiento:</b>	<b>Si</b>	<b>X</b>
			<b>No</b>	
<b>Resultado obtenido:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas Provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

Elaborado por: Autores

Tabla 50.- Prueba Unitaria 010 – Ingresar rol pago

<b>Caso de uso:</b>	Ingresar rol pago	<b>No.</b>	010	
<b>Escenario:</b>	Crear rol pago	<b>Fecha:</b>	18/04/2019	
<b>Responsables:</b>	Jhon Jairo Carvajal - Diego Michael Hernández			
<b>Condiciones:</b>	Contar con el rol de administrador o rector			
<b>Datos de entrada:</b>	Usuario, Contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sistema</li> <li>2. Acceder al módulo rol de pago</li> <li>3. Acceder a la opción rol pago</li> <li>4. Dar clic en el botón “Nuevo”</li> <li>5. Ingresar los datos requeridos</li> <li>6. Dar clic en el botón “Guardar”</li> </ol>			
<b>Resultado esperado:</b>	Nuevo rol pago registrado	<b>Cumplimiento:</b>	<b>Si</b>	<b>X</b>
			<b>No</b>	
<b>Resultado obtenido:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas Provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

Elaborado por: Autores

Tabla 51.- Prueba Unitaria 011 - Registro Marcaciones

<b>Caso de uso:</b>	Registro de Marcaciones	<b>No.</b>	011	
<b>Escenario:</b>	Reporte de registro de marcaciones	<b>Fecha:</b>	18/04/2019	
<b>Responsables:</b>	Jhon Jairo Carvajal - Diego Michael Hernández			
<b>Condiciones:</b>	Contar con el rol de administrador o docente			
<b>Datos de entrada:</b>	Usuario, Contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sistema</li> <li>2. Acceder al módulo reportes</li> <li>3. Acceder a la opción registro de marcaciones</li> <li>4. Visualizar datos del reporte</li> </ol>			
<b>Resultado esperado:</b>	Reporte de registro de marcaciones	<b>Cumplimiento:</b>	<b>Si</b>	X
			<b>No</b>	
<b>Resultado obtenido:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas Provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

Elaborado por: Autores

Tabla 52.- Prueba Unitaria 012 - Marcación Individual

<b>Caso de uso:</b>	Marcación individual	<b>No.</b>	012	
<b>Escenario:</b>	Reporte de marcación individual	<b>Fecha:</b>		
<b>Responsables:</b>	Jhon Jairo Carvajal - Diego Michael Hernández			
<b>Condiciones:</b>	Contar con el rol de administrador o docente			
<b>Datos de entrada:</b>	Usuario, Contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sistema</li> <li>2. Acceder al módulo reportes</li> <li>3. Acceder a la opción reporte marcación individual</li> <li>4. Visualizar datos del reporte</li> </ol>			
<b>Resultado esperado:</b>	Reporte de marcación individual	<b>Cumplimiento:</b>	<b>Si</b>	X
			<b>No</b>	
<b>Resultado obtenido:</b>	<b>Errores</b>	<b>Fallas Provocadas</b>		
<b>Recomendación u observación:</b>				

Elaborado por: Autores

Tabla 53.- Prueba Unitaria 013 - Marcación Grupal

<b>Caso de uso:</b>	Marcación grupal	<b>No.</b>	013	
<b>Escenario:</b>	Reporte de marcación grupal	<b>Fecha:</b>		
<b>Responsables:</b>	Jhon Jairo Carvajal - Diego Michael Hernández			
<b>Condiciones:</b>	Contar con el rol de administrador o docente			
<b>Datos de entrada:</b>	Usuario, Contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sistema</li> <li>2. Acceder al módulo reportes</li> <li>3. Acceder a la opción reporte marcación grupal</li> <li>4. Ingresar la fecha para generar el reporte</li> <li>5. Visualizar datos del reporte</li> </ol>			
<b>Resultado esperado:</b>	Reporte de marcación grupal	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
<b>Resultado obtenido:</b>	<b>Errores</b>		<b>Fallas Provocadas</b>	
<b>Recomendación u observación:</b>				

Elaborado por: Autores

Tabla 54.- Prueba Unitaria 014 - Rol pago grupal

<b>Caso de uso:</b>	Rol pago en general	<b>No.</b>	014	
<b>Escenario:</b>	Reporte de rol de pago	<b>Fecha:</b>		
<b>Responsables:</b>	Jhon Jairo Carvajal - Diego Michael Hernández			
<b>Condiciones:</b>	Contar con el rol de administrador o docente			
<b>Datos de entrada:</b>	Usuario, Contraseña			
<b>Descripción de pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sistema</li> <li>2. Acceder al módulo reportes</li> <li>3. Acceder a la opción rol pago grupal</li> <li>4. Seleccionar el sector para generar el reporte</li> <li>5. Visualizar datos del reporte</li> </ol>			
<b>Resultado esperado:</b>	Reporte de rol pago grupal	<b>Cumplimiento:</b>	Si	X
			No	
<b>Resultado obtenido:</b>	<b>Errores</b>		<b>Fallas Provocadas</b>	
<b>Recomendación u observación:</b>				

Elaborado por: Autores

## 6.2 Casos de prueba

### Resultados obtenidos

- Sin errores = OK

### Tipos de Error

- Tiempo de Respuesta = TR
- Error de procesamiento = EP (No termina la ejecución por algún error)
- Error de funcionalidad = EF (Puede terminar la ejecución, pero no tiene la funcionalidad requerida)

## 6.3 Resultados de prueba

Tabla 55.-Resultados de las pruebas realizadas

Escenario de prueba	Resultados Esperados	Resultados Obtenidos				Comentarios
		TR	TP	EF	OK	
<b>Login</b>	Acceso a la aplicación				X	
	Salida de la aplicación				X	
<b>Configuración</b>	Documento				X	
	Cargo				X	
	Titulo				X	
	Empleado				X	
	Usuario				X	
<b>Rol de pagos</b>	Rubro				X	
	Rol pagos				X	
<b>Reportería</b>	Registro marcación				X	
	Registro marcación individual				X	
	Registro marcación grupal				X	
	Rol pago grupal				X	
	Rol pago individual				X	

Elaborados por: Autores

## 6.4 Resultados Obtenidos

Los resultados obtenidos de las pruebas de la aplicación fueron sobresalientes en cada uno de escenarios funcionales desarrollados, por tal motivo el resultado final fue OK - Sin errores.

## **7. Conclusiones**

La aplicación de roles de pagos permite trabajar a la unidad educativa con una herramienta para el control y administración de roles de pagos de esta manera lograr, sistematizar y correlacionar la información de pagos que se han realizado en la institución.

Por otra parte, el supervisor del sistema puede conocer cómo va el proceso de pagos de cada empleado de la institución, cuál fue su pago en quincena, cuál fue su pago al final del mes. También se puede controlar el ingreso y las salidas de los empleados.

El administrador del sistema tiene a su disposición una herramienta que le permite llevar un control de cada uno de los docentes y empleado de la institución. Controlando la hora de entrada y salida de cada uno de ellos por medio de un biométrico. La aplicación genera reportes como: registro de marcación, individual y grupal, registro rol de pago individual y grupal.

## **8. Recomendaciones**

- **Administrador de la aplicación:**

Revisar los roles o accesos otorgados a cada perfil de usuario, configuraciones generales, creaciones de usuario y.

- **Supervisor del sistema:**

Verificar que usuarios se encuentran correctamente capacitados para la utilización del sistema de roles de pago, de esta manera evitar algún tipo de error o mal uso del mismo

- **Usuario:**

Leer detenidamente el manual de usuario proporcionado de la aplicación, de esta manera asegurando un correcto uso del sistema.

## **9. Trabajos Futuros**

La aplicación fue diseñada con una arquitectura Modelo vista controlador para que de esta manera sea escalable y, por lo tanto, soporte el manejo de varios usuarios.

Se propone que la unidad educativa, incluya el sistema lo más rápido posible para el manejo de sus roles de pagos a empleados, para esto solo tendrá que instalar el sistema en un ambiente controlado.



## **10. Anexos**

### **10.1. Manual Access Control – Biométrico**

#### **INTRODUCCIÓN**

Hoy en día las empresas necesitan optimizar los procesos de medición de tiempo y productividad de sus empleados, cada día la tecnología nos presenta herramientas cada vez más eficientes y funcionales que nos facilitan esta labor, una de esas herramientas es Access Control.

Estas herramientas nos permiten eliminar tareas y procesos manuales de ingreso de marcaciones de asistencia. Permitiéndole enfocarse en el verdadero manejo del recurso humano que labora para su empresa, generando así un valor agregado a su compañía, que es la calidad y excelencia de su personal.

Nuestra tecnología le ofrece una información cien por ciento segura, sin opción a fraudes ni pérdidas, en línea y en donde usted la necesite lista para alimentar su sistema de pago de nómina.

#### **ACCESS CONTROL**

Access Control es un sistema funcional fácil de utilizar, que tiene como metodología de trabajo el ingreso de parámetros iniciales que serán utilizados durante todo el proceso de funcionamiento del sistema. Access control permitirá tomar las huellas de sus empleados, definir en qué zona y en qué horario deberá realizar sus marcaciones, es decir es el inicio del proceso de control de asistencia. Este manual describe paso a paso cada uno de los procesos necesarios para la puesta en marcha de la solución.



## **ENTORNO DE ACCESS CONTROL**

Access Control ha sido desarrollado en un entorno cien por ciento gráfico, amigable y de fácil utilización, se recomienda manejarlo bajo una resolución de 1024 x 768 y de preferencia la utilización de un Mouse.

Todas las pantallas de Access Control pueden ser movidas o desplazadas a cualquier parte del escritorio, solo dando un clic en cualquier parte de la pantalla y arrastrarlo hasta donde se desee.



## VISTA RÁPIDA DE LA PANTALLA PRINCIPAL DEL SISTEMA.

- **Menú Principal.**

**Empresas.** Permite ingresar la o las empresas que formarán parte del sistema, estas empresas agruparán a los distintos empleados. Access Control es multiempresa, por lo tanto, permite generar tiempos para nóminas de centros de costos diferentes.

**Empleados.** Esta opción nos permite ingresar todos los datos de los empleados y capturar sus huellas digitales, así como también la foto, asignar turnos y accesos.

**Vehículos.** Permite ingresar los vehículos asociados a la empresa ingresar una foto asignarles un tag y visualizar reportes.

**Áreas y Departamentos.** Nos permite crear las diferentes áreas y sus correspondientes departamentos a los que pertenecen los empleados.

**Cargos.** Son los cargos o calificaciones asignados a cada empleado dentro de la organización.

**Horarios.** Access control permite ingresar varios horarios, que serán asignados a los empleados al momento de ser registrados. Estos horarios son los permitidos para

marcar la asistencia en los equipos biométricos. Dependiendo de los diferentes escenarios se podría recomendar horarios abiertos.

Equipos. Las zonas son el lugar físico donde se encuentran instalados los equipos TCP/IP de huellas digitales, y los equipos se refiere a la configuración de red necesaria para el buen funcionamiento del equipo.

Zonas de Marcaje. Es la agrupación de equipos siguiendo una determinada lógica, que la decide el administrador del Sistema.

- **Menú Parámetros.**

1. **Credenciales.** - Esta opción crea los formatos o plantillas de las credenciales que se elaboraran, permitiendo añadir la foto, la firma, el código de barras, la leyenda posterior credencial, si así lo requiera.
2. **Digitalización.** - Permite definir la estructura para realizar la digitalización de documentos
3. **Cafetería.** - Este módulo nos permite administrar los diferentes tipos de menú que ofrece la empresa y asignárselos a nuestro personal.
4. **Antipassback.** - Permite controlar que los usuarios realicen sólo una marcación de entrada y una marcación de salida.

- **Menú Asignación**

1. **Permisos.** - Permite asignar masivamente permisos de marcación a los empleados los mismos que servirán para que puedan registrar su asistencia en los equipos biométricos.
2. **Lista de Control.** - Se lo utiliza para negar el acceso a cierto personal en el rango de fechas escogidas, esta opción es utilizada solo en casos específicos o eventualidades. La persona aquí registrada no podrá ser ingresada al sistema, no se le podrán dar accesos de marcación.

- **Menú Reportes.**

1. **Marcaciones.** - Esta opción nos permite evaluar el avance del sistema, es decir, si las marcaciones se están realizando correctamente, determinar los posibles inconvenientes con las marcaciones de los empleados que no coloquen

correctamente el dedo a la hora de marcar o cuya huella digital deba de ser tomada nuevamente.

2. Es importante destacar que todo cambio lleva consigo un periodo de adaptación, más aún cuando se reemplazan medios tradicionales de marcación por medios de alta tecnología como los biométricos.
  3. **Catálogos.** - Esta opción nos permite obtener reportes varios de todos los parámetros ingresados en el sistema, los listados de empleados, empresas, permisos, áreas y departamentos, zonas. Así como un generador de Consultas directas a la Base.
  4. **Estadísticas.** - Esta opción permite obtener información estadística de las marcaciones, con barras comparativas de marcaciones fallidas y marcaciones OK.
- **Menú Administración.**
    1. **Auditoría.** Esta opción nos permite obtener un reporte de todas las actividades realizadas por los administradores del sistema, para auditorías futuras.
    2. **Importar** - Exportar. Permite subir masivamente nóminas.
  - **Menú Configuración.**
    1. **Sistema.** - Esta opción nos permite configurar las características que debe tener el equipo, es decir, niveles de seguridad, configuraciones del Log, cantidad de huellas por equipo, además de otras especificaciones.
    2. **Reportes.** - Permite actualizar las cabeceras de los reportes, permitiéndole adicionar el logo de la empresa o cliente.
    3. **Accesos.** - Access Control posee las seguridades de acceso al sistema, dependiendo de las funciones y atributos que el administrador del sistema asigne a cada uno de los usuarios.




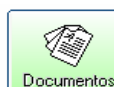






### Botones estándar del sistema

Los botones diseñados en el Access Control son utilizados en todas las ventanas de opciones del sistema. A continuación los detallamos:



- Nuevo: Adiciona un nuevo registro.
- Grabar: Almacena los cambios o modificaciones creadas al registro.
- Eliminar: Elimina físicamente un registro de la base de Datos.
- Salir: Sale de la opción actual del sistema.

**Botones adicionales.**

 <p>Captura Fotos</p>	<p>Captura de imágenes, firmas y fotos de los empleados.</p>
 <p>Permisos</p>	<p>Adiciona o elimina permisos de marcación que son registrados en la base de datos y en los equipos de huellas digitales.</p>
 <p>Notificaciones</p>	<p>Se ingresan todas las novedades e incidentes que ha tenido el empleado</p>
 <p>Documentos</p>	<p>Aquí se puede guardar de manera digital todos los documentos del empleado</p>
 <p>Credencial</p>	<p>Permite imprimir credenciales</p>
 <p>Mueve Usuario</p>	<p>Cambia de empresa al empleado seleccionado</p>
 <p>Exporta</p>	<p>Exporta la información del empleado a una ruta específica, en formato “.datafile”</p>
 <p>Cambio Masivo</p>	<p>Permite cambiar de empresa a un grupo de empleados</p>
 <p>Lista de Control</p>	<p>Se lleva un registro de las personas que tienen restringido el acceso</p>
 <p>Reportes</p>	<p>Presenta un listado de reportes predeterminados</p>

## **INGRESO Y SEGURIDADES DEL SISTEMA.**

Access Control utiliza como medio de identificación la huella digital o clave de acceso. Nuestros sistemas utilizan huellas digitales que cumplen con el estándar AFIS de identificación internacional.

Todas las huellas digitales almacenadas en la base de datos se encuentran encriptadas y decodificadas, a fin de preservar la integridad de las mismas.

El sistema es cien por ciento auditable, es decir que todas las transacciones, modificaciones o adiciones hechas al sistema quedan registradas en un LOG, que almacena quién y en qué momento realizó algún proceso.

### **Control de acceso.**

La primera pantalla, que visualizará una vez que ya se encuentre instalado el Access Control es la pantalla de inicio de sesión, que permite verificar la identidad del usuario que desea ingresar al Sistema.

El usuario debe ingresar el código que le ha sido asignado, luego presionar la tecla “ENTER”, automáticamente le aparecerá su fotografía y su nombre, podrá observar que el comienza a parpadear esperando que coloque su dedo, para poder realizar la verificación. Si la verificación es satisfactoria, ingresará automáticamente al sistema. Si la verificación no ha sido satisfactoria, el sistema le presentará un mensaje de identificación fallida, y el usuario debe ingresar nuevamente su código y su huella digital.



En caso de no estar conectado el lector de huellas, el sistema le solicitará una clave de acceso, la cual deberá estar registrada en la ficha del empleado.

Nota: El sensor (USB) debe estar correctamente instalado y conectado al puerto USB del computador. Si el sensor no se activa verifique la conexión del mismo.

## MENÚ PRINCIPAL

- **Empresas.**

Esta ventana le permite administrar la información de todas las empresas registradas en el sistema, además permite adicionar, eliminar o modificar, para una posterior consulta y asignación de áreas, zonas y empleados.

### 1. Adición de Empresas.

Una vez ingresado en la opción de Registro de Empresa se visualizará la siguiente ventana.

Información general de la empresa Registradas

Codigo	Nombre
2	COCOMA
3	CONTRATISTA
4	ESTIBADOR
1	ONLY CONTROL S.A.
5	PROVEEDOR
6	SEGURIDAD
7	SERVIFLUJIAL S.A.
8	TERMINAL PORTUARIO INTERNACIONAL P

Empresas



En la barra de los botones de opciones presionamos el botón nuevo, se nos creará un nuevo registro en blanco, para ingresar los datos de la nueva empresa.

- **Nombre.** - Nombre de la empresa a ser ingresada.
- **Dirección.** - Dirección de la empresa.
- **Ruc.** - Número de RUC de la empresa o cédula de Rep. legal.
- **Rep. Legal.** - Nombre y apellido del Rep. legal de la empresa.
- **Teléfono.** - Número de teléfono de la empresa.
- **Fax.** - Número de Fax de la empresa. (Opcional)
- **Web Site.** -Dirección de URL del Web Site de la empresa (opcional)
- **Contacto.** - Persona a ser contactada, para información (opcional)

## 2. Modificación de Empresas.

Para poder modificar o actualizar los datos de una empresa, en el visor de empresas registradas, seleccionamos con el mouse, la empresa que se desea actualizar, luego presionamos ENTER y se procede a realizar los cambios en la información, una vez realizados los cambios en los datos de la empresa, presionamos el botón de GRABAR y el sistema nos presentará un mensaje de registro guardado.

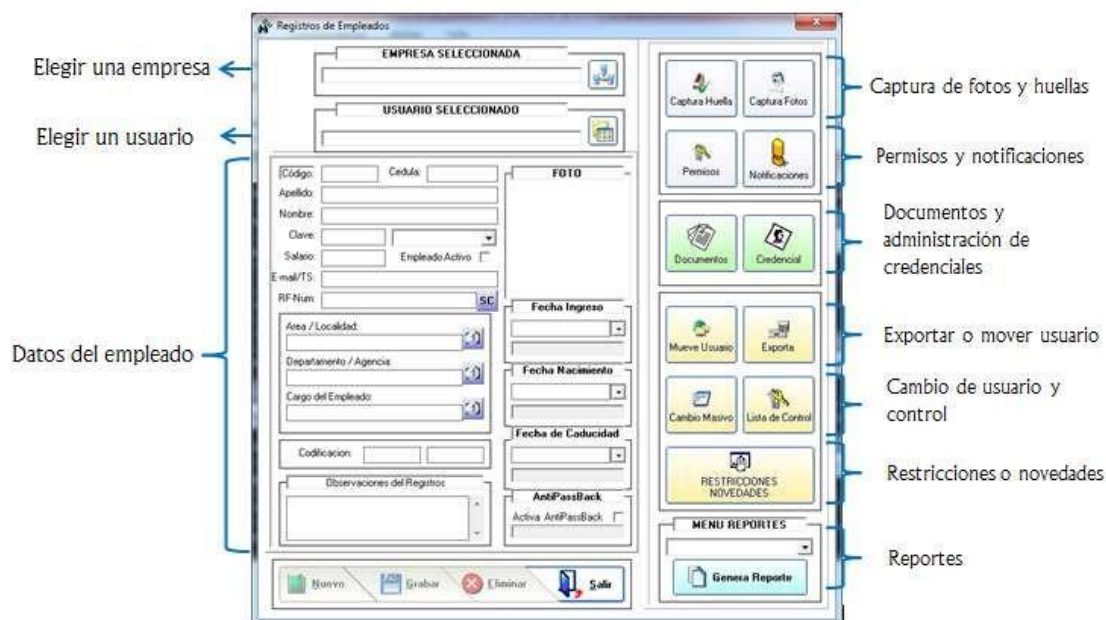
## 3. Eliminación de Empresas.

Para poder eliminar los datos de una empresa, en el visor de empresas registradas, seleccionamos con el mouse, la empresa que se desea eliminar, luego presionamos el botón de eliminar y el sistema nos presentará un mensaje de verificación de eliminación, si presionamos sí, la empresa se eliminará y el sistema nos presentará un mensaje de registro eliminado.



## 4. Empleados

Este módulo es uno de los más importantes del Access Control ya que permite ingresar a los empleados tomar sus huellas digitales, asignarles permisos, ingresarles notificaciones, ver diferentes tipos de reportes, etc.



### Adición de empleados

Seleccione la empresa en la que desea ingresar al empleado y luego de clic en el botón Nuevo, la información necesaria que debe ser ingresada es de suma importancia, ya que sin ella el empleado no podría registrar su marcación.

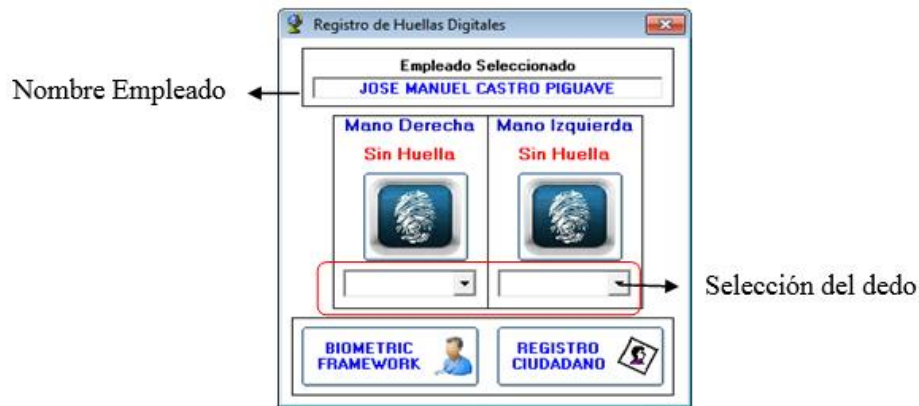
En la opción RF NUM, podemos también guardar una tarjeta de tipo MIFARE, dando clic en el botón SC, donde nos mostrará las siguientes opciones:



- **Formatear tarjeta:** Esto nos permite borrar el código de tarjeta por defecto, y actualizarlo por la clave MIFARE, que previamente se guardó en la configuración del sistema.

- **Guardar datos:** Nos sirve para guardar los datos personales del usuario, huellas digitales y 8 contadores o acumuladores, 4 de tipo decimal y 4 de tipo entero.
- **Verificar datos:** Nos verificará los datos del usuario.
- **Limpiar:** Servirá para dejar la tarjeta MIFARE con el código por defecto, para luego poder asignarle una nueva clave MIFARE.

### Captura de huellas digitales



Para poder almacenar las huellas digitales de los empleados, debe hacer clic sobre el botón Captura de Huellas.

Antes de capturar las huellas digitales se debe tener las siguientes consideraciones:

- El dedo debe estar seco y limpio.
- De preferencia el dedo a registrar debe ser el índice.
- La huella digital del dedo a registrar no debe estar desgastada.

Luego haga clic derecho sobre el primer recuadro con la imagen de una huella:



Cuando el empleado haya colocado el dedo en el sensor, de clic sobre la opción “Captura”, luego el sensor parpadeará.



Luego presione el botón “Almacena”, y el proceso de captura ha concluido satisfactoriamente. El proceso de captura de la segunda huella digital es similar, es preferible registrar el mismo dedo (índice), pero de la otra mano.

### Zona de Acceso.

Permite adicionar la zona a la que se va a asignar el permiso de marcación o de acceso al empleado. Las zonas están determinadas por el lugar físico en donde se encuentran instalados los equipos biométricos. Para seleccionar una zona creada, podemos hacerlo de varias formas una de ellas es seleccionando la opción TODAS LAS ÁREAS y aparecerán los equipos de todas las áreas, otra forma es eligiendo ÁREA DEL EMPLEADO ante se visualizará el o los equipos equipo que correspondan al área del empleado, otra opción es OTRA ÁREA elegimos el área deseada y se visualizará el o los equipos que correspondan al área deseada.

Selección de Equipo:

Código  Nombre

Equipos/Zonas : 4	
Código	Nombre
▶ 0002	ANCON
0005	C. COMPUTO
0001	QUITO
9999	SERVER

## Tipo de Acceso.

Permite seleccionar el tipo de acceso que tendrá el empleado a la zona asignada. Los tipos de acceso pueden ser:

- Libre
- Controlada.

Libre. El empleado puede realizar sus marcaciones en cualquier momento, el sistema no le tomará en consideración el horario asignado. Generalmente se les asigna como acceso libre a los administradores del sistema. Este tipo de acceso es recomendado en escenarios donde el personal se puede quedar haciendo horas extras o llegar antes del horario normal de trabajo

Controlada. El empleado puede realizar sus marcaciones sólo en el horario asignado, si se encuentra fuera de horario el sistema le enviará un mensaje de acceso no permitido. Este tipo de acceso es recomendado en puertas de seguridad y de control donde el personal solo puede pasar en determinadas horas.

## Desde / Hasta.

Son el rango de tiempo en el cuál el empleado puede realizar sus marcaciones o acceder a las zonas asignadas. Por razones de seguridad todo permiso tiene que tener un periodo de caducidad.

- **Fecha Inicio.** - Fecha de autorización de inicio de marcaciones.
- **Fecha Final.** - Fecha final de autorización de marcaciones.



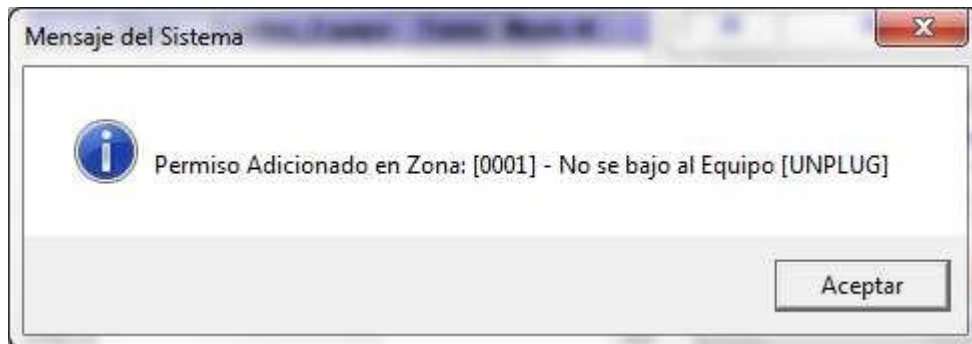
## Modo de Marcación y Accesos.

Esta ventana nos indica los diferentes modos de marcación que se pueden asignar.

TIPO DE PERMISOS	
Busqueda y Posicionamiento	
<input type="text"/>	
REGISTROS [13]	
CODIGO	TIPO PERMISO
▶ H	HUELLA DIGITAL
HyC	HUELLA + CLAVE
PyC	PIN + CLAVE
PyH	PIN + HUELLA
PyHoT	PIN + HUELLA O TARJETA + HUELLA
PyHyC	PIN + HUELLA + CLAVE
PyToC	PIN + CLAVE O TARJETA + CLAVE
RF	TARJETA RF
RFoH	TARJETA O HUELLA
RFyH	TARJETA + HUELLA
ToPyC	TARJETA O PIN + CLAVE
TyC	TARJETA + CLAVE
TyCyH	TARJETA + CLAVE + HUELLA

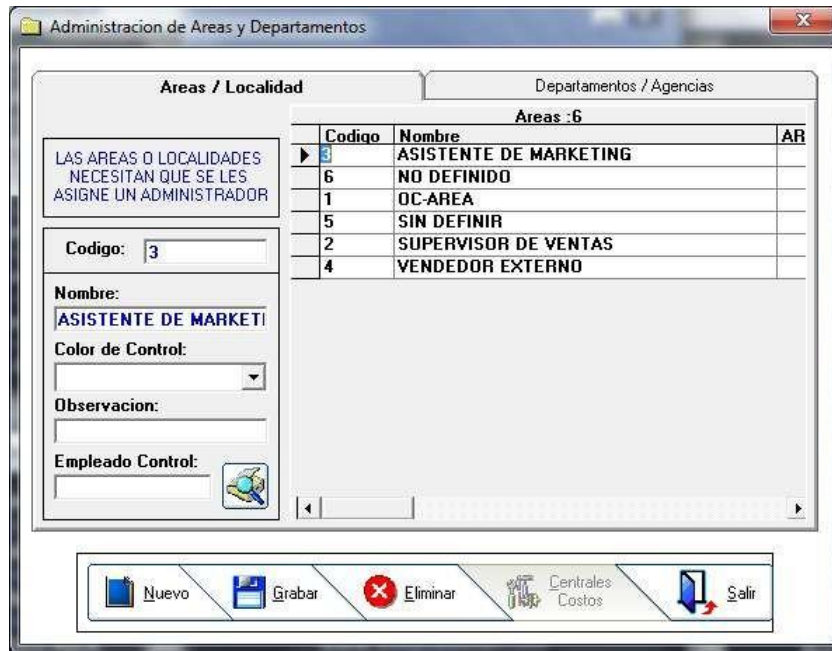
Una vez seleccionados los datos anteriores correspondientes al acceso, seleccione el botón de adiciona permisos. Automáticamente se adicionará el acceso en el visor de accesos.

Si el Access Control no se encuentra conectado con el Access Monitor o este no se encuentra activo o el equipo está fuera de línea, el sistema no podrá enviar el permiso.



## ADMINISTRACIÓN DE ÁREAS Y DEPARTAMENTOS

Esta opción le permite crear las diferentes áreas, con sus correspondientes departamentos dentro de la empresa, acorde a la organización interna de la empresa. En el menú de especificaciones, seleccione el botón de áreas y departamentos, a continuación, el sistema le presentará el siguiente formulario:

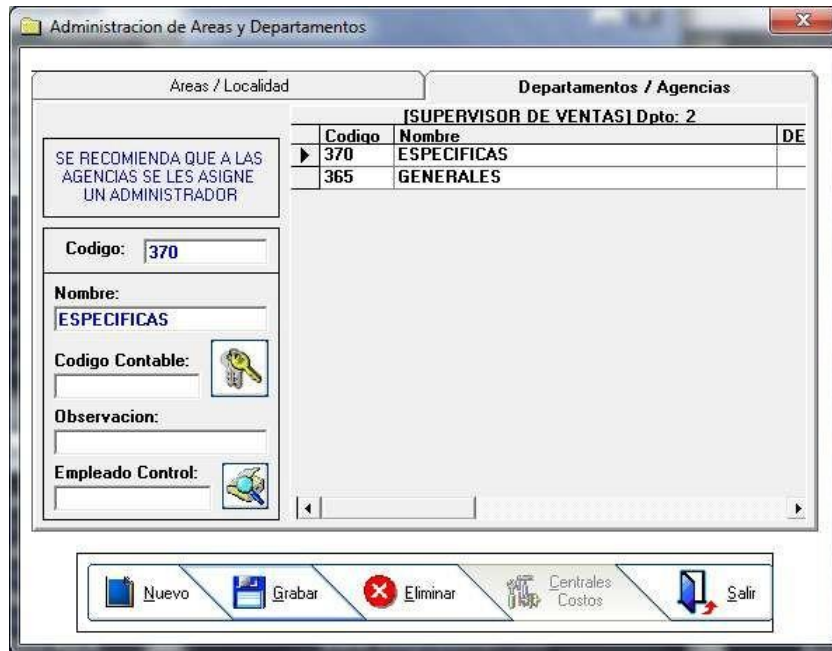


### Adición de Áreas.

En la barra de los botones de opciones presionamos el botón de nuevo, se nos creará un nuevo registro en blanco en la opción de áreas, debemos ingresar el nombre de la nueva área y su correspondiente descripción. Es importante indicar que, para poder crear los departamentos, se debe crear previamente el área.

Una vez ingresado el nombre del área presionamos el botón de Guardar.

Una vez creada el área, procedemos a asignarle los departamentos que pertenecen al área. Debe hacer doble clic sobre el nombre del área, a continuación, el sistema nos presentará la siguiente ventana:



Primero debemos hacer clic sobre el botón de nuevo, se nos creará un nuevo registro de departamentos. Luego debe ingresar el nombre del departamento, con su respectiva descripción.

Una vez ingresado el nombre del departamento presionamos el botón Guardar.

### **Modificación de Áreas y Departamentos.**

Para modificar o actualizar las áreas y departamentos, en el visor de áreas registradas, seleccionamos con el mouse, el área que se desea actualizar y se procede a realizar los cambios en la información, una vez realizados los cambios en los datos del área, presionamos el botón de guardar y el sistema nos presentará un mensaje de registro guardado.

De igual forma para modificar el nombre de los departamentos, seleccionamos el área, damos doble clic y luego en la ventana de departamentos seleccione el departamento a modificar y proceda a realizar los cambios, una vez realizados los cambios en los datos, presionamos el botón de guardar y el sistema nos presentará un mensaje de registro guardado.



### **Eliminación de áreas y Departamentos.**

Para eliminar los departamentos de un área específica, en el visor de departamentos registrados, seleccionamos, el nombre del área que se desea eliminar, luego presionamos el botón “eliminar” y el sistema nos presentará un mensaje de verificación de eliminación, si presionamos sí, el área se eliminará y el sistema nos presentará un mensaje de registro eliminado.

La eliminación es en cascada, es decir que, si eliminamos un área específica, se eliminarán automáticamente los departamentos creados en esa área.

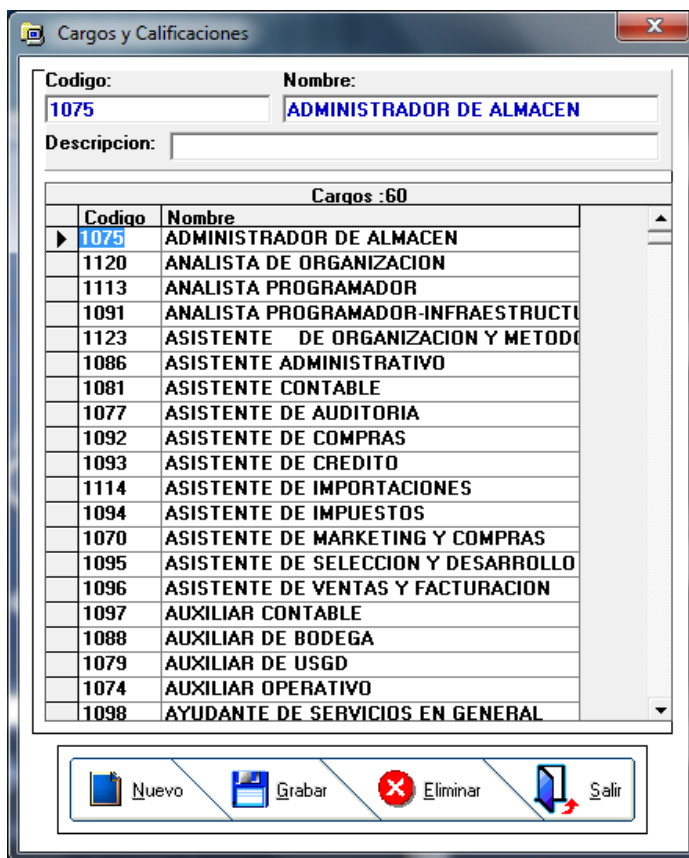
Para eliminar un departamento creado, primero se lo secciona, luego haga clic sobre el botón de eliminar.

### **CARGOS Y CALIFICACIONES.**

#### **Adición de Cargos.**

Permite adicionar los diferentes cargos o calificaciones existentes en el organigrama jerárquico de la empresa. Estos cargos serán asignados a los empleados en su ficha personal.

En el menú de especificaciones, seleccione el botón de cargos, a continuación, el sistema le presentará la siguiente ventana:



En la barra de los botones de opciones presionamos el botón de Nuevo, se nos creará un nuevo registro en blanco, para ingresar los datos de un nuevo cargo o calificación.

**Cargo.** - Nombre del cargo a ser registrado.

**Descripción.** - Función del cargo.

Una vez ingresados los datos pertenecientes al nuevo cargo, se debe presionar el botón de grabar, el sistema le presentará un mensaje de registro guardado, presione aceptar y el nuevo cargo se actualizará en el visor de cargos creados.

### **Modificación de Cargos.**

Para modificar o actualizar los cargos, en el visor de cargos registrados, seleccionamos con el mouse, el cargo que se desea actualizar y se procede a realizar los cambios en la información, una vez realizados los cambios en los datos del cargo, presionamos el botón de guardar y el sistema nos presentará un mensaje de registro guardado.

## Eliminación de Cargos.

Para eliminar los datos de un cargo, en el visor de cargos registrados, seleccionamos con el mouse, el cargo que se desea eliminar, luego presionamos el botón de eliminar y el sistema nos presentará un mensaje de verificación de eliminación, si presionamos sí, el cargo se eliminará y el sistema nos presentará un mensaje de registro eliminado.

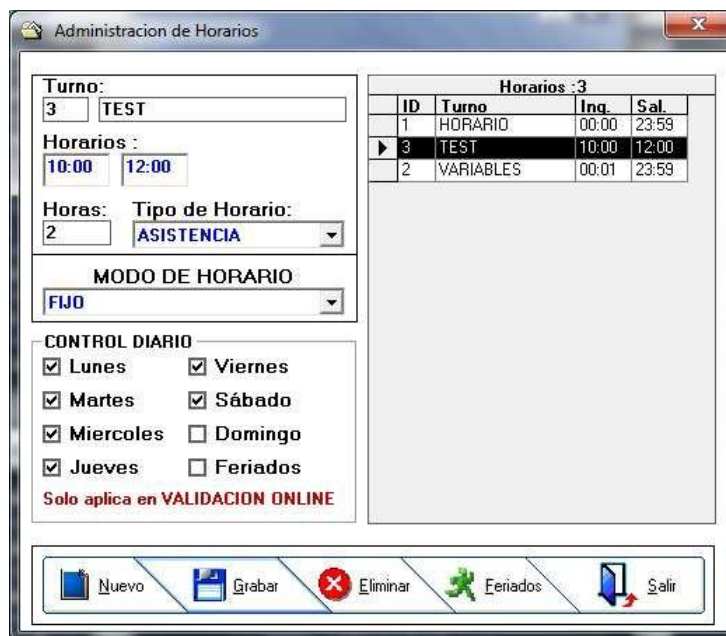
## ADMINISTRACIÓN DE HORARIOS.

### Horarios.

Esta opción le permite adicionar, modificar o eliminar los turnos de marcación que serán asignados a los usuarios al momento de dar los permisos. Es muy importante definir

bien los horarios, pues sobre estos datos se procederá a registrar los respectivos accesos a marcaciones de los usuarios.

ID	Turno	Ing.	Sal.
1	HORARIO	00:00	23:59
3	TEST	10:00	12:00
2	VARIABLES	00:01	23:59



Cabe recalcar que el horario FIJO creado delimita la marcación del usuario, solo entre las horas seleccionadas, fuera de ese horario no podrán marcar. El horario Fijo sólo se lo puede controlar en un ambiente totalmente ONLINE. Por lo que si las personas suelen marcar después y si su escenario tiene problemas de conectividad es mejor tener un horario VARIABLE. (Véase la sección de asignación de permisos 3.2.5).

- **Tipo de Horario.** - Sirve para indicar si el horario va dirigido a un equipo para control de: ACCESO, ASISTENCIA, CAFETERÍA.
- **Fijo.** - El empleado sólo debe de realizar marcaciones o accesos en un área en el horario y días específicos, en este tipo de horario se deben de escoger los días de la semana válidos para el mismo.
- **Variable.** - El empleado puede realizar marcaciones en cualquier día, pero respetando las horas. En el horario variable todos los días son permitidos.

Una vez seleccionado los días, ya el horario está listo, para almacenar de manera permanente, presione el botón de guardar, podrá visualizar que el horario creado se adiciona automáticamente en el visor de turnos existentes. El sistema le presentará el mensaje de registro guardado.

Para eliminar un turno, primero se debe seleccionar el turno, luego presionar el botón de eliminar, el sistema le presentará un mensaje de confirmación, escoge sí, el turno se eliminará automáticamente.

## CONFIGURACIÓN

### Configuración del sistema

Esta opción nos permite establecer la configuración general que debe de utilizar el sistema para su funcionamiento. En esta opción es donde se definen los niveles de seguridad de identificación de huellas digitales.

En el menú de configuración, seleccione el botón de sistema, a continuación el software le presentará la siguiente ventana:

The screenshot shows a window titled "Configuracion" with the following fields and controls:

- Nivel de Seguridad:** 4 - Below Normal (dropdown)
- Digitos:** 6 (text input)
- IP Server 1:** 192.168.0.100 (text input)
- IP Server 2:** 192.168.0.101 (text input)
- IP Server 3:** 192.168.0.102 (text input)
- IP Server 4:** 192.168.0.103 (text input)
- Huellas para MATCHER:** CAFETERIA (dropdown)
- Configuracion de Download LOG:** Automatico (dropdown)
- Limpia Log Equipo (Luego de Bajar Marcaciones):**
- Habilitar Download de Permisos a Equipos (online):**
- Habilitar Control AntiPassBack Esclusas:**
- Habilitar Control AntiPassBack General:**
- Clave Mifare:** ##### (text input)
- Cantidad de Huellas por Equipo:** 2 Huellas (dropdown)
- Configuracion de Botones (Equipos Biometricos):**
  - (F1): INGRESO (dropdown)
  - (F2): BREAK-OUT (dropdown)
  - (F3): BREAK-IN (dropdown)
  - (F4): SALIDA (dropdown)
  - LECTOR ESCLAVO:** SALIDA (dropdown)
- Codigo Automatico:**  **Actual:** 000003 (text input)
- Envio de Tareas al Servidor:** (dropdown) **Ejecutar** (button)
- Validar:** 1 (dropdown) **comida(s) diaria(s) en cafeteria:**
- Restriccion por Empresa:**

At the bottom, there are four buttons: **Configura Correo**, **Configura Conexion**, **Guarda Cambios**, and **Salir**.

### Nivel de Seguridad

El nivel de seguridad permite establecer en un rango del 0 al 9 la seguridad que aplicará el sensor de huellas digitales en la identificación y comparación, siendo 1 (Lowest) el nivel más bajo, 9 (Higest) el nivel más alto y por ende el de mayor precisión y seguridad y 0 (Default), el nivel por defecto o intermedio de identificación.

## **Dígitos**

Esta opción se refiere al ingresar el número de dígitos a ser utilizado por el código asignado al empleado a la hora de realizar su marcación o acceso. El código puede ser desde 4 hasta 8 dígitos.

La utilización de código y Huella a la hora de la marcación de la asistencia, hace que el tiempo de respuesta en la identificación sea más rápido y eficiente.

Generalmente para evitar confusiones se utiliza el mismo código de nómina que posee el empleado o usuario del sistema.

## **IP Server**

IP Server es donde se registrará la dirección o direcciones IP del servidor o servidores, donde se encuentra instalado el monitor transaccional del sistema. Ya que podemos tener uno o varios monitores transaccionales. Esta misma dirección IP deberá ser ingresada como parámetro en la configuración de los sensores de huellas digitales TCP/IP.

## **Huella Matcher**

Matcher es el arreglo de huellas digitales que se encuentran registradas en la base de datos, las cuales usted puede elegir que sean tomadas en cuenta, las huellas de cafetería, las activas o todas.

## **Configuración de Download Log**

Esta opción nos permite configurar el modo en que se realizará el proceso de bajado de marcaciones fuera de línea almacenadas en el sensor de huellas digitales TCP/IP a la base de datos, es decir actualizar la base de datos con las marcaciones no transmitidas al servidor.

Los modos de funcionamiento del download son:

- **Automático.** - Las marcaciones realizadas fuera de línea en los sensores de huellas TCP/IP, serán bajadas automáticamente por el sistema.

- **Calendarizado.** - Las marcaciones realizadas fuera de línea en los sensores de huellas TCP/IP, serán bajadas automáticamente cada cierto tiempo periódicamente, según lo establezca el cliente con los Ing. de Only Control al momento de la implementación del sistema.
- **Manual.** - Las marcaciones realizadas fuera de línea en los sensores de huellas TCP/IP, serán bajadas mediante la ejecución de un proceso realizado por el administrador del sistema.

Configuracion de Download LOG:

Limpia Log Equipo (Luego de Baj):

Envia Marcacion a ORACLE Auto:

### Cantidad de huellas digitales por equipo

Esta opción nos permite definir cuantas huellas digitales se almacenarán en la base de datos del equipo de huellas digitales TCP/IP, es decir si cuando el equipo se encuentre fuera de línea las personas podrán realizar sus marcaciones o acceder a un área específica con una u otra huella digital de las 2 tomadas inicialmente.

Si se define 1 huella, las personas podrán marcar su asistencia sólo con la primera huella digital que se le ha sido tomada. (Mano derecha).

Cantidad de Huellas por Equipo:

Configuracion de Botones (Equip):

### Configuración de los botones

Esta opción nos permite configurar o asignar funciones a las teclas F1, F2, F3 y F4, según sean las políticas de la empresa, ya que los empleados o usuarios del sistema deberán ingresar su código, la tecla de la función que va a realizar y a continuación su huella digital.

Configuracion de Botones (Equipos Biometricos)

(F1):  (F2):

(F3):  (F4):

- **Lector esclavo.-** Defina qué tipo de marcación quiere que se registre cuando marquen en los lectores esclavos.

LECTOR ESCLAVO:

INGRESO  
 SALIDA  
 BREAK-OUT  
 BREAK-IN

### Configuración del código

Esta opción nos permite establecer si la manera en la que se le asignara el código (ID) a los empleados, es automática o no.

Codigo Automatico:  Actual:

### Envío de Tareas al Servidor

Por medio de esta opción, podemos reiniciar el servicio del “Monitor Transaccional”.

Envío de Tareas al Servidor

REINICIA SERVER

Ejecutar

## AGRUPACIONES DE PERSONAL



Esta opción nos sirve para realizar agrupaciones de personal registrado en el software de forma arbitraria.

Agrupación de Personal - www.onlycontrol.com

**Búsqueda Personal**

EMPRESA:  TODAS

OFICINA O AREA:  TODAS

CONSULTA USUARIOS POR SELECCION

**Búsqueda y Posicionamiento**

Codigo  Apellido  Nombre

Agregar Usuario a Grupo Seleccionado

**Creación de Grupos**

**Agrupaciones Creadas**

**Grupo Seleccionado**

Elimina Grupo

**Usuarios en Grupo: 0**

Remover Usuario de Grupo Seleccionado



Para crear una agrupación de personal en primer lugar debemos establecer un grupo, para ello hacemos clic en el botón NUEVO, escribimos el nombre y presionamos en el botón GRABAR.

Creación de Grupos

Nombre de Grupo

Creación de Grupos

Nombre de Grupo

GRUPO 1

Finalmente observaremos el grupo creado, listo para que se añada el personal correspondiente.

Agrupaciones Creadas

Grupo Seleccionado

Elimina Grupo

ID	NOMBRE DE GRUPO
11	GRUPO 1

Grupo de Personal: 0

COD	APELLIDOS	NOMBRES
-----	-----------	---------

Remove User from Selected Group

Para añadir personas al grupo creado utilizaremos el filtro de búsqueda de empleados, en el cual podemos encontrar a los usuarios registrados por EMPRESA y/o ÁREA.

Búsqueda Personal

EMPRESA:

TODAS

OFICINA O AREA:

TODAS

Una vez seleccionados los parámetros de búsqueda, damos clic en el botón CONSULTA USUARIOS POR SELECCIÓN, y nos presentará la lista de registros encontrados bajo ese perfil.

**Búsqueda y Posicionamiento**  
 Codigo  Apellido  Nombre

USUARIOS ENCONTRADOS:4			
	Codigo	Nombre	Apellido
<input type="checkbox"/>	000002	GABRIEL	MITE
<input type="checkbox"/>	128185	DAYSE DEL	CALERO
<input type="checkbox"/>	543211	ROBERT	SALINAS
<input type="checkbox"/>	999999	DAVID	PILLIGUA

**Agregar Usuario a Grupo Seleccionado**

Según la lista podemos seleccionar a los registros respectivos para agregarlos a grupo inicialmente creado, podremos filtrar la selección de un registro por Código, Apellido o Nombre.

Para seleccionar todos los registros damos clic derecho sobre la lista y clic en la opción Selecciona Todos.

**Búsqueda y Posicionamiento**  
 Codigo  Apellido  Nombre | 999999

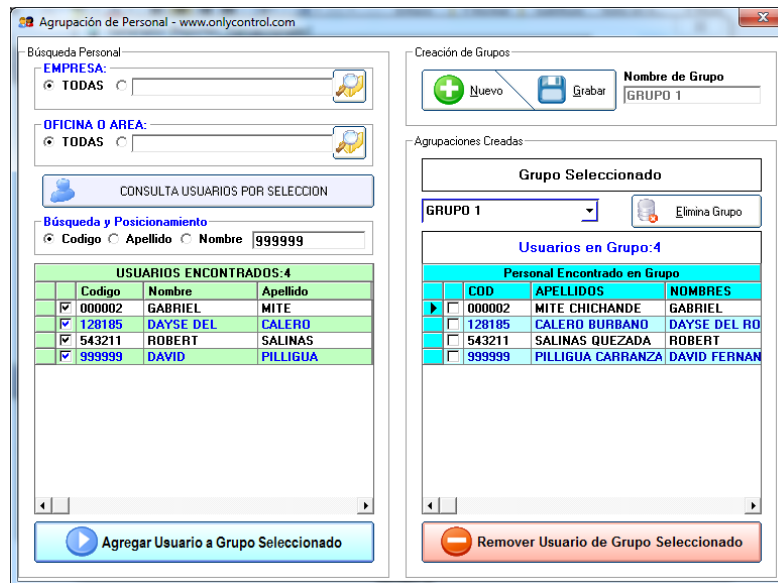
USUARIOS ENCONTRADOS:4			
	Codigo	Nombre	Apellido
<input checked="" type="checkbox"/>	000002	GABRIEL	MITE
<input checked="" type="checkbox"/>	128185	DAYSE DEL	CALERO
<input checked="" type="checkbox"/>	543211	ROBERT	SALINAS
<input checked="" type="checkbox"/>	999999	DAVID	PILLIGUA

Selecciona Todos  
Remueve Seleccion Todos

Finalmente, seleccionados los registros damos clic en el botón AGREGAR USUARIO A GRUPO SELECCIONADO, cabe mencionar que previamente el GRUPO debe estar elegido.

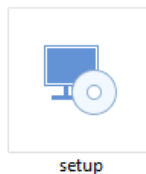
Al asignar los registros al grupo nos mostrará el siguiente mensaje de confirmación:

Y visualizaremos en el GRUPO creado, los usuarios que hemos seleccionado.



## EXPORTACIÓN DE MARCACIONES

Se desarrolla un setup.exe dónde el cual levanta un proceso en el sistema operativo de nuestro servidor, dónde el mismo debe quedar iniciado de manera indefinida ya que este realiza las exportaciones desde la tabla de Only Control.



```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<configuration>
  <configSections>
    <sectionGroup name="userSettings" type="System.Configuration.UserSettingsGroup, System, Version=4.0.0.0, Culture=neutral, PublicKeyToken=b77a5c561934e089" >
      <section name="OC_EXPORTAR.My.MySettings" type="System.Configuration.ClientSettingsSection, System, Version=4.0.0.0, Culture=neutral,
| PublicKeyToken=b77a5c561934e089" allowExeDefinition="MachineToLocalUser" requirePermission="false" />
    </sectionGroup>
  </configSections>
  <connectionStrings>
    <add name="MyConnection" connectionString="Provider=sqloledb;Data Source=DESKTOP-A51PA43;Initial Catalog=ONLYCONTROL;User Id=ocaccess;Password=oc1976;Connect Timeout=10"/>
    <add name="MyConnectionCliente" connectionString="Provider=sqloledb;Data Source=DESKTOP-A51PA43;Initial Catalog=rolpago;User Id=sa;Password=sa2018;Connect Timeout=10"/>
  </connectionStrings>

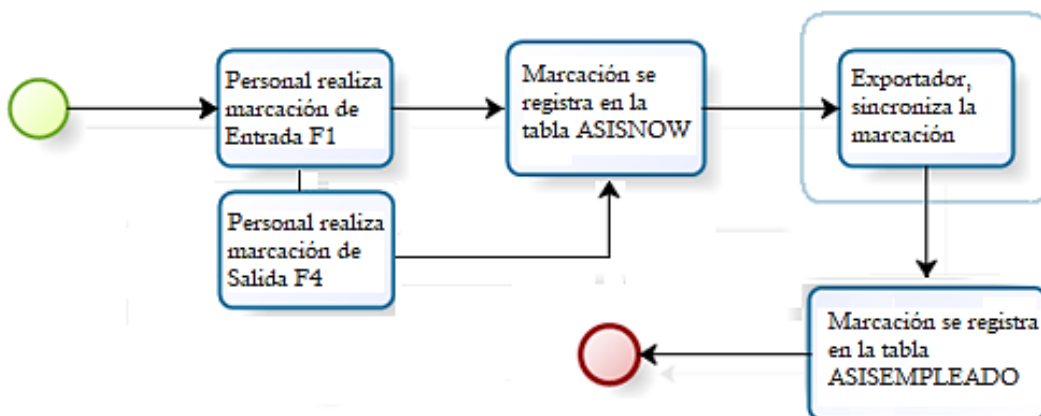
  <startup>
    <supportedRuntime version="v4.0" sku=".NETFramework,Version=v4.5" />
  </startup>
  <userSettings>
    <OC_EXPORTAR.My.MySettings>
      <setting name="IntervaloNotifica" serializeAs="String">
        <value>10</value>
      </setting>
    </OC_EXPORTAR.My.MySettings>
  </userSettings>
</configuration>
```

Antes de ejecutar el instalador se debe de montar nuestra base de datos en el servidor, en dónde se encuentra la base de Only control.

Una vez montando nuestra base de datos con la tabla ASIS\_EMPLEADOS; el setup.exe se de ejecutar como administrador; de esta manera genera un proceso interno dónde este exporta todas las marcaciones en un rango de segundos 10 segundos como mínimo a 1 minuto como máximo).



### Diagrama de Flujo:



### Estructura tabla ASISTNOW

El siguiente script es la estructura de la tabla dónde se guardan las marcaciones y la cuál toma para exportar la data.

```

CREATE TABLE [dbo].[ASISTNOW](
    [ASIS_ID] [nvarchar](6) NOT NULL,
    [ASIS_ING] [datetime] NOT NULL,
    [ASIS_ZONA] [nvarchar](20) NOT NULL,
    [ASIS_FECHA] [datetime] NULL,
    [ASIS_HORA] [nvarchar](20) NULL,
    [ASIS_TIPO] [nvarchar](10) NULL,
    [ASIS_RES] [nvarchar](20) NULL,
    [ASIS_F] [int] NULL,
    [ASIS_FN] [datetime] NULL,
    [ASIS_HN] [datetime] NULL,
    [ASIS_PRINT] [int] NULL,
    [ASIS_NOVEDAD] [nvarchar](200) NULL,
    [ASIS_MM] [varchar](1) NULL,
    [ASIS_MAIL] [smallint] NULL,
    [ASIS_EXP] [bit] NULL,
    CONSTRAINT [PK_ASISTNOW] PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
        [ASIS_ID] ASC,
        [ASIS_ING] ASC,
        [ASIS_ZONA] ASC
    )

```

De esta manera se almacenan los datos de los empleados de la institución.

	ASIS_ID	ASIS_ING	ASIS_ZONA	ASIS_FECHA	ASIS_HORA	ASIS_TIPO	ASIS_RES	ASIS_F	ASIS_FN	ASIS_HN
1	000001	2018-09-26 11:37:37.000	192.168.100.10	2018-09-26 00:00:00.000	11:37:44	INGRESO	OK	2	2018-09-26 00:00:00.000	1899-12-30 11:37:37.000
2	000001	2018-09-26 11:42:40.000	192.168.100.10	2018-09-26 00:00:00.000	11:42:40	INGRESO	OK	2	2018-09-26 00:00:00.000	1899-12-30 11:42:40.000
3	000002	2019-01-03 10:37:40.000	192.168.100.10	2019-01-03 00:00:00.000	10:37:40	INGRESO	OK	2	2019-01-03 00:00:00.000	1899-12-30 10:37:40.000
4	000002	2019-01-03 10:38:41.000	192.168.100.10	2019-01-03 00:00:00.000	10:38:41	SALIDA	OK	2	2019-01-03 00:00:00.000	1899-12-30 10:38:41.000
5	000020	2019-01-03 10:37:48.000	192.168.100.10	2019-01-03 00:00:00.000	10:37:48	INGRESO	OK	2	2019-01-03 00:00:00.000	1899-12-30 10:37:48.000
6	000020	2019-01-03 10:38:05.000	192.168.100.10	2019-01-03 00:00:00.000	10:38:05	SALIDA	OK	2	2019-01-03 00:00:00.000	1899-12-30 10:38:05.000
7	000020	2019-01-03 10:38:57.000	192.168.100.10	2019-01-03 00:00:00.000	10:38:57	SALIDA	OK	2	2019-01-03 00:00:00.000	1899-12-30 10:38:57.000
8	000026	2018-10-23 10:18:05.000	192.168.100.10	2018-10-23 00:00:00.000	10:18:05	INGRESO	OK	2	2018-10-23 00:00:00.000	1899-12-30 10:18:05.000
9	000026	2018-10-23 10:18:20.000	192.168.100.10	2018-10-23 00:00:00.000	10:18:20	SALIDA	OK	2	2018-10-23 00:00:00.000	1899-12-30 10:18:20.000
10	000026	2019-01-03 11:19:49.000	192.168.100.10	2019-01-03 00:00:00.000	11:19:49	INGRESO	OK	2	2019-01-03 00:00:00.000	1899-12-30 11:19:49.000

## Estructura tabla ASIS\_EMPLEADOS

El siguiente script es la estructura de la tabla dónde se exportan las marcaciones y contiene la data a utilizar de nuestro software de Rol de pagos.

```

CREATE TABLE [dbo].[ASIS_EMPLEADOS](
  [ASIS_CODEMP] [varchar](6) NOT NULL,
  [ASIS_CEDEMP] [varchar](15) NULL,
  [ASIS_FMARC] [datetime] NOT NULL,
  [ASIS_FING] [datetime] NULL,
  [ASIS_BR_OUT] [datetime] NULL,
  [ASIS_BR_IN] [datetime] NULL,
  [ASIS_FSAL] [datetime] NULL,
  CONSTRAINT [PK__ASIS_EMP__B8DFA2FD48CFD27E] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
  [ASIS_CODEMP] ASC,
  [ASIS_FMARC] ASC
)

```

SELECT \* FROM ASIS\_EMPLEADOS

	ASIS_CODEMP	ASIS_CEDEMP	ASIS_FMARC	ASIS_FING	ASIS_BR_OUT	ASIS_BR_IN	ASIS_FSAL
1	000001	099075103-4	2019-01-21 00:00:00.000	2019-01-21 11:15:40.000	NULL	NULL	2019-01-21 11:15:58.000
2	000002	091422587-5	2019-01-03 00:00:00.000	2019-01-03 10:37:40.000	NULL	NULL	2019-01-03 10:38:41.000
3	000007	091129248-0	2019-01-21 00:00:00.000	2019-01-21 11:32:49.000	NULL	NULL	2019-01-21 11:33:14.000
4	000014	093098251-7	2019-01-21 00:00:00.000	2019-01-21 11:32:02.000	NULL	NULL	2019-01-21 11:32:58.000
5	000019	091979522-9	2019-01-21 00:00:00.000	2019-01-21 11:30:30.000	NULL	NULL	2019-01-21 11:30:43.000
6	000019	091979522-9	2019-01-23 00:00:00.000	2019-01-23 11:06:15.000	NULL	NULL	2019-01-23 11:06:25.000
7	000020	091736474-7	2019-01-03 00:00:00.000	2019-01-03 10:37:48.000	NULL	NULL	2019-01-03 10:38:05.000
8	000026	095560862-5	2018-10-23 00:00:00.000	2018-10-23 10:18:05.000	NULL	NULL	2018-10-23 10:18:20.000
9	000026	095560862-5	2019-01-03 00:00:00.000	2019-01-03 11:19:49.000	NULL	NULL	2019-01-03 11:20:02.000

Relación campos de las tablas:

ASIS_EMPLEADOS	ASISNOW
ASIS_CODEMP	ASIS_ID
ASIS_CEDEMP	NA
ASIS_FMARC	ASIS_FECHA
ASIS_FING	ASIS_ING Se le relaciona con el ASIS_TIPO: INGRESO
ASIS_BR_OUT	NA
ASIS_BR_IN	NA
ASIS_FSAL	ASIS_ING Se le relaciona con el ASIS_TIPO: SALIDA

## 10.2. Manual de usuario

## 11. Referencias Bibliográficas

- [1] P. Villalta, «microsoft-visualstudio,» 25 Julio 2011. [En línea]. Available: [https://www.microsoft-visualstudio.com/2011/07/glosario-de-visual-studio-y-net\\_25.html](https://www.microsoft-visualstudio.com/2011/07/glosario-de-visual-studio-y-net_25.html).
- [2] P. Villalta, «microsoft-visualstudio,» 25 Julio 2011. [En línea]. Available: [https://www.microsoft-visualstudio.com/2011/07/glosario-de-visual-studio-y-net\\_25.html](https://www.microsoft-visualstudio.com/2011/07/glosario-de-visual-studio-y-net_25.html).
- [3] P. Villalta, «microsoft-visualstudio,» 25 Julio 2011. [En línea]. Available: [https://www.microsoft-visualstudio.com/2011/07/glosario-de-visual-studio-y-net\\_25.html](https://www.microsoft-visualstudio.com/2011/07/glosario-de-visual-studio-y-net_25.html).
- [4] P. Villalta, «microsoft-visualstudio,» 25 Julio 2011. [En línea]. Available: [https://www.microsoft-visualstudio.com/2011/07/glosario-de-visual-studio-y-net\\_25.html](https://www.microsoft-visualstudio.com/2011/07/glosario-de-visual-studio-y-net_25.html).
- [5] P. Villalta, «microsoft-visualstudio,» 25 Julio 2011. [En línea]. Available: [https://www.microsoft-visualstudio.com/2011/07/glosario-de-visual-studio-y-net\\_25.html](https://www.microsoft-visualstudio.com/2011/07/glosario-de-visual-studio-y-net_25.html).
- [6] P. Villalta, «microsoft-visualstudio,» 25 Julio 2011. [En línea]. Available: [https://www.microsoft-visualstudio.com/2011/07/glosario-de-visual-studio-y-net\\_25.html](https://www.microsoft-visualstudio.com/2011/07/glosario-de-visual-studio-y-net_25.html).
- [7] P. Villalta, «microsoft-visualstudio,» 25 Julio 2011. [En línea]. Available: [https://www.microsoft-visualstudio.com/2011/07/glosario-de-visual-studio-y-net\\_25.html](https://www.microsoft-visualstudio.com/2011/07/glosario-de-visual-studio-y-net_25.html).
- [8] P. Villalta, «microsoft-visualstudio,» Julio125 2011. [En línea]. Available: [https://www.microsoft-visualstudio.com/2011/07/glosario-de-visual-studio-y-net\\_25.html](https://www.microsoft-visualstudio.com/2011/07/glosario-de-visual-studio-y-net_25.html).

- [9] P. Villalta, «microsoft-visualstudio,» 25 Julio 2011. [En línea]. Available: [https://www.microsoft-visualstudio.com/2011/07/glosario-de-visual-studio-y-net\\_25.html](https://www.microsoft-visualstudio.com/2011/07/glosario-de-visual-studio-y-net_25.html).
- [10] P. Villalta, «microsoft-visualstudio,» 25 Julio 2011. [En línea]. Available: [https://www.microsoft-visualstudio.com/2011/07/glosario-de-visual-studio-y-net\\_25.html](https://www.microsoft-visualstudio.com/2011/07/glosario-de-visual-studio-y-net_25.html).
- [11] «SQLServerTutorial.NET,» 2019. [En línea]. Available: <http://www.sqlservertutorial.net/>.
- [12] M. García, «codingornot,» 5 Octubre 2017. [En línea]. Available: <https://codingornot.com/mvc-modelo-vista-controlador-que-es-y-para-que-sirve>.
- [13] S. Kimaldi Electronics, «Kimaldi Electronics,» 2019. [En línea]. Available: [https://www.kimaldi.com/productos/sistemas\\_biometricos/](https://www.kimaldi.com/productos/sistemas_biometricos/). [Último acceso: 4 Abril 2019].
- [14] E. Ortiz, «mailxmail,» 16 Noviembre 2009. [En línea]. Available: <http://www.mailxmail.com/curso-registros-auxiliares-microsoft-excel-contabilidad/rol-pagos-general-individual>.
- [15] «onlycontrol,» 2018. [En línea]. Available: [http://www.onlycontrol.com/sitio/onlyControl\\_descripcion\\_AC-2100.php](http://www.onlycontrol.com/sitio/onlyControl_descripcion_AC-2100.php).





**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA  
SEDE GUAYAQUIL**

**CARRERA: INGENIERIA DE SISTEMAS**

Proyecto técnico previo a la obtención del título de:  
INGENIERO DE SISTEMAS

**TEMA:**

**“DESARROLLO DE APLICACIÓN WEB PARA LA GENERACIÓN DE  
ROLES DE PAGOS Y CONFIGURACIÓN DE BIOMÉTRICO PARA LA  
UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR JUAN BOSCO”**

**MANUAL DE USUARIO**

**AUTORES:**

**JHON JAIRO CARVAJAL INGA**

**DIEGO MICHAEL HERNÁNDEZ HINOJOSA**

**TUTOR:**

**Msig. TANDAZO ESPINOZA MAXIMO GIOVANI**

**GUAYAQUIL-ECUADOR**

**OCTUBRE, 2019**

## INDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. OBJETIVOS .....	3
3. ESTÁNDARES Y CONVENCIONES DEL SISTEMA.....	3
3.1 BOTONES.....	3
3.2 LOGIN.....	4
4. OPCIONES DEL SISTEMA.....	5
4.1 Módulo de Configuración .....	5
4.1.1 Documento .....	5
4.1.2 Cargo.....	6
4.1.3 Título.....	6
4.1.4 Empleado.....	7
4.1.5 Usuarios .....	8
4.2 Módulo Rol Pago.....	9
4.2.1 Rubro.....	10
4.2.2 Rol de Pago .....	11
4.2.3 Rubros por Rol .....	11
4.3 Módulo Reportes .....	12
4.3.1 Registro Marcación .....	13
4.3.2 Registro Marcación Individual.....	13
4.3.3 Marcación Grupal.....	14
4.3.4 Rol de Pago .....	15

## **1. INTRODUCCIÓN**

El presente documento está diseñado y dirigido para las personas que harán uso del sistema de rol de pago.

Con el siguiente sistema podrá realizar el registro de las marcaciones y generar roles de pago. Así mismo el sistema permite lo siguiente:

- Registro de documentos
- Registros de cargo
- Registro de título
- Registro de empleados
- Registro de usuarios
- Registro de rol de pago
- Registro de rubro

Emite reportes de:


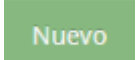






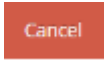
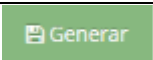
- Registro de marcaciones
- Registro marcación individual
- Registro marcación grupal
- Rol pago grupal
- Rol pago individual

## **2. OBJETIVOS**

Dirigir al usuario para el correcto manejo de la aplicación

## **3. ESTÁNDARES Y CONVENCIONES DEL SISTEMA**

### **3.1 BOTONES**

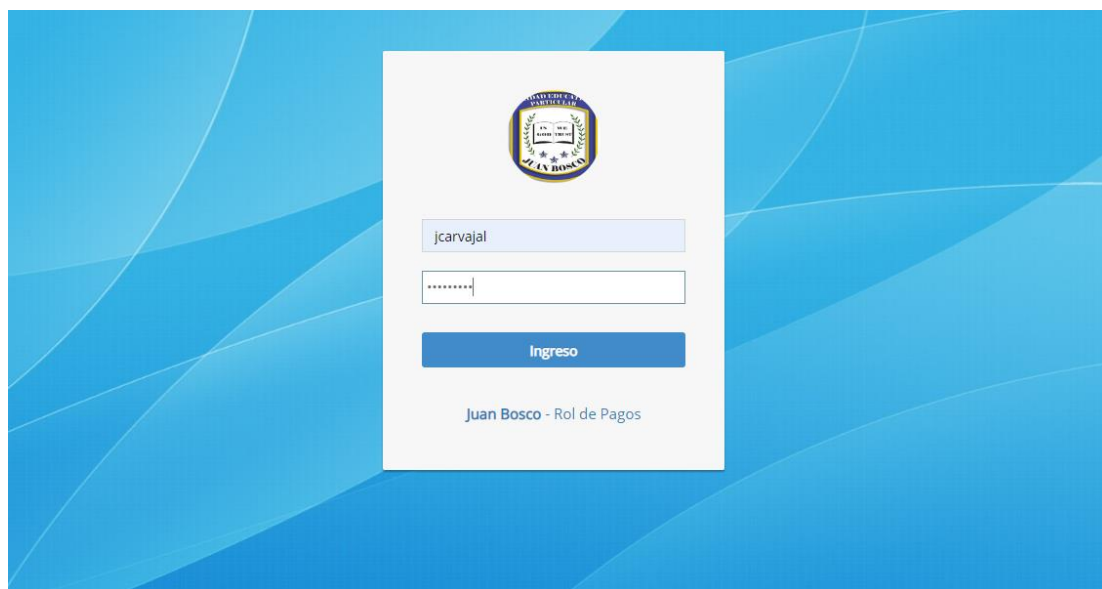
Icono	Nombre	Descripción
	Login	Ingresar al sistema
	Nuevo	Crea un nuevo registro
	Editar	Edita un registro
	Buscar	Busca registro
	Copiar	Copia registros de la tabla generada
	Excel	Exporta un archivo Excel de la tabla generada
	Print	Imprime la tabla generada
	Save	Guarda el registro
	Cancelar	Cancela el registro
	Generar	Genera el reporte

Elaborado por: Autores

### 3.2 LOGIN

Se selecciona el navegador de su preferencia e ingresa la URL del sistema. Se puede apreciar el login del sistema.

Ingresar el usuario y contraseña correspondiente.



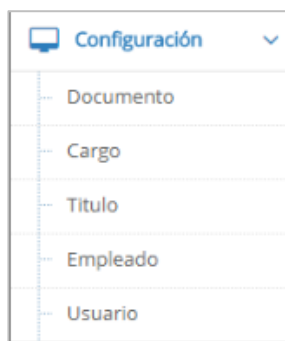
## 4. OPCIONES DEL SISTEMA

En esta sección se mostrará las opciones que existen en cada módulo.

Nota: Según el perfil de cada usuario tendrá acceso a esas opciones.

### 4.1 Módulo de Configuración

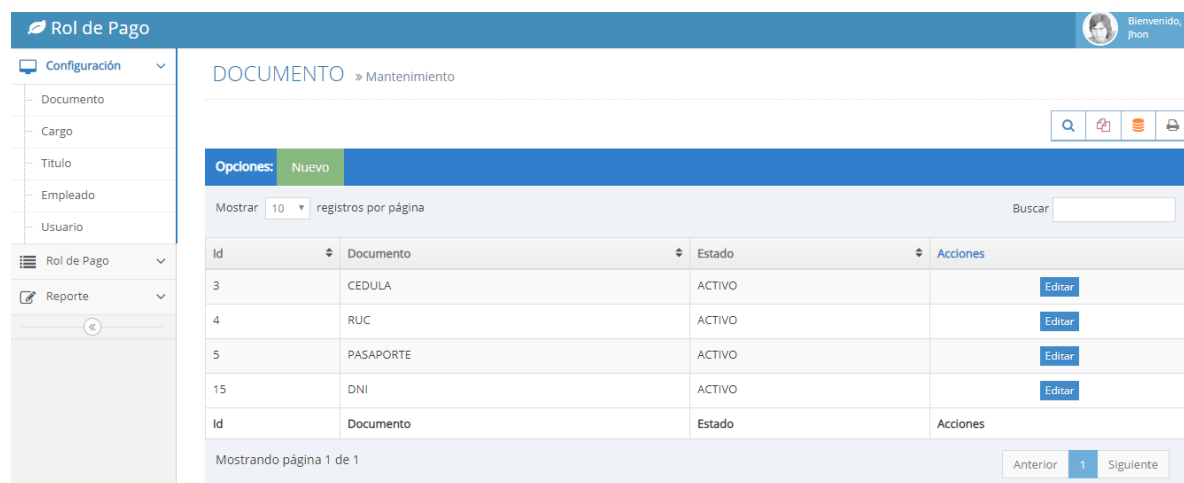
Para visualizar las opciones del módulo configuración, dar clic sobre él, donde se desplegará dicho menú.



#### 4.1.1 Documento

En esta opción se registra el tipo de documento del empleado, ingresando el documento y el estado del mismo.

Se visualiza los datos registrados.

Una captura de pantalla de una interfaz de usuario web. En la parte superior, hay un encabezado azul con el texto "Rol de Pago" a la izquierda y un perfil de usuario "Bienvenido, Jhon" a la derecha. A la izquierda, hay un menú de navegación con "Configuración" seleccionado y submenús para "Documento", "Cargo", "Titulo", "Empleado" y "Usuario". El contenido principal muestra el título "DOCUMENTO" con un submenú "Mantenimiento". Hay un botón "Nuevo" y un selector "Mostrar 10 registros por página". Una barra de búsqueda contiene el texto "Buscar". Debajo, hay una tabla con las siguientes columnas: "Id", "Documento", "Estado" y "Acciones". La tabla contiene cuatro filas de datos: (3, CEDULA, ACTIVO), (4, RUC, ACTIVO), (5, PASAPORTE, ACTIVO) y (15, DNI, ACTIVO). Cada fila tiene un botón "Editar". Al final de la tabla, hay un resumen "Mostrando página 1 de 1" y botones de navegación "Anterior", "1" y "Siguiente".

Se ingresa los datos requeridos

DOCUMENTO » Mantenimiento

Id:  Documento:  Estado:

## 4.1.2 Cargo

En esta opción se registra el tipo de cargo del empleado, ingresando el nombre del cargo y el estado del mismo.

Se visualiza los datos registrados.

Rol de Pago Bienvido, Jon

Configuración

- Documento
- CARGO
- Título
- Empleado
- Usuario

Rol de Pago

Reporte

CARGO » Mantenimiento

Opciones: Nuevo

Mostrar 10 registros por página

Id	Cargo	Estado	Acciones
6	RECTOR	ACTIVO	<input type="button" value="Editar"/>
7	DOCENTE	ACTIVO	<input type="button" value="Editar"/>
13	PSICOLOGO EDUCATIVO	ACTIVO	<input type="button" value="Editar"/>
14	VICERRECTOR	ACTIVO	<input type="button" value="Editar"/>
24	PARVULARIA	ACTIVO	<input type="button" value="Editar"/>
1024	INGENIERO EN SISTEMAS	INACTIVO	<input type="button" value="Editar"/>

Mostrando página 1 de 1

Se ingresa los datos requeridos.

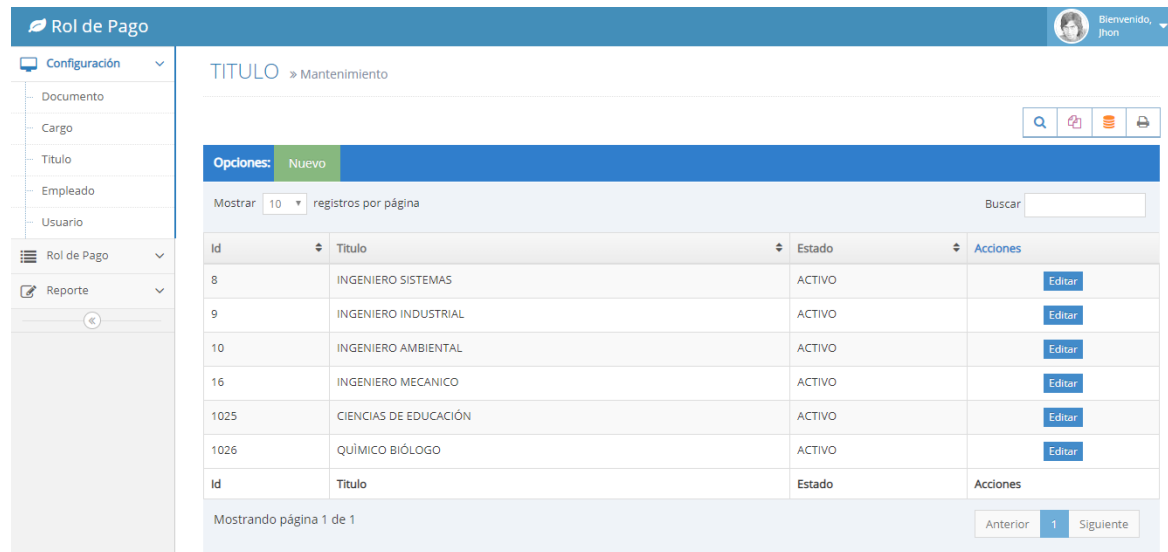
CARGO » Mantenimiento

Id:  Cargo:  Estado:

## 4.1.3 Título

En esta opción se registra el título de cada empleado, ingresando el nombre del título y el estado del mismo.

Se visualizan los datos registrados.

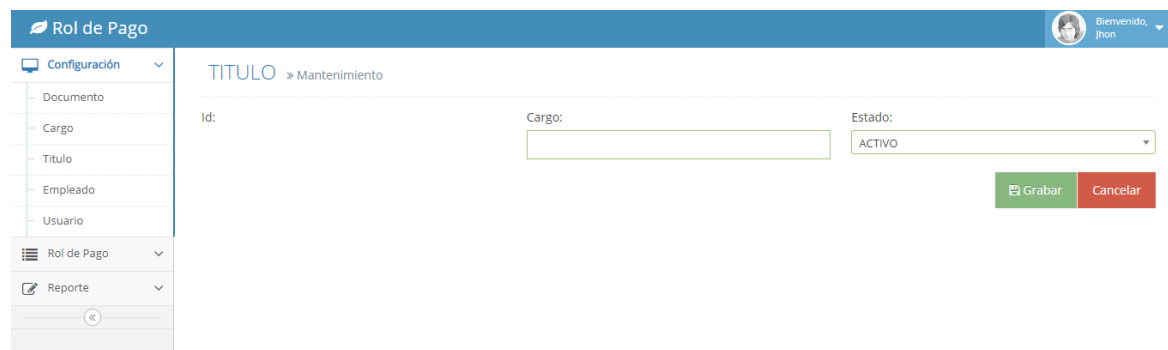


The screenshot shows the 'Rol de Pago' interface. The top navigation bar includes 'Rol de Pago' and a user profile 'Bienvenido, Jhon'. A sidebar on the left contains a 'Configuración' menu with options: Documento, Cargo, Titulo, Empleado, and Usuario. Below this is a 'Rol de Pago' menu and a 'Reporte' menu. The main content area is titled 'TITULO » Mantenimiento'. It features a search bar and a table with the following data:

Id	Titulo	Estado	Acciones
8	INGENIERO SISTEMAS	ACTIVO	<a href="#">Editar</a>
9	INGENIERO INDUSTRIAL	ACTIVO	<a href="#">Editar</a>
10	INGENIERO AMBIENTAL	ACTIVO	<a href="#">Editar</a>
16	INGENIERO MECANICO	ACTIVO	<a href="#">Editar</a>
1025	CIENCIAS DE EDUCACIÓN	ACTIVO	<a href="#">Editar</a>
1026	QUÍMICO BIÓLOGO	ACTIVO	<a href="#">Editar</a>

At the bottom of the table, it says 'Mostrando página 1 de 1' and has navigation buttons for 'Anterior', '1', and 'Siguiete'.

Se ingresa los datos requeridos.



The screenshot shows the 'Rol de Pago' interface in the 'Nuevo' state. The top navigation bar and sidebar are the same as in the previous screenshot. The main content area is titled 'TITULO » Mantenimiento'. It contains a form with the following fields:

- 'Id:' followed by an empty text input field.
- 'Cargo:' followed by an empty text input field.
- 'Estado:' followed by a dropdown menu with 'ACTIVO' selected.

At the bottom right of the form, there are two buttons: 'Grabar' (green) and 'Cancelar' (red).

Elaborado por: Autores

#### 4.1.4 Empleado

En esta opción se registra el empleado, ingresando el nombre y apellido del mismo, fecha de nacimiento, dirección, tipo de documento, identificación, cargo, titulo, rol, hora entrada, hora salida, sueldo, acumula décimo y estado.

Se visualizan los datos registrados.

Opciones: <span style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 2px;">NUEVO</span>									
Mostrar 10 registros por página						Buscar <input type="text"/>			
Id	Empleado	Cargo	Usuario	Rol	Entrada	Salida	Estado	Acciones	
1	FELIX BERNABE	RECTOR	fpluas	DOCENTE	06:00:00	13:00:00	ACTIVO	<a href="#">Editar</a>	
2	FELIX EDWIN	RECTOR	frobles	ADMINISTRADOR	08:00:00	13:00:00	ACTIVO	<a href="#">Editar</a>	
3	FELIX BERNABE	RECTOR	fsalas	ADMINISTRADOR	08:00:00	13:00:00	ACTIVO	<a href="#">Editar</a>	
4	prueba	DOCENTE	prueba	DOCENTE	07:00:00	08:00:00	ACTIVO	<a href="#">Editar</a>	
5	prueba15	RECTOR	prueba15	ADMINISTRADOR	07:30:00	16:00:00	ACTIVO	<a href="#">Editar</a>	
Id	Empleado	Cargo	Usuario	Rol	Entrada	Salida	Estado	Acciones	

Se ingresa los datos requeridos.

Rol de Pago
Bienvenido, John

- Configuración
- Documento
- Cargo
- Titulo
- Empleado
- Usuario
- Rol de Pago
- Reporte

### EMPLEADO » Mantenimiento

**Id:**

**Nombre:**

**Apellido:**

**Fecha Nacimiento:**

**Dirección:**

**Identificación:**

**Rol:**

**Sueldo:**

**Tipo Documento:**

**Titulo:**

**H. Salida:**

**Estado:**

Grabar
Cancelar

Rol de Pagos © 2019

#### 4.1.5 Usuarios

En esta opción se registra al usuario, ingresando el nombre del usuario, seleccionando el tipo de rol y el estado del mismo.

Se visualizan los datos registrados.



USUARIO » Mantenimiento

Opciones: Nuevo

Mostrar 10 registros por página

Id	Usuario	Rol	Estado	Acciones
6	jcarvajal	ADMINISTRADOR	ACTIVO	Reset
7	amvelez	DOCENTE	ACTIVO	Reset
1006	bsolis	DOCENTE	ACTIVO	Reset
2006	dhernandez	ADMINISTRADOR	ACTIVO	Reset

Mostrando página 1 de 1

Se ingresa los datos requeridos.

USUARIO » Mantenimiento

Id:

Empleado:

Usuario:

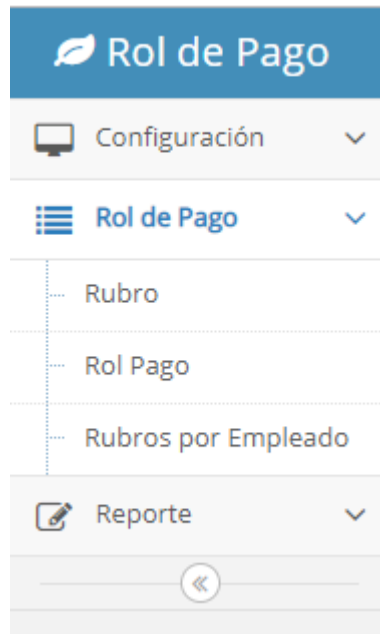
Rol:

Estado:

Grabar Cancelar

## 4.2 Módulo Rol Pago

Para visualizar las opciones del módulo rol pago, dar clic sobre él, donde se desplegará dicho menú.



#### 4.2.1 Rubro

En esta opción se registra el rubro, ingresando el nombre del rubro, seleccionando el tipo de rubro, tipo de valor, valor y el estado del mismo.

Se visualizan los datos registrados.

RUBRO » Mantenimiento

Opciones: **Nuevo**

Mostrar: 10 registros por página

Id	Rubro	Tipo Rubro	Tipo Valor	Valor	Estado	Acciones
1	IESS	EGRESO	PORCENTUAL	9,45	ACTIVO	<a href="#">Editar</a>
2	ANTICIPO QUINCENAL	EGRESO	REAL	50,00	ACTIVO	<a href="#">Editar</a>
3	ANTICIPO MENSUAL	EGRESO	REAL	50,00	ACTIVO	<a href="#">Editar</a>
4	DESCUENTO ATRASOS	EGRESO	REAL	0,50	ACTIVO	<a href="#">Editar</a>
5	BONO NAVIDEÑO	INGRESO	REAL	50,00	ACTIVO	<a href="#">Editar</a>
6	METAS CUMPLIDAS MES	INGRESO	REAL	70,00	ACTIVO	<a href="#">Editar</a>
7	Pago Carro	INGRESO	REAL	100,00	ACTIVO	<a href="#">Editar</a>

Mostrando página 1 de 1

Anterior 1 Siguiente

Se ingresa los datos requeridos.

## 4.2.2 Rol de Pago

En esta opción se registra el rol de pago, seleccionando el año, mes y tipo de rol.

Se visualizan los datos registrados.

Id	Año	Mes	Tipo	Estado	Acciones
1012	2019	DICIEMBRE	QUINCENA	GENERADO	<a href="#">Detalle</a> <a href="#">Procesar</a>
1011	2019	SEPTIEMBRE	QUINCENA	REVERSADO	<a href="#">Detalle</a>
1010	2019	SEPTIEMBRE	QUINCENA	REVERSADO	<a href="#">Detalle</a>
1009	2019	SEPTIEMBRE	QUINCENA	REVERSADO	<a href="#">Detalle</a>
1008	2019	SEPTIEMBRE	QUINCENA	REVERSADO	<a href="#">Detalle</a>
1007	2019	SEPTIEMBRE	QUINCENA	REVERSADO	<a href="#">Detalle</a>
1006	2019	SEPTIEMBRE	FIN DE MES	REVERSADO	<a href="#">Detalle</a>

Se ingresa los datos requeridos.

## 4.2.3 Rubros por Rol

En esta opción se registra el rol de pago, seleccionando el tipo de rol y los diferentes tipos de rubro.

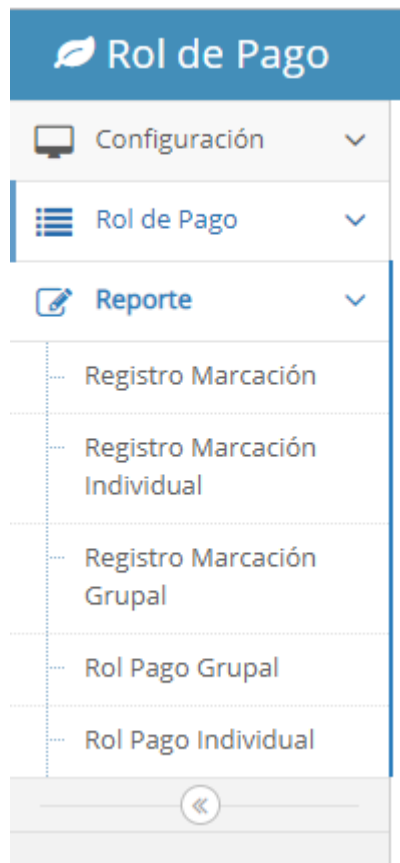
Se visualizan los datos registrados.

The screenshot shows the 'RUBROS POR EMPLEADO' form. The header is 'Rol de Pago' with a user profile 'Bienvenido, Jhon'. The left sidebar has 'Rol de Pago' selected. The main area has three dropdowns: 'Rol de Pago' (2019 DICIEMBRE QUINCENA), 'Rubro' (IESS), and 'Empleado' (Seleccione un Empleado). A 'Save' button is at the bottom right.

Se ingresa los datos requeridos.

### 4.3 Módulo Reportes

Para visualizar las opciones del módulo rol pago, dar clic sobre él, donde se desplegará dicho menú.



### 4.3.1 Registro Marcación

Se visualiza los datos de los registros de marcaciones de cada empleado, si se están realizando correctamente.

Registro Marcaciones » Reporte

Mostrar 10 registros por página

Buscar

Fecha	Ingreso Permitido	Ingreso Marcado	Atraso Ingreso (Min)	Salida Permitida	Salida Marcada	Atraso Salida (Min)	No Laborado (Min)
21/7/2019 0:00:00	MARCACION NO REGISTRADA	21/7/2019 7:42:40	MARCACION NO REGISTRADA	MARCACION NO REGISTRADA	21/7/2019 11:15:58	MARCACION NO REGISTRADA	0

Mostrando página 1 de 1

Anterior 1 Siguiente

### 4.3.2 Registro Marcación Individual

Se genera el reporte de marcación individual por cada empleado, seleccionar el empleado, mes y el año.

MARCACION INDIVIDUAL » Reporte

Empleado: Diego Hernandez Mes: SEPTIEMBRE Año: 2019

Generar

## MARCACION INDIVIDUAL » Reporte

Empleado:  Mes:  Año:

FECHA MARCADA	INGRESO PERMITIDO	HORA INGRESO MARCADA	SALIDA PERMITIDA	HORA SALIDA MARCADA	ATRASO MINUTOS
05 Sep 2019		14:09			
06 Sep 2019		14:06			
09 Sep 2019		06:45		14:03	
10 Sep 2019		14:06			
12 Sep 2019		14:02			

### 4.3.3 Marcación Grupal

Se genera el reporte de marcación grupal por cada fecha, ingresar la fecha deseada.


Rol de Pago

Bienvenido, Jon

MARCACION GRUPAL » Reporte

Día:

Día:

 Generar

UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR <b>JUAN BOSCO</b> IN GOD WE TRUST						
REGISTRO MARCACION						
FECHA MARCADA	COLABORADOR	INGRESO PERMITIDO	HORA INGRESO MARCADA	SALIDA PERMITIDA	HORA SALIDA MARCADA	ATRASO MINUTOS
01 Oct 2019	prueba15 prueba15		06:36		14:03	
01 Oct 2019	ANGELICA MARIA VELEZ CEVALLOS		06:36		14:03	
01 Oct 2019	BETTY ISMANIA SOLIS MARIDUEÑA		06:55		14:03	
01 Oct 2019	BETTY ISMANIA SOLIS MARIDUEÑA		06:55		14:03	
<b>Total Atraso Horas:</b>						<b>0.00</b>

### 4.3.4 Rol de Pago

Se genera el reporte de marcación rol de pago, seleccionando el sector deseado.

**Rol de Pago** Bienvenido, Jhon

Configuración


Rol de Pago

**Reporte**

- Registro Marcación
- Registro Marcación Individual
- Registro Marcación Grupal
- Rol Pago Grupal
- Rol Pago Individual

**ROL DE PAGO** » Reporte

Sector:

 Buscar

UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR <b>JUAN BOSCO</b> IN GOD WE TRUST			
Rol de Pago: NOVIEMBRE 2019 QUINCENA			
COLABORADOR	TIPO	RUBRO	VALOR
Jhon Carvajal	INGRESO	BONO NAVIDEÑO	50.00
		<b>Total</b>	<b>50.00</b>
		<b>Total a Recibir</b>	<b>50</b>
_____ Firma Autorizada		_____ Firma Empleado	
		_____ Firma Secretario	