



**LOS LIBERTADORES**  
FUNDACIÓN UNIVERSITARIA

**DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA APOYAR LA TOMA  
DE DECISIONES EN LAS PENSIONES DE REGIMEN PRIMA MEDIA PARA LOS  
EMPLEDOS DEL SERVICIO DOMESTICO EN COLOMBIA.**

**FABIAN ARTURO RAMOS ALAYON**

**JUAN DAVID CARRIÓN MARCHAN**

**Trabajo de grado para optar por el título de:**

**INGENIERO DE SISTEMAS**

**Director:**

**LUIS ALEXIS PLAZAS GOMEZ**

**Facultad de Ingeniería y Ciencias Básicas**

**Fundación Universitaria los Libertadores**

**Bogotá**

**2022**

**DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA APOYAR LA TOMA  
DE DECISIONES EN LAS PENSIONES DE REGIMEN DE PRIMA MEDIA PARA LOS  
EMPLEDOS DEL SERVICIO DOMESTICO EN COLOMBIA**

**FABIAN ARTURO RAMOS ALAYON**

**JUAN DAVID CARRIÓN MARCHAN**

**TRABAJO DE GRADO**

**Fundación Universitaria Los Libertadores**

**Facultad de Ingenierías y Ciencias Básicas**

**Programa de Ingeniería de sistemas**

**Bogotá**

**2022**

## **DEDICATORIA**

### **Fabian Arturo Ramos Alayón.**

Dedico este proyecto de grado a mi familia en especial a mi esposa Katherine, quien fue de gran apoyo emocional durante el desarrollo de este proceso, alentándome para continuar y no desistir en la culminación de la tesis.

A mis padres que desde el inicio me impulsaron y apoyaron día a día para poderme convertir en un gran profesional.

A los profesores que durante mi carrera me insistieron en terminar mi carrera y fueron la base de mi desarrollo profesional.

### **Juan David Carrión Marchan.**

Este proyecto de grado va dedicado a mis padres Ana María y Uriel quienes con su amor y apoyo me ayudaron a cumplir este logro, gracias por inculcarme desde pequeño todos los valores y principios que me conforman hoy como persona.

Mi hermana Leidy por ser el motor de este sueño, la persona que creyó en mí y me brindo el primer peldaño de la escalera para alcanzar el sueño de ser profesional.

Para finalizar quiero dedicar este proyecto de grado a todas las personas que fueron partícipes de este proceso, amigos, compañeros de grupos, conocidos, profesores y demás personas, porque con cada una de las personas con las que compartí dejaron un aprendizaje.

## **AGRADECIMIENTOS**

### **Fabian Arturo Ramos Alayón.**

Un inmenso agradecimiento al ingeniero Luis Alexis Plazas, director del semillero de grado de software libre de la universidad Los Libertadores, gracias a su confianza, orientación, apoyo y seguimiento logramos culminar este gran proyecto.

Al departamento jurídico de la universidad quien no dio su confianza y apoyo para el desarrollo de este proyecto, de igual manera comparto el agradecimiento a mis familiares en especial a mi suegra Aura gracias a su apoyo logre culminar este proyecto tan importante en mi vida, por último, una mención a los compañeros de estudio por la motivación y el apoyo recibido.

### **Juan David Carrión Marchan.**

Muchas gracias para todo el personal que conforma la Fundación Universitaria Los Libertadores, por abrirme las puertas, y permitirme realizar todo el desarrollo educativo en su institución y brindarme la confianza de ser participante de este proyecto de investigación liderado por el ingeniero Luis Alexis Plazas, quien a su apoyo, conocimiento y dedicación nos ayudó a generar el desarrollo del proyecto.

De igual manera todos mis agradecimientos a la Facultad de Ingeniería, a todos mis profesores quienes con su enseñanza y todos sus valiosos conocimientos me ayudaron en el desarrollo día a día como un profesional.

Mis más sinceros agradecimientos a mi compañero de trabajo Fabian quien por sus grandes conocimientos, dedicación, apoyo y comprensión se logró culminar todo el proceso.

## ÍNDICE GENERAL

<b>Resumen .....</b>	<b>13</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>13</b>
<b>Summary .....</b>	<b>13</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>15</b>
<b>Definición Del Problema.....</b>	<b>17</b>
<b>Pregunta Investigativa.....</b>	<b>17</b>
<b>Objetivos .....</b>	<b>18</b>
<b>Objetivo General .....</b>	<b>18</b>
<b>Objetivos Específicos.....</b>	<b>18</b>
<b>Justificación.....</b>	<b>19</b>
<b>Marco Referencial.....</b>	<b>21</b>
<b>Marco Teórico .....</b>	<b>21</b>
<b>Marco Conceptual.....</b>	<b>32</b>
<b>Marco Legal.....</b>	<b>35</b>
<b>Diseño Metodológico .....</b>	<b>40</b>
<b>Tipo de investigación .....</b>	<b>40</b>
<b>Metodología aplicada para la tesis de grado. ....</b>	<b>41</b>
<b>Fases Del Proyecto.....</b>	<b>45</b>
<b>Alcances y Limitaciones .....</b>	<b>53</b>

<b>Desarrollo Del Proyecto .....</b>	<b>54</b>
<b>Diseño del Aplicativo Web .....</b>	<b>54</b>
<b>Diagrama de Casos de Uso .....</b>	<b>54</b>
<b>Diagrama de Actividades .....</b>	<b>73</b>
<b>Diagrama de Secuencia.....</b>	<b>79</b>
<b>Diagrama de Clases.....</b>	<b>89</b>
<b>Diagrama de Despliegue .....</b>	<b>91</b>
<b>Diagrama de Componentes.....</b>	<b>92</b>
<b>Modelo Entidad Relación .....</b>	<b>92</b>
<b>Diseño Arquitectónico.....</b>	<b>94</b>
<b>Cronograma De Actividades .....</b>	<b>109</b>
<b>Análisis y resultados.....</b>	<b>114</b>
<b>Encuesta.....</b>	<b>114</b>
<b>Conclusiones.....</b>	<b>121</b>
<b>Recomendaciones.....</b>	<b>122</b>
<b>Trabajos futuros .....</b>	<b>122</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>123</b>

## Índice De Imágenes

Imagen 1 Marco Conceptual: Elaboración Propia .....	34
Imagen 2 Metodología SCRUM: <a href="https://n9.cl/iz2pn">https://n9.cl/iz2pn</a> .....	41
Imagen 3 Fases Del Proyecto: <a href="https://n9.cl/w938c">https://n9.cl/w938c</a> .....	47
Imagen 4: Caso de Uso: Registrar Usuario.....	56
Imagen 5 Caso de Uso: Iniciar Sesión .....	57
Imagen 6 Caso de Uso: Simular Pensión .....	59
Imagen 7 Caso de Uso: Consultar Simulación.....	61
Imagen 8 Caso de Uso: Consultar Normativa .....	62
Imagen 9 Caso de Uso: Registrar Salarios Mínimos.....	64
Imagen 10 Caso de Uso: Consultar Salarios Mínimos .....	66
Imagen 11 Caso de Uso: Consultar Usuarios .....	68
Imagen 12 Caso de uso: Registrar Historia Laboral.....	70
Imagen 13 Caso de Uso: Consultar historia laboral .....	72
Imagen 14 Diagrama de Actividades: Registro Usuario .....	74
Imagen 15 Diagrama de actividades: iniciar Sesión.....	74
Imagen 16 Diagrama de Actividades: Simular Pensión.....	75
Imagen 17 Diagrama de Actividades: Consultar Simulación .....	75
Imagen 18 Diagrama de Actividades: Consultar Normativa .....	76
Imagen 19 Diagrama de Actividades: Registrar Salarios Mínimos .....	76

Imagen 20 Diagrama de Actividades: Consultar Salarios Mínimos .....	77
Imagen 21 Diagrama de Actividades: Consultar Usuarios .....	77
Imagen 22 Diagrama de Actividades: Registrar Historia Laboral .....	78
Imagen 23 Diagrama de Actividades: Consultar Historia Laboral.....	78
Imagen 24 Diagrama de Secuencia: Registro Usuario.....	79
Imagen 25 Diagrama de Secuencia: Inicio Sesión.....	80
Imagen 26 Diagrama de Secuencia: Simular Pensión .....	81
Imagen 27 Diagrama de Secuencia: Consultar Simulación.....	83
Imagen 28 Diagrama de Secuencia: Consultar Normativa.....	84
Imagen 29 Diagrama de Secuencia: Registrar Salario Mínimo. ....	85
Imagen 30 Diagrama de Secuencia: Consultar Salario Mínimo .....	86
Imagen 31 Diagrama de Secuencia: Consultar Usuarios.....	87
Imagen 32 Diagrama de Secuencia: Registrar Historial Laboral. ....	88
Imagen 33 Diagrama de Secuencia: Consultar historial Laboral.....	89
Imagen 34 Diagrama de Clases.....	90
Imagen 35 Diagrama de Despliegue.....	91
Imagen 36 Diagrama de Componentes .....	92
Imagen 37 Diagrama Entidad Relación.....	93
Imagen 38 Arquitectura Cliente Servidor: <a href="https://cutt.ly/WbGrIIO">https://cutt.ly/WbGrIIO</a> .....	94
Imagen 39 Interfaz inicio de sesión.....	95

Imagen 40 Interfaz Principal del sistema .....	95
Imagen 41 Interfaz Principal Usuarios del sistema .....	96
Imagen 42 Interfaz Registro de Usuarios.....	97
Imagen 43 Interfaz Ver Usuario Registrado .....	97
Imagen 44 Interfaz Edición del Usuario Registrado .....	98
Imagen 45 Interfaz principal usuario para simulaciones.....	98
Imagen 46 Interfaz Registro del usuario para simulaciones .....	99
Imagen 47 Interfaz Edición del usuario para simulaciones.....	99
Imagen 48 Interfaz del usuario registrado para simulaciones .....	100
Imagen 49 Interfaz principal del módulo de historia laboral.....	100
Imagen 50 Interfaz de registro de historia laboral. ....	101
Imagen 51 Interfaz de registros de historial laboral creados .....	101
Imagen 52 Interfaz principal módulo empleadores.....	102
Imagen 53 Interfaz de registro de empleadores.....	102
Imagen 54 Interfaz de edición de empleadores .....	103
Imagen 55 Interfaz de registros creados de empleadores.....	103
Imagen 56 Interfaz principal modulo salarios mínimos.....	104
Imagen 57 interfaz de registro de salarios mínimos .....	104
Imagen 58 Interfaz de registro creado del salario mínimo.....	105
Imagen 59 Interfaz de edición del salario mínimo .....	105

Imagen 60 Interfaz principal para realizar Simulaciones .....	106
Imagen 61 Interfaz principal para realizar simulación de pensión .....	106
Imagen 62 Interfaz simulación de pensión realizada con proyección.....	107
Imagen 63 Interfaz de la simulación realizada cuando ya se han cumplido las semanas. .....	107
Imagen 64 Interfaz principal para consultar simulación de pensión .....	108
Imagen 65 interfaz consulta de simulaciones.....	108
Imagen 66 Cronograma.....	109
Imagen 67 Cronograma.....	109
Imagen 68 Cronograma.....	110
Imagen 69 Línea de Tiempo.....	110
Imagen 70 Línea de tiempo .....	111
Imagen 71 Línea de tiempo .....	111
Imagen 72 Línea de tiempo .....	112
Imagen 73 Línea de tiempo .....	112
Imagen 74 Grafico para conocer las diferencias entre en Régimen de prima media y régimen de ahorro individual.....	114
Imagen 75 Grafico de personas que realiza el pago de su seguridad social.....	115
Imagen 76 Grafico de conocer el régimen de pensiones de prima media .....	116
Imagen 77 Grafico de conocer la cantidad de semanas para pensionarse .....	117

Imagen 78 Grafico de Firmar un contrato por prestación de servicios. ....	118
Imagen 79 Grafico De si lo aseguran a riegos profesionales, salud y pensión.....	119
Imagen 80 Grafico sobre conocimiento sobre la ley 100 de 1992 y ley 797 2003 .....	120

## Índice De Tablas

Tabla N° 1 Tasas de reemplazo .....	24
Tabla N° 2 Fases Metodología Scrum .....	45
Tabla N° 3 Requerimientos Funcionales.....	48
Tabla N° 4 Requerimientos No Funcionales .....	50
Tabla N° 5 Casos de Uso .....	55
Tabla N° 6 Casos de Uso: CU01 Registrar Usuario .....	56
Tabla N° 7 Casos de Uso: CU02 Iniciar Sesión .....	57
Tabla N° 8 Casos de Uso: CU03 Simular Pensión.....	59
Tabla N° 9 Casos de Uso: CU04 Consultar Simulación .....	61
Tabla N° 10 Casos de Uso: CU05 Consultar Normativa .....	63
Tabla N° 11 Casos de Uso: CU06 Registrar Salarios Mínimos .....	64
Tabla N° 12 Caso de Uso: CU07 Consultar Salarios Mínimos .....	66
Tabla N° 13 Caso de Uso: CU08 Consultar Usuarios .....	68
Tabla N° 14 Caso de uso: CU09 Registrar Historia Laboral.....	70
Tabla N° 15 Casos de Uso: CU10 Consultar historial laboral.....	72
Tabla N° 16 Presupuesto.....	113

## Resumen

### Abstract

Los fondos de pensiones en Colombia son muy importantes al ser prestadoras de servicio para que el empleado de una empresa o empleado independiente pueda generar un ahorro programado ya sea para su vejez, invalidez, o muerte, esto sin importar la entidad que escoja (privada o pública). La investigación a ser consultada fue realizada con base en el régimen de prima media (RPM), para entrar un poco de contexto el RPM es un régimen del sistema general de pensiones como lo está estipulado en el artículo 12 de la ley 100 de 1993, y el fondo de pensiones que está dentro de este régimen se llama Colpensiones. En la actualidad las tecnologías de la información juegan un papel muy importante ya que con el simple hecho de poder digitalizar toda la información que se tiene en papel se vuelva más segura lo cual la investigación le permitirá visualizar los diferentes pasos que se deben aplicar al momento de crear un software y todos los aspectos legales que se tuvieron en cuenta para poder generar el desarrollo del Software.

### Summary

Pension funds in Colombia are very important as they are service providers so that the employee of a company or independent employee can generate programmed savings either for their old age, disability, or death, this regardless of the entity they choose (private or public). The research to be consulted was carried out based on the medium premium scheme (RPM), to enter a bit of context the RPM is a regime of the general pension system as stipulated in article 12 of Law 100 of 1993, and the pension fund that is within this regime is called Colpensiones. At present, information technologies play a very important role since with the simple fact of being able to digitize all the information that is on paper it becomes more secure, which the investigation will allow you to visualize the different steps that must be applied at the time to create a software and

all the legal aspects that were taken into account in order to generate the development of the Software.

## Introducción

La Corte Constitucional en diversas ocasiones ha reiterado que los empleadores que contratan personal para el servicio doméstico, están obligados a pagar una remuneración que no puede ser inferior a un salario mínimo (cuando se trate de jornadas completas), así como pagar las horas extras, cesantías, intereses, vacaciones, auxilio de transporte. El alto tribunal también indico que es un deber afiliar a los empleados y empleadas de servicios domésticos al sistema de seguridad social integral en pensiones, salud y riesgos profesionales. La corte, también a su vez manifiesta que, si el empleador omite su obligación de hacer las cotizaciones de pensión de su empleada doméstica, estas personas pueden tener derecho a una pensión sanción, lo cual implica que el empleador debe pagarles mensualmente una suma.

Para poder ser partícipe de la pensión sanción se deben cumplir cuatro requisitos los cuales son: comprobar que el empleador en ningún momento estuvo afiliado al sistema de seguridad social; debe haber tenido por lo menos una duración de 10 y 15 años el contrato laboral, y la contratación laboral tiene que haber finalizado sin justa causa. Los empleados deben tener como edad mínima 55 años en el caso de las mujeres y más de 60 en los hombres.

El Ministerio del Trabajo para formalizar a los trabajadores domésticos emitió el Decreto 721 de 2013, por el cual se reglamenta el acceso al subsidio familiar para los trabajadores domésticos. También ha tenido incidencia en este grupo poblacional la entrada en vigencia del Decreto 2616 de 2013, que permite la cotización a los sistemas de pensiones y riesgos laborales para aquellas personas que trabajen por periodos inferiores a un mes, cotizando por semanas trabajadas.

Por las razones expuestas anteriormente se plantea la presente investigación, que tiene como objetivo principal el diseño, construcción, prueba y simulaciones de diferentes escenarios a través de un Algoritmo web que permita apoyar la toma de decisiones a todos los empleados

y empleadores del servicio doméstico en Colombia, para que puedan proyectar la obtención de una futura pensión, de acuerdo a los requisitos de Ley, según la edad, el género y el tiempo cotizado (semanas, días). La metodología empleada tiene una serie de actividades tales como la recopilación de información por lo cual se diseñó y se ejecutó una encuesta que está diseñada y direccionada a los empleados de servicios domésticos en Colombia que cuenta con 19 preguntas, con el fin de obtener una base de conocimiento basados en el régimen pensional de prima media. La organización de la información, diseño de modelos de datos, almacenamiento en el motor de Base de datos MySQL y construcción del algoritmo se desarrollarán en una plataforma que funcione en cualquier plataforma web. Al final de la construcción del algoritmo, el usuario interesado podrá introducir datos particulares relacionados con su pensión como los son: número de identificación, fecha de nacimiento, género, extremos laborales, tiempos y valores cotizados, el sitio web por medio de cuadros explicativos le permitirá visualizar las proyecciones de su pensión.

## **Definición Del Problema**

Como consecuencia de los constantes cambios en la jurisprudencia colombiana relacionado al tema de pensiones y los recientes pronunciamientos de la Corte Constitucional, han provocado que se generen tutelas interpuestas por ciudadanos del común que se les ha visto vulnerado sus derechos; a partir de allí se hace necesario que las personas que son empleados de servicios domésticos y que carecen de información, requieran un asesoramiento jurídico frente a esta situación, por ende que mejor manera que tengan acceso a una aplicación web que los oriente, y a partir de allí puedan tomar una decisión frente a su futuro pensional.

Así, mismo la carencia de aplicaciones web de fácil acceso para este tipo de población, genera una situación problemática de fondo, no sólo para los trabajadores del servicio doméstico, sino para los empleadores, quienes deben tener claro cuáles son sus obligaciones contractuales para sus empleados y de esta forma no verse involucrados en posibles demandas laborales, como viene sucediendo actualmente.

La construcción de este algoritmo web tendrá un impacto social favorable en una población, que en su mayoría desconoce sus derechos y que por su condición económica no tienen acceso a contratar profesionales expertos en el tema, por eso el sitio web es una solución para este tipo de problemática ya que es una herramienta que permite mostrar resultados a través de internet, y lo mejor es que el usuario no se debe preocupar por tener un conocimiento apropiado en esta área.

### **Pregunta Investigativa**

¿Cómo un sistema web puede apoyar la toma de decisiones en la gestión del sistema pensional de régimen de prima media en personas que prestan sus servicios como empleados del servicio doméstico en Colombia?

## Objetivos

### Objetivo General

Construir un sistema web para apoyar la toma de decisiones en la gestión del sistema pensional de régimen de prima media en personas que prestan sus servicios como empleados del servicio doméstico en Colombia.

### Objetivos Específicos

1. Evaluar la información existente en el sistema legislativo colombiano de régimen de prima media relacionado con los derechos laborales de las personas que trabajan como empleados del servicio doméstico.
2. Elaborar modelos a través de UML para construir el diseño del sistema web que permita apoyar la toma de decisiones en la gestión del sistema pensional en personas que prestan sus servicios como empleados del servicio doméstico en Colombia.
3. Desarrollar un sistema web con metodología Scrum que permita apoyar la toma de decisiones en la gestión del sistema pensional régimen de prima media en personas que prestan sus servicios como empleados del servicio doméstico en Colombia y por medio de las simulaciones mostrar el resultado de las diferentes proyecciones de los valores de la pensión.
4. Aplicar la encuesta generada a un mínimo de 30 personas que trabaja en los servicios domésticos en Colombia para conocer los campos de desinformación que tienen estos trabajadores sobre el régimen de prima media.

## Justificación

La siguiente investigación tiene un direccionamiento centralizado para conocer el sistema de pensiones de régimen de prima media en el país de Colombia, porque la mayoría de los empleados de servicios domésticos tienen el pleno conocimiento de que ellos realizan un aporte mensual a su caja de pensión, pero no tienen muy claro cómo se liquida este beneficio y tampoco conocen a donde, ni cuáles son sus aportes. A la medida que el tiempo avanza las tecnologías de la información cada día se hacen más fuertes, por lo cual un sistema de información sistematizado es una opción al momento que se habla de tomar la mejor decisión, porque el sistema tiene la capacidad de aconsejar o indicar cual es la mejor opción que puede tener al evaluarlo con el sistema legislativo colombiano de pensiones, donde les permitirá a los empleados de servicios domésticos también aclarar dudas que tengan con la liquidación de su pensión.

Las tecnologías de la información en el diario vivir se han vuelto indispensables, y más que se está afrontando una pandemia global, el desarrollo del sitio web aportará a la persona del servicio doméstico o persona del común que utilice el sistema a tener claridad sobre los diferentes tipos de bono de pensión que puede tener la persona cotizante, sin necesidad de conocer las diferentes leyes y actualizaciones que le hacen a la misma, o acercarse directamente a su entidad de pensiones a que le ayuden a solventar las dudas que tiene.

La investigación se hace porque a partir de los estudios realizados surge la necesidad que el personal de servicios domésticos esté adecuadamente asesorado, y tengan claro la información de este beneficio que les está brindando la ley por realizar un aporte de manera mensual, y que mejor manera que con solo diligenciar una información básica le ayuden aclarar dudas sobre cómo se liquida los diferentes bonos pensionales y tomar una buena decisión sobre el régimen de prima media.

Los aportes principales y basados en las diferentes leyes y artículos que constan en el régimen de prima media, se genera un sitio Web para que aplique una toma de decisiones de acuerdo a la necesidad del usuario y la información de la consulta sea más precisa, clara y rápida, porque en la actualidad si no se sabe manejar una herramienta ofimática llegar a la información es difícil, esto ocasiona que la consulta que se va hacer tenga un grado de dificultad y por más autogestión que tenga la persona no va a lograr solventar sus dudas. Por ejemplo, en la actualidad cualquier entidad de fondo de pensiones le permite ingresar a la información en el sitio web, pero no explica o desglosa la información, por lo que no se generaría ninguna solución.

Las personas que se van a beneficiar con este desarrollo del proyecto son las personas de servicios domésticos por que se le facilitara la toma de decisiones, y adicional a ello le van a generar conocimientos sobre las diferentes leyes y actualizaciones que tienen las mismas al momento que ellos quieran información sobre la Indemnización sustitutiva o deseen ingresar a ser parte de este beneficio que les ha dejado su vida laboral.

## Marco Referencial

Marco Teórico

El régimen de prima media en Colombia.

El régimen de prima media antes de la ley 100 no existía, principalmente la seguridad social se basaba en lo que estaba estipulado en la constitución política de Colombia de 1991 específicamente en el artículo 48 donde hace referencia al derecho de la seguridad social como obligatorio que está bajo la supervisión del estado. (Constituyente, 1991)

**Administradoras de Fondos de Pensiones (AFP):** Instituciones financieras privadas que se encargan de gestionar y administrar los fondos y los planes de pensión del régimen de ahorro individual. (Afp, 2018)

### **Fondos de pensiones en Colombia.**

Actualmente solo existen 4 entidades de pensiones privadas que están autorizadas para prestar este tipo de servicio y están agrupadas por la entidad ASOFONDOS DE COLOMBIA.

La Asociación Colombiana de administradora de fondos y pensiones y cesantías está conformada por:

1. Protección S.A
2. Porvenir.
3. Skandia anteriormente llamada como Old mutual S.A
4. Colfondos pensiones y cesantías

(Asofondos, 2016)

**Indemnización Sustitutiva:** Corresponde al título valor que representa el tiempo y dinero, los aportes que se efectuaron al antiguo régimen, fuera a Colpensiones antes conocido como

Instituto de Seguros Sociales (ISS), o a las cajas o empresas públicas y privadas reconocedoras de pensión.

**Bono Pensional:** Es el dinero contribuido a la persona que este afiliado a un fondo de pensiones ya sea de la AFP o Seguro social de acuerdo a los ciclos cotizados de acuerdo a la ley 100 de 1993. (Cardona, 2007)

### **¿Qué es la seguridad Social?**

La seguridad social es el conjunto de normas que está estipulado para todas las entidades, ya sean públicas o privadas. Las entidades que lo componen son las de salud, pensiones, subsidio, riesgos laborales, familiares y todos los servicios que están estipulados en la ley. La seguridad social tiene un cubrimiento como lo son: incapacidades laborales, desempleo, muerte y vejez. (MinTrabajo, El empleo es de todos, 2017)

**Sistema de salud:** Entidad encargada del servicio de salud, que genera condiciones de accesibilidad para que toda la población puede hacer uso de ella en todos sus niveles como está estipulado en la ley 100 de 1993. (oms, 2005)

**Sistema de riesgos laborales:** Entidad encargada de la prevención de accidentes y enfermedades laborales, que atienden siniestros laborales donde se pueden presentar los escenarios de incapacidad permanente, pensión por invalidez, auxilio por incapacidad, entre otras.

El Sistema Riesgos Laborales establecido en el Decreto Ley 1295 de 1994 y la Ley 776 de 2002 forma parte del Sistema de Seguridad Social Integral, establecido por la Ley 100 de 1993. (Sura, 2012)

**Sistema de Subsidio Familiar:** Entidades que se encargan de la protección integral de un trabajador y la de su familia, en pocas palabras son todas las cajas de compensación, donde

tienen estipuladas servicios de: educación, recreación, prevención de salud, cultura, subsidios de vivienda, protección al cesante y créditos. (MinTrabajo, El empleo es de todos, 2017)

**Sistema de pensiones:** Entidad que garantiza a la población un auxilio por vejez, invalidez, y muerte, como está estipulado en la ley 100 de 1993.

### **Componentes del sistema de pensiones**

El sistema de pensiones lo componen dos regímenes:

- a. **Régimen Solidario de Prima Media:** Entidad del gobierno en donde todos sus afiliados pueden obtener un beneficio por auxilio de vejez, invalidez o indemnización como está estipulada en el artículo 12 de la ley 100 de 1993. La entidad de este régimen es COLPENSIONES. (MinSalud, 2013)
- b. **Régimen de Ahorro individual:** Es administrada por las entidades de fondos de pensiones privadas (AFP), en donde cada persona cotiza su propia pensión mediante los aportes que genera gracias a su vida laboral. (MinSalud, 2013)

### **Características del régimen de prima media (RPM):**

- Los aportes que se realicen en este fondo es de manera voluntaria.
- Todos los aportes que realice el afiliado se depositan en un fondo común, con el depósito existente el fondo financia la pensión del afiliado que accede a este beneficio.
- Por ser una entidad del estado, garantiza que este beneficio sea recibido por el beneficiario
- El RPM al momento de generar la liquidación lo va hacer con base en los salarios de los últimos años.
- En el RPM no depende de los ahorros generados, si no de las semanas cotizadas y el salario base.

- El RPM no negocia la anticipación de la pensión y tampoco de incrementar el monto de la misma. (Gerencie, 2020)

De acuerdo a la información y basado en el último inciso del artículo 34 de la ley 100 donde está estipulado la base de liquidación con los diferentes porcentajes, para generar el respectivo cálculo de la pensión como se evidencia en la tabla N°1. Es importante resaltar que los porcentajes tuvieron un ajuste con la ley 797 del 2003 desde el día 29 de enero, en donde se estipulo la formula con la que se debe realizar la respectiva liquidación de cesantías:

$$r = 65.50 - 0.5s$$

- r= tasa de reemplazo o % de ingreso de liquidación
- s=número de SMMLV.

**Tabla N° 1 Tasas de reemplazo**

Semanas cotizadas	Tasa de reemplazo	Incremento (1.5%)
1300	65,00%	0%
1350	65,50%	1,5%
1400	68,00%	3,0%
1450	69,50%	4,5%
1500	71,00%	6,0%
1550	72,50%	7,5%
1600	74,00%	9,0%

Semanas cotizadas	Tasa de reemplazo	Incremento (1.5%)
<b>1650</b>	75,50%	10,5%
<b>1700</b>	77,00%	12,0%
<b>1750</b>	78,50%	13.5%
<b>1800</b>	80,00%	15.0%

*Fuente: Creación propia*

IBL = Ingreso Base Liquidación

Pasos para calcular la pensión:

$$r = 65.50 - 0.5s$$

1. Se debe tener el IBL (Los meses cotizados que corresponden a los últimos 10 años). Para este caso se realizó con un SMLMV y se divide siempre entre el SMLMV, para determinar los salarios mínimos que corresponden al IBL.

IB

$$1'000.000 / 1'000.000 = 1$$

2. Después de obtener el resultado se debe hallar el número de SMLMV, por lo cual se multiplica el resultado anterior por 0.5.

$$S = 1 \times 0.5 = 0.5$$

3. Se reemplaza los valores en la formula principal.

$$r = 65.5 - 0.5 = 65\%$$

En este caso se debe realizar de esta manera porque el porcentaje mínimo de la pensión no debe ser inferior al 65% cuando corresponde un salario mínimo cuando el IBL ya tiene ingresos superiores a un salario mínimo y se quiere saber cuánto corresponde el total de la pensión se debe multiplicar el IBL \* r.

**Sitio web:** Es una estructura de comunicación y/o información que es creada desde internet que tiene dos elementos principales las cuales son los contenidos y las acciones que puede realizar los sujetos para suplir una necesidad. (Alonso, 2008)

**Páginas Web:** Es una página digital o electrónica, en la cual se le puede incluir texto, audio y video y combinarlos entre sí. (Raffino, 2020)

### **Ingeniería de Software.**

Es la aplicación de un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable al desarrollo. La ingeniería de software es considerada una disciplina que estudia los procesos, métodos y herramientas involucradas en la producción de software de calidad, la cual debe cumplir con las necesidades por la que fue diseñado. También debe ser confiable, por lo que no debe causar daños físicos y económicos en caso de una falla. Debe ser fácil de usar y permitir hacer mejoras. (Cataldi, Lage, Pessacq, & Martínez, 1999)

Algunas definiciones para algunos prestigiosos autores:

- Ingeniería de software es el estudio de los principios y metodologías para el desarrollo y mantenimiento de sistemas software (Zelkowitz, 1978).
- Ingeniería de software es la aplicación práctica del conocimiento científico al diseño y construcción de programas de computadora y a la documentación asociada requerida para desarrollar, operar y mantenerlos. Se conoce también como desarrollo de software o producción de software (Bohem, 1976).

- Ingeniería de software trata del establecimiento de los principios y métodos de la ingeniería a fin de obtener software de modo rentable, que sea fiable y trabaje en máquinas reales (Bauer, 1972).
- Es la aplicación de un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable al desarrollo, operación y mantenimiento del software; es decir, la aplicación de la ingeniería al software (IEEE, 1993).

### **Actividades o etapas del desarrollo de software**

Según (Ramírez, 2012) las principales actividades en el desarrollo del software son:

- Capturar, analizar y especificación de requisitos: Fase en donde se propone y se desarrolla todo el modelo de negocio, en teoría se levanta toda la información de requerimientos funcionales y no funcionales que necesita el sistema.
- Diseño del sistema: Fase donde se saca a detalle todas las características que va tener toda la estructura del software.
- Codificación: En esta fase los programadores llevan a código los lineamientos que se han tenido en las fases anteriores y siempre teniendo en cuenta los requisitos funcionales y no funcionales especificados.
- Pruebas unitarias y de Integración: en esta fase se generan todas las pruebas al software, donde consiste en verificar que todos los componentes individuales que tiene el sistema estén operativos y cumplan con todos los requerimientos.
- Instalación: Fase donde ya se genera la transferencia del programa desarrollado al equipo de destino para que ya pueda ser utilizado por el cliente.
- Mantenimiento: hace referencia a las actualizaciones o modificaciones que se le implementen al software con el fin de corregir los problemas o errores que contenga.

El proceso debe tener una organización sistemática y bien definida, los métodos son enfoques para el desarrollo del software por que definen la organización de las actividades del proceso y además los paradigmas de desarrollo, como la programación orientada a objetos, la programación web, o la programación móvil que sirven para este fin.

Las metodologías de desarrollo de software, se clasifican en métodos ágiles de desarrollo de software y en metodologías tradicionales de ciclo de vida de desarrollo de software. (Platini Velthuis & García Rubio, 2015)

### **Metodologías de desarrollo de software**

En cuanto a las metodologías de desarrollo ágil, éstas surgen ante la necesidad de desarrollar aplicaciones de calidad en corto tiempo, entre 60 y 90 días, aprovechando los nuevos ambientes de desarrollo que facilita la programación, también por la necesidad de acoplar las nuevas tecnologías, los nuevos lenguajes y las distintas formas de programar en ambientes nuevos. Este tipo de desarrollo se fundamenta en un trabajo cooperativo, que contiene tareas claramente definidas en el equipo de desarrollo y tiempos específicos. La interacción constante del equipo de trabajo con el cliente, le genera muchas ventajas a este tipo de metodologías porque el desarrollo del software se genera a satisfacción del cliente. Las metodologías ágiles, no requieren de una documentación detallada del proyecto, es suficiente documentar los principales procesos para un entendimiento rápido de sus usuarios.

Estas metodologías surgen a principios del Siglo XXI y requieren menos documentación que las tradicionales que tienen como centro la parte de documentación del proyecto, pero no es que en las metodologías ágiles no se documenten los procesos, es que se exige que sean muy cortos los documentos y que se ocupe la menor cantidad de tiempo en su lectura. En síntesis, la filosofía del enfoque de desarrollo ágil consiste en tener como fundamento, el trabajo en equipo, que saben lo que hacen y ejecutan sus tareas de acuerdo con lo asignado. De otra parte, las

metodologías ágiles proponen la interacción constante con el cliente y el equipo de trabajo, de tal forma que vaya palpando los adelantos del sistema y pueda analizar las nuevas funcionalidades y objetivos, así, los clientes estarán satisfechos al final del proyecto.

Para, (Calderon, Damaris, Rebaza, & Carlos, 2007) las metodologías de desarrollo ágiles más utilizadas son:

- Programación Extrema (XP)
- Metodología Scrum
- Crystal Methodologies

En cuanto a los métodos de desarrollo tradicional, tenemos:

- Método incremental
- Método de desarrollo en cascada.
- Modelo de desarrollo en espiral

Estos métodos de desarrollo de software requieren de un mayor tiempo en el desarrollo del proyecto y su principal valor comercial es la documentación detallada de cada uno de los procesos.

### **Extreme Programming XP**

El Extreme programming XP es conocida como una de las metodologías ágiles de desarrollo de software, también es conocida como la programación extrema, esta metodología es flexible y adaptable no solo para el desarrollo de software, sino que también se puede emplear en cualquier equipo de trabajo, ya que su principal objetivo es engrandecer las relaciones interpersonales de los equipos de trabajo y promover las buenas prácticas. Esta metodología está basada en principios, valores y prácticas que permita a los equipos de trabajo adaptarse fácilmente a los requisitos cambiantes acorde a la solicitud inicial.

Los valores que están empleados en esta metodología son: La comunicación, la sencillez, la retroalimentación, coraje (Martínez & Zarzuela, 2002)

Los principios de la metodología XP tienen una relación importante con los valores ya que hacen que sean más explícitos y menos ambiguos (Martínez & Zarzuela, 2002)

Los roles que están presentes en esta metodología son: el cliente, el programador, el coach, el tracker, el tester, el manager y el Doomsayer. (Plata, 2016)

### **Metodología Scrum.**

**¿Qué es Scrum?:** Scrum es un proceso diseñado para aplicar buenas prácticas y trabajar colaborativamente en equipo, de esta manera se pueden obtener mejores resultados de un proyecto. Scrum se basa en la mejora continua y entregas parciales del producto final.

Cuando se habla de metodología scrum se puede indicar que es la más adecuada para obtener resultados a corto tiempo, cuando el proyecto a poner en marcha es complejo, en pocas palabras es una metodología de trabajo ágil. (Perez, 2020)

La metodología Scrum se basa en los siguientes valores:

- **Empoderamiento y compromiso de las personas:** Normalmente el equipo declara responsabilidades para que el equipo sea autoorganizado y se puedan tomar las respectivas decisiones frente al proyecto.
- **La transparencia y viabilidad del proyecto:** Todos los implicados tienen una visión global de lo que ocurre y como ocurre en el proyecto.
- **Foco en desarrollar lo comprometido:** Todos los miembros del equipo deben desarrollar lo que está estipulado con el cliente y lo que está pactado con el equipo de trabajo.

- **Respeto entre las personas:** Todos los miembros del equipo deben mantener el respeto entre ellos sobre los conocimientos y capacidades que tienen.
- **Coraje y Responsabilidad:** Hace referencia a que los requisitos no siempre están definidos, a la medida que se avanza con el desarrollo del proyecto estos pueden cambiar. Allí es donde la adaptación, la flexibilidad, la innovación y la complejidad pasan a tener un papel importante de esta metodología. (Perez, 2020)

**Roles en Scrum:** Al implementar esta metodología en proyectos complejos su desarrollo hace que sea mucho más eficiente, porque cada uno de los integrantes sabe cuáles son sus funciones y los tiempos de entrega. El scrum cuenta con 3 roles, los cuales son: El product Owner, Scrum master y el equipo de desarrollo. (Perez, 2020)

### **Crystal Methodologies**

La metodología de cristal es otras de las metodologías ágiles existentes que se pueden poner en práctica al momento de iniciar un proyecto principalmente si es a corto plazo. Esta metodología es considerada como la familia de las metodologías debido que de acuerdo a la cantidad de personas que se involucran en el proyecto es categorizada por un color. (Duarte & Rojas, 2008)

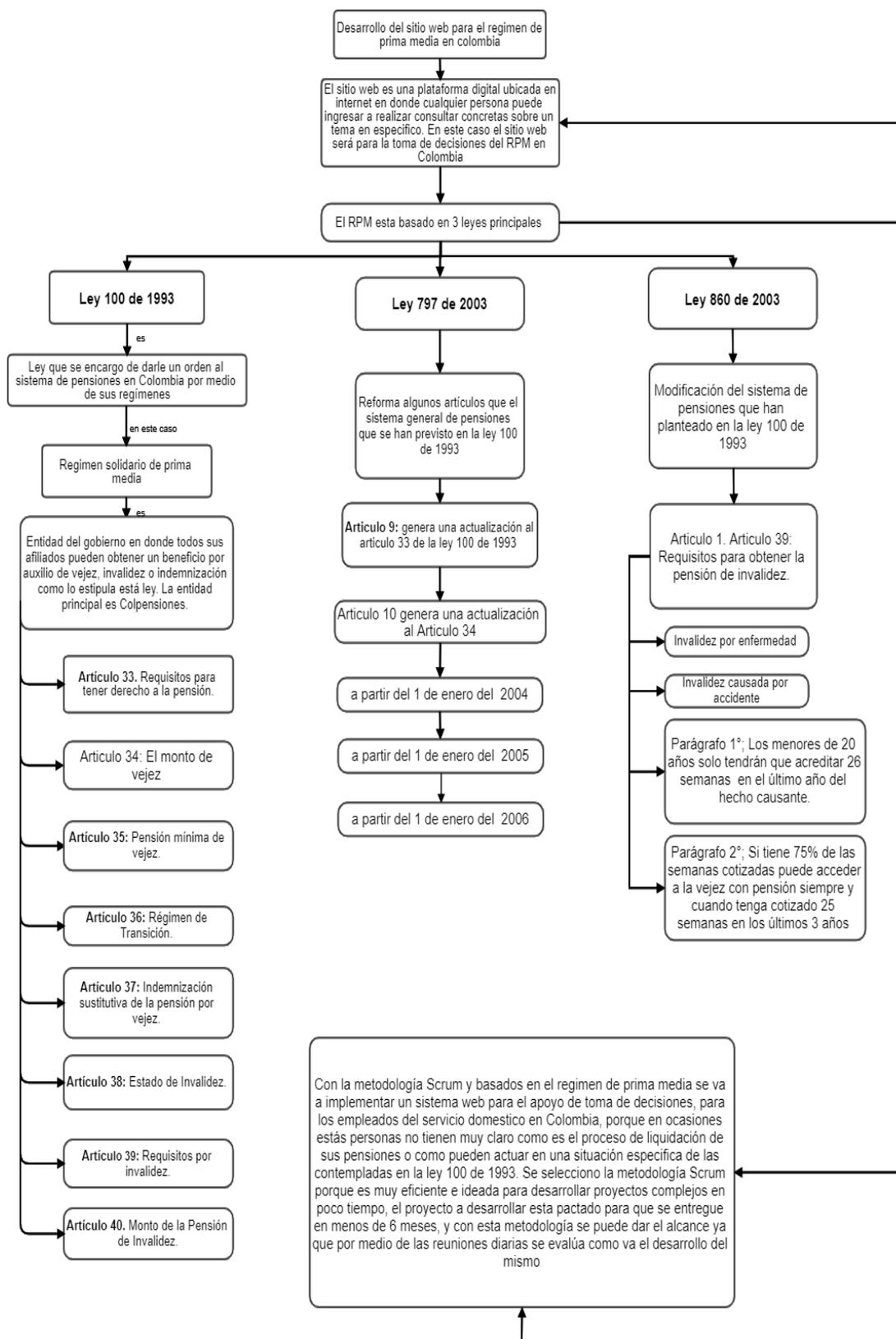
Los colores que identifican a cada una de las familias son:

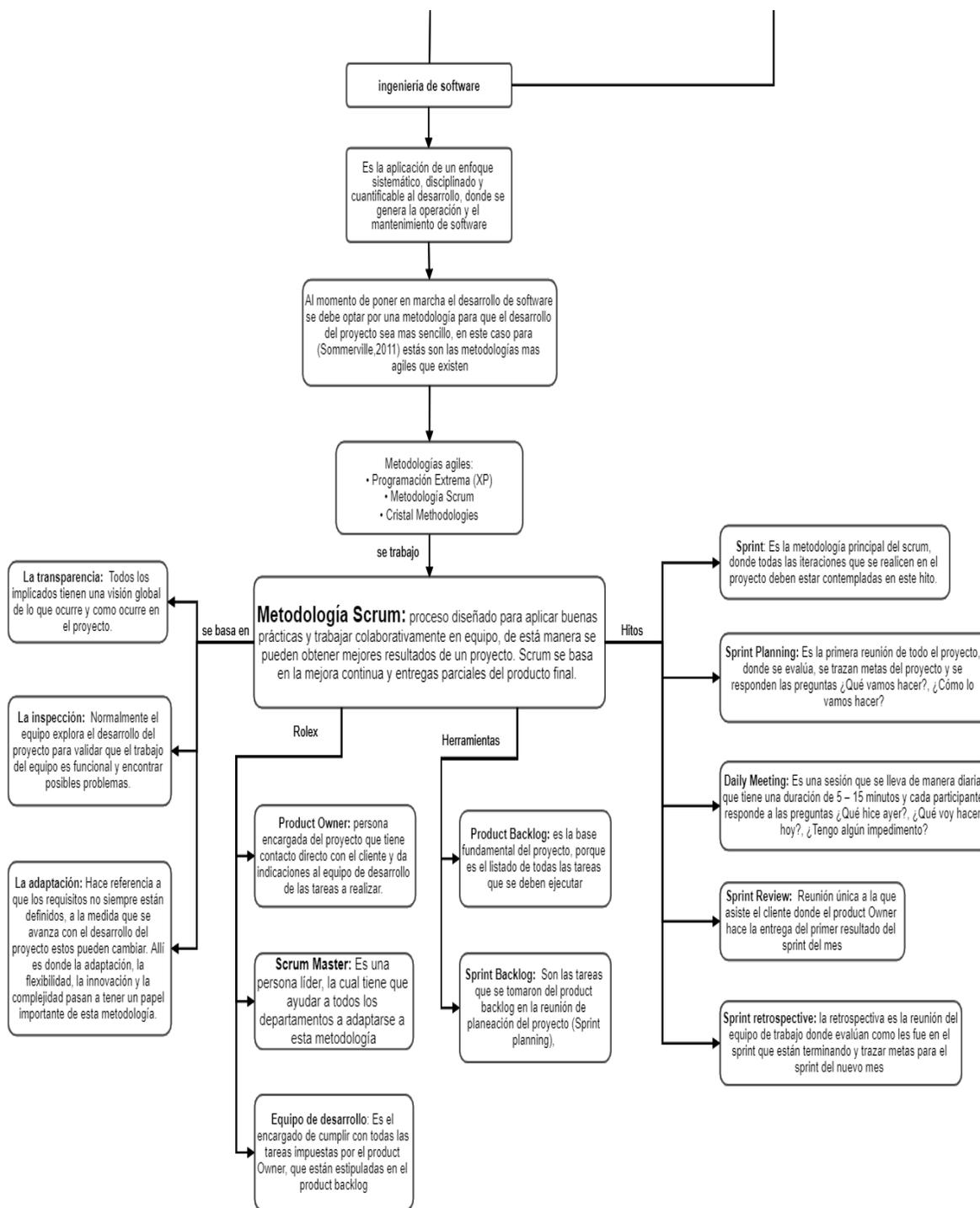
- Crystal Clear: El máximo de participantes son 8 personas.
- Crystal Yellow: Equipos de 8 a 20 personas.
- Crystal Naranja: Equipos de 21 a 50 personas.
- Crystal Roja: Equipos de 51 a 100 personas,

Los roles que participan en esta metodología son: El manager, usuario experto, diseñador principal, los programadores, experto en negocios, coordinador, verificador y escritor. (Duarte & Rojas, 2008)

**Casos de uso:** Es la descripción del proceso que realiza el sistema de acuerdo a sus diferentes etapas o transiciones. (Lund, Ferrarini, Aballay, Romagnano, & Meni, 2010)

### **Marco Conceptual**





**Imagen 1 Marco Conceptual: Elaboración Propia**

## Marco Legal

**Ley 100 de 1993:** Ley en la cual se construye el sistema general de seguridad social, y le da paso a la investigación del sistema de pensiones como está estipulado en esta ley desde el artículo 10 al 151. (Rangel & Rangel, 2007)

**Decreto 1295 de 1994:** El Sistema General de Riesgos Profesionales es el conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos, destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan. (Ramirez, Rodríguez, Acosta, & Santander, 1994)

**Ley 797 de 2003:** Ley en la cual se hacen modificaciones de algunos artículos de la ley 100 y se adoptan disposiciones en los regímenes pensionales exceptuados y especiales. (Rangel & Rangel, 2007)

**Ley 860 de 2003:** Ley en la cual se continúa haciendo reformas algunos artículos de la ley 100 principalmente en la relación de la pensión por invalidez.

El régimen de pensiones de prima media es de gran importancia para los empleados y empleadas de una empresa en el país de Colombia que estén afiliados a este régimen porque con este modelo de liquidación es con el que le indican la cantidad de pensión a la que se hace acreedor, pero este régimen también tiene unos lineamientos el cual debe cumplir los pertenecientes y están estipulados en la ley 100 de 1993 del gobierno nacional colombiano, en donde en el título II régimen solidario de prima media con prestación está estipulado todas las condiciones que debe tener en cuenta un afiliado al momento de solicitar su auxilio de pensión.

Los siguientes artículos fueron tomados de la ley 100 de 1993 y son los que van a estar incluidos en el desarrollo de la página web implementada.

**Artículo 33:** Requisitos para tener derecho a la pensión (El congreso de la republica de colombia, 1993). En este artículo se pueden conocer todos los requisitos que debe tener en cuenta el afiliado para poder solicitar el beneficio por auxilio de vejez, los cuales son:

- Haber Cumplido 55 años si es mujer y si es hombre 60 años.
  - Haber Cotizado 1000 semanas.
  - Esto aplicaba antes del 1 de enero del 2014.
  - Haber Cumplido 57 años si es mujer y si es hombre 62 años
  - Haber Cotizado 1300 semanas
  - El valor de la pensión no podrá superar el 85% del ingreso de la base de liquidación ni inferior a un salario mínimo legal vigente, como lo indica el artículo 35. (El congreso de la republica de colombia, 1993)
- **Artículo 34:** Monto de la pensión de vejez:
    - El monto de vejez corresponde a las primeras 1000 semanas (65%) IBL
    - +50 semanas hasta las 1200 incrementa en un 2% (73%) IBL. +50 semanas hasta las 1200 incrementa en un 2% (73%) IBL.
    - +50 semanas hasta las 1400 incrementa en un 3% (85%) IBL.
  - **Artículo 35:** Pensión mínima de vejez. La pensión mínima no debe ser inferior al salario mínimo legal vigente.
  - **Artículo 36:** Régimen de Transición. Para poder acceder al beneficio del auxilio de pensión por vejez las personas deben contar como mínimo:
    - Mujer con mínimo 35 años.
    - Hombre con 40 años.
    - Para ambos casos contar con 15 o más años cotizados.

El artículo en mención servirá como otras de las posibles

- **Artículo 37:** Indemnización sustitutiva de la pensión por vejez. El afiliado que ya haya cumplido la edad límite y no haya cumplido con las semanas mínimas y se vea imposibilitado de continuar realizando el aporte de pensión le corresponde recibir una indemnización.

Indemnización = salario base de liquidación promedio semanal \* Numero de semanas cotizadas

De acuerdo al resultado se le aplicaría el promedio ponderado de los porcentajes que el afiliado haya cotizado (El congreso de la republica de colombia, 1993)

- **Artículo 38:** Estado de Invalidez. Se define como invalidez por enfermedad común, cuando una persona por una actividad de causa no profesional o no originada intencionalmente, hubiese perdido  $\geq$  al 50% del movimiento de su cuerpo. (El congreso de la republica de colombia, 1993)

Los artículos 35 al 38 como está estructurado anteriormente al momento que se generó el desarrollo de la página web sirvió como condiciones que se deben contemplar en los diferentes escenarios existentes al momento de generar la liquidación sustituta de pensión.

- **Artículo 39:** Requisitos por invalidez. Se encuentre afiliado, sea menor de 20 años, además de haber cotizado mínimo 26 semanas cuando se presentó la actividad.
- **Artículo 40.** Monto de la Pensión de Invalidez. La mensualidad de la pensión por invalidez corresponde a:
  - El 45% de IBL +1.5% x 50 semanas de cotización si tuviera acreditada 500 semanas cotizadas.
  - El 54% de IBL +2% x 50 semanas de cotización si tuviera acreditada 800 semanas cotizadas.

- Cuando la discapacidad es = al 50% y < al 66%., esta pensión no supera el 75% IBL y no debe ser inferior al salario mínimo legal mensual (El congreso de la republica de colombia, 1993)

Este artículo se selecciona porque son otras condiciones que se deben implementar en el software.

En la ley 797 publicada y ejecutada a partir del día 29 de enero del 2003 se realizaron modificaciones en algunos artículos de la ley 100 de 1993, en donde las personas que hayan cotizado sus semanas antes de que esta ley se modificara le seguirá rigiendo lo que está estipulado en la ley 100, y como lo indica la ley los requisitos de las modificaciones empezaron a regir a partir desde el 1 de enero del 2014.

- **Artículo 9:** Se realiza la modificación del artículo 33 de la ley 100 de 1993: Requisitos para obtener la pensión.
  - Haber Cumplido 55 años si es mujer y si es hombre 60 años.
  - Haber Cotizado 1000 semanas.
  - Esto aplicaba antes del 1 de enero del 2014
  - \*Haber Cumplido 57 años si es mujer y si es hombre 62 años.
  - \* Haber Cotizado 1000 semanas en cualquier tiempo
  - A partir del primero de enero del año 2005 el número de semanas se incrementará en 50 y a partir del 1ero de enero de 2006 se incrementará en 25 cada año hasta llegar a 1.300 semanas en el año 2015 (Botero, y otros, 2003)

Este artículo en la parte del desarrollo del software es uno de los principales porque hace mención a todas las condiciones que debe tener el sistema para poder ingresar a obtener la pensión.

- **Artículo 10:** Se realiza la modificación del artículo 34 de la ley 100 de 1993: El monto de vejez.

- corresponde a las primeras 1000 semanas (65%) IBL
- +50 semanas hasta las 1200 incrementa en un 2% (73%) IBL.
- +50 semanas hasta las 1400 incrementa en un 2% (85%) IBL.

A partir del 1 de enero del 2014:

- El monto mensual será las semanas mínimas de cotización requeridas (65%)  
 Fórmula para liquidar la pensión  $r = 65.50 - 0.50s$
- $r =$  % de ingreso de liquidación
- $s =$  número de SMLMV.
- El monto mensual de la vejez será un porcentaje entre el 65% y el 55% de acuerdo al IBL de forma decreciente acorde al nivel de ingresos.
- A partir del 1 de enero del 2005 se incrementarán 50 semanas
- +50 semanas el porcentaje aumenta el 1.5% IBL, hasta llegar al monto entre el 80 al 70.5% de forma decreciente en cuanto al monto de ingresos de cotización  
 a partir del 1 de enero del 2006: Se incrementarán 25 semanas anuales hasta completar las 1300 semanas en el año 2015 (Botero, y otros, 2003).

Aunque las condiciones son muy parecidas a las que hace mención el artículo 40 de la ley 100, también se deben contemplar en el desarrollo de la página porque es otro escenario en la liquidación de pensiones, adicionalmente es muy importante porque contiene la fórmula con la que se realiza todo el cálculo de la pensión del empleado doméstico y las actualizaciones que se hacen en los diferentes años.

Después de que se realizaron las modificaciones anteriormente mencionadas el régimen de prima media surge una nueva actualización con la Ley 860 de 2003.

- **Artículo 1.** Se realiza la modificación del artículo 39 de la ley 100 de 1993:
  - Invalidez por enfermedad: Tener 50 semanas cotizadas en los últimos 3 años hasta el momento de la fecha que lo declararon la pérdida de la capacidad y tener

una fidelización de tiempo transcurrido del 20% desde que cumplió 20 años y el día que le declararon la fecha de invalidez

- Invalidez causada por accidente: Tener 50 semanas cotizadas en los últimos 3 años hasta el momento que sucedió el hecho causante y tener una fidelización del tiempo transcurrido del 20% desde que cumplió 20 años de edad y el día que le declararon la fecha de invalidez
- Parágrafo 1°; Los menores de 20 años solo tendrán que acreditar 26 semanas en el último año del hecho causante.
- Parágrafo 2°; Si tiene 75% de las semanas cotizadas puede acceder a la vejez con pensión siempre y cuando tenga cotizado 25 semanas en los últimos 3 años.  
(Lleras, Dajud, Osio, & Rivera, 2003)

Este artículo como estaba estipulado en la ley 100 de 1993 no tenía mayor información y al momento que realizan la reforma, son otras condiciones que se deben implementar en el desarrollo porque es otro escenario que se debe tener en cuenta.

### **Diseño Metodológico**

#### Tipo de investigación

El tipo de investigación proyectada es de tipo aplicada tecnológica porque se tuvo que generar un análisis a la normatividad existente que está relacionado con el régimen de prima media, el cual tiene como finalidad positiva asesorar a los trabajadores de servicios domésticos al momento que tengan dudas de su fondo de pensiones. Según (Lozada, 2014) este tipo de investigación sirve para generar conocimientos que se pueden llevar o poner en práctica en el sector productivo para generar impactos positivos en la vida cotidiana.

Metodología aplicada para la tesis de grado.

La metodología que se implementó en el proyecto es la metodología de desarrollo ágil **SCRUM**, esta es una de las metodologías más populares actualmente por su facilidad y gestión de proyectos en corto tiempo con un enfoque de trabajo en equipo, ideal para trabajo de alto nivel de incertidumbre o que requieren ser terminados bastante rápido. A continuación, se describirá a detalle esta metodología.

## SCRUM

Es una metodología de desarrollo ágil que se basa en el trabajo colaborativo y entregas parciales sobre el producto final, con esto permite el desarrollo de proyectos en un periodo corto de tiempo (Cadavid, Martinez, & Velez, Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software, 2013)



**Imagen 2 Metodología SCRUM:** <https://n9.cl/iz2pn>

La metodología SCRUM según (Cadavid, Martinez, & Velez, Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software, 2013) está compuesta por cuatro roles que son:

1. **Product Owner:** Es la persona encargada de tener contacto directo con el cliente, también es importante que tenga conocimientos de negocio y adicionalmente que busque el mayor rendimiento de su equipo de trabajo teniendo un buen manejo del product backlog. Puede pertenecer también al equipo de desarrollo y que solo exista uno solo cuando se ejecuta el proyecto
2. **Scrum Master:** Es una persona líder, la cual tiene que ayudar a todos los departamentos a adaptarse a esta metodología, adicionalmente ayudar a eliminar los impedimentos que tenga el equipo de trabajo en el sprint y fortaleciendo con buenas prácticas el equipo del marketing digital.
3. **Equipo de desarrollo:** Es el encargado de cumplir con todas las tareas impuestas por el product Owner, que quedaron estipuladas en el product backlog. Este equipo es autoorganizado y multifuncional, en el no existen sub grupos, ni especialistas y son responsables si no llegasen a cumplir con todas las labores de un sprint.
4. **Stakeholders:** Son las personas interesadas en el producto ya sean primarios o secundarios. (Cadavid, Martinez, & Velez, Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software, 2013)

#### **Hitos de la metodología Scrum.**

El desarrollo de estos hitos se basa en un sprint, los cuales es conformado por:

1. **Sprint:** Es la metodología principal del scrum, donde todas las iteraciones que se realicen en el proyecto deben estar contempladas en este hito. La duración máxima es de un mes, si se llegase a extender el proyecto hace que el sprint pierda la retroalimentación positiva de los clientes y se pone en riesgo.

2. **Sprint Planning:** Es la primera reunión de todo el proyecto, que puede tener una duración de aproximadamente 8 horas para el sprint de un mes, en ella se evalúa todo el proyecto y se responden las siguientes preguntas:
  - a. ¿Qué se va hacer en el sprint?: Se eligen todas las tareas que alimenta el Product Backlog.
  - b. ¿Cómo lo vamos hacer?: El equipo de desarrollo se encarga de justificar cada una de las tareas necesarias que se han estipulado en el Product Backlog. (Perez, 2020)
3. **Daily Meeting:** Es una sesión o reunión que se lleva de manera diaria que tiene una duración de 5 – 15 minutos, en la cual tiene que estar presente las personas del equipo de desarrollo y el scrum master, su objetivo principal es evaluar las siguientes preguntas: ¿Qué hice ayer?, ¿Qué voy hacer hoy?, ¿Tengo algún impedimento?, de esta manera se lleva el control del desarrollo del proyecto.
4. **Sprint Review:** Reunión única en la que asiste el cliente donde el product Owner hace la entrega del primer resultado del sprint del mes, a partir de esto el cliente genera retroalimentación e indica unas nuevas tareas para alimentar el product backlog. Esta reunión tiene una duración de aproximadamente de 4 horas.
5. **Sprint retrospective:** la retrospectiva es la reunión del equipo de trabajo donde evalúan como les fue en el sprint que están terminando y trazar metas para el sprint del nuevo mes. (Perez, 2020)

### **Herramientas de la metodología Scrum**

Las herramientas en el scrum se caracterizan porque todos los implicados tienen la misma visión del proyecto lo cual facilita su desarrollo.

1. **Product Backlog:** es la base fundamental del proyecto, porque es el listado de todas las tareas que se deben ejecutar, donde cada tarea tiene un tiempo estimado y una persona

encargada del equipo de desarrollo. El Product Owner es la persona 100% encargada de esta tarea porque es la que tiene contacto directo con el cliente, por lo cual sabe a qué tareas se le debe dar prioridad para que el equipo de desarrollo las ponga en marcha y puedan cumplir adecuadamente el Sprint.

- 2. Sprint Backlog:** Son las tareas que se tomaron del product backlog en la reunión de planeación del proyecto (Sprint planning), donde el equipo de desarrollo tiene pleno conocimiento que estas tareas son el foco del proyecto. (Palacios, 2017)

### **Como Funciona**

Una vez creados los grupos de trabajo y delimitados los roles para cada integrante se procede con la ejecución mediante ciclos cortos de duración fija no máximo a dos semanas por ciclo, una vez terminada cada iteración se debe realizar la entrega del resultado completo, con esto incrementando el producto final.

El proceso funcional de la metodología parte del listado de requerimientos necesarios para llevar a cabo el desarrollo del proyecto, en este listado el propietario del producto (Product Owner) organiza dichas labores a realizar estimando su esfuerzo para cumplir con cada una de las tareas, una vez realizado esto se dividen en iteraciones y entregas.

En cada una de las iteraciones se debe tener en cuenta las siguientes actividades de Inicio, Planificación, Desarrollo, Revisión y Entrega como se encuentran ilustradas en la siguiente tabla:

**Tabla N° 2 Fases Metodología Scrum**

Fase	Actividades	Rol
1. INICIO	1. Selección del Tema de la Iteración	Product Owner
	2. Identificar los roles	Product Owner , Scrum Master
	3. Creación del Equipo participante en el proyecto	Product Owner , Scrum Master , Scrum Team
	4. Generación de Historias y Tareas a realizar	Product Owner , Scrum Master , Scrum Team
	5. Crear la Lista Priorizada de Pendientes del Producto	Product Owner , Scrum Master , Scrum Team
	6. Definición del Sprint	Product Owner , Scrum Master , Scrum Team
2. PLANIFICACION	7. Crear Historias de Actividades a realizar	Product Owner , Scrum Master , Scrum Team
	8. Aprobar, estimar y asignar las Historias a cada Scrum Team	Product Owner , Scrum Master , Scrum Team
	9. Crear las Tareas	Product Owner , Scrum Master , Scrum Team
	10. Estimar las Tareas	Product Owner , Scrum Master , Scrum Team
	11. Crear la Lista de Pendientes del Sprint	Product Owner , Scrum Master , Scrum Team
3. DESARROLLO	12. Crear Entregables	Product Owner , Scrum Master , Scrum Team
	13. Se debe realizar una Reunión diaria	Scrum Master , Scrum Team
	14. Mantenimiento Priorizado de los Pendientes del Producto	Product Owner , Scrum Master , Scrum Team
4. REVISION	15. Convocar al Scrum Team y Scrum Master	Scrum Master , Scrum Team
	16. Revisión de la Entrega	Product Owner , Scrum Master , Scrum Team
	17. Retrospectiva del Sprint	Scrum Master , Scrum Team
5. ENTREGA	18. Envío de los Entregables	Product Owner
	19. Retrospectiva del Proyecto	Product Owner , Scrum Master , Scrum Team

**Fuente: creación propia**

## Fases Del Proyecto

Una vez descrita la metodología SCRUM. Se trabaja sus principales fases, para esto se aplicaron las mejores prácticas del desarrollo de software como lo son el levantamiento de requerimientos, el análisis de los mismos, diseño y desarrollo del producto final, donde siempre se tenía que cumplir con el objetivo principal del proyecto que era generar una herramienta innovadora para la población objetivo.

Descripción de las fases que intervienen en la ejecución del proyecto:

**Inicio.** En esta etapa se generó el planteamiento de la idea principal del proyecto investigativo en donde se llevó a cabo una encuesta principalmente a los trabajadores de servicios domésticos y/o empleadores, para poder identificar la problemática que se requería

solucionar, con esto se obtuvo la información y a partir de allí se realizó el análisis de los requerimientos que debe contener el sistema que se va a construir, basado en esto se realizó la definición de objetivos claros para poder desarrollar el proyecto y de esta manera construir un producto final con las mejores prácticas de desarrollo de software.

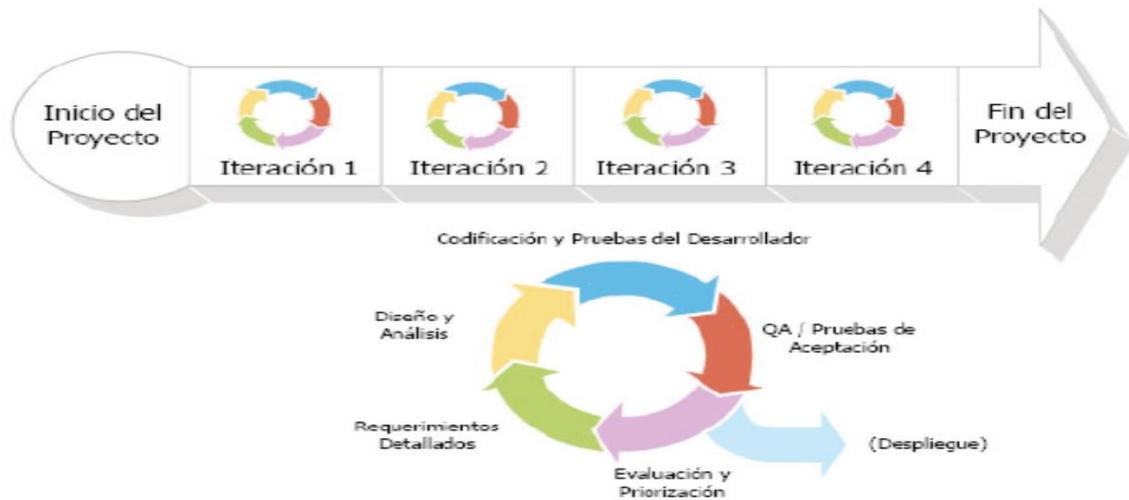
**Planificación y Estimación.** Se debe realizar el análisis de la información recolectada en la etapa inicial del proyecto, de esta manera se obtiene un listado claro de actividades para poder estimar el esfuerzo que se necesita aplicar en cada uno de los sprint que se van a realizar durante el desarrollo del proyecto. Una vez establecidos los sprint, se debe asignar a cada miembro las tareas a realizar, esto basados en el conocimiento y experticia de cada participante.

**Desarrollo e Implementación.** Se creó el diagrama de entidad relación mediante un motor de base de datos MySQL, a su vez se procede con la generación del respectivo código de programación, en este caso utilizando lenguajes de desarrollo web como lo son PHP, HTML, JavaScript entre otros, de esta manera abarcando todos los requerimientos adquiridos en la etapa inicial del proyecto, una vez cumplidos cada uno de los requerimientos del proyecto se coloca en funcionamiento el aplicativo web con información real, en pocas palabras sale a producción.

**Revisión.** En esta fase del proyecto se realiza la respectiva revisión y pruebas de cada uno de los entregables que se generan para cada sprint planificado durante la fase de desarrollo del proyecto, verificando cada uno de los métodos aplicados en el desarrollo del producto, siempre manejando las mejores prácticas de desarrollo de aplicaciones.

**Entrega.** Una vez cumplido el ciclo vital del proyecto se lleva a cabo las entregas de software, estas están acompañadas de su respectiva documentación donde se formaliza la entrega del producto final, con el fin de facilitar su revisión y tratamiento del proyecto.

A continuación, se visualizan las fases descritas anteriormente, esto con el fin de que sea mejor comprendida la forma funcional de la metodología SCRUM



**Imagen 3 Fases Del Proyecto: <https://n9.cl/w938c>**

### **Ingeniería de Requerimientos**

Para el proceso de desarrollo de software es importante la definición de sus requerimientos funcionales y no funcionales, que debe cumplir el producto final, aplicando las mejores prácticas de desarrollo de software, siguiendo los lineamientos del diseño metodológico y aplicando las fases que se especificaron en la metodología SCRUM, la cual es la base fundamental para el desarrollo de este proyecto, desarrollando un producto de alta calidad que cumpla con el objetivo y de solución a la problemática formulada en este documento.

A continuación, se documentó de forma detallada los requerimientos necesarios para el desarrollo del aplicativo web, definiendo cada una de las actividades que el software podrá desempeñar una vez terminado el desarrollo, los cuales están divididos en dos grupos:

- Requerimientos Funcionales
- Requerimientos No funcionales

Para la definición de los requerimientos funcionales y no funcionales a continuación, se indica la descripción de prioridades con las que se clasificaran los requerimientos mencionados:

- **Alta:** Requerimientos indispensables para el funcionamiento del aplicativo.
- **Media:** Complementos necesarios para el desarrollo y funcionamiento correcto del sistema.
- **Baja:** Funcionalidades adicionales que facilitaran el uso del aplicativo.

### Requerimientos Funcionales

*Tabla N° 3 Requerimientos Funcionales*

No	Requerimiento	Prioridad	Descripción
Rf1	El sistema permitirá el registro de usuarios con datos obligatorios (Nombres, apellidos, identificación, edad).	ALTA	El sistema debe contener un formulario para la creación de usuarios, con datos completos.
Rf2	El sistema permitirá el acceso únicamente a usuarios registrados en el sistema.	ALTA	Solo se podrá acceder al sistema únicamente si se está registrado en base de datos como usuario.
Rf3	Se controlará el acceso al sistema mediante datos de usuario y contraseña.	ALTA	Una vez registrado en Base de datos se proporcionará usuario y contraseña para próximos accesos al sistema

No	Requerimiento	Prioridad	Descripción
<b>Rf4</b>	El sistema validara que el usuario este registrado una sola vez.	MEDIO	Los usuarios se podrán registrar únicamente una vez, esto validado por número de identificación.
<b>Rf5</b>	los campos de nombres y apellidos aceptaran caracteres alfabéticos únicamente.	BAJA	En mencionados campos, no se aceptarán caracteres diferentes a las letras del alfabeto
<b>Rf6</b>	los campos de identificación y edad aceptaran caracteres numéricos únicamente.	BAJA	En mencionados campos, solo se aceptarán caracteres de tipo numérico entero.
<b>Rf7</b>	El sistema permitirá generar múltiples consultas por usuario.	ALTA	Los usuarios no tendrán límite de simulaciones en el sistema.
<b>Rf8</b>	El sistema permitirá la consulta de históricos de simulaciones.	MEDIO	Se podrán consultar las simulaciones realizadas.
<b>Rf9</b>	El sistema maneja únicamente dos roles (administrador, usuario).	ALTA	Solo se configurarán dos roles en el sistema un Administrador y un rol para usuarios, el administrador tendrá control completo del sistema, mientras que el usuario solo podrá acceder a realizar simulaciones, y consultar sus simulaciones realizadas.

No	Requerimiento	Prioridad	Descripción
<b>Rf10</b>	El sistema únicamente maneja las fórmulas relacionadas al régimen de prima media para generar la simulación.	ALTA	Solo se configuran en el sistema las fórmulas para el cálculo de pensión en el régimen de prima media en Colombia.
<b>Rf11</b>	El formulario para generar la simulación sobre pensión, solicitará datos obligatorios (Edad, Semanas cotizadas, valor del aporte mensual).	ALTA	Para realizar correctamente las simulaciones el usuario debe proporcionar de manera obligatoria los datos mencionados en el requerimiento.
<b>Rf12</b>	La simulación generada por el sistema podrá ser descargada en formato PDF.	MEDIO	El resultado cada simulación se podrá descargar en formato PDF

***Fuente: creación propia***

### **Requerimientos No Funcionales**

***Tabla N° 4 Requerimientos No Funcionales***

No	Requerimiento	Prioridad	Descripción
<b>Rnf1</b>	El sistema debe ser capaz de procesar N transacciones por minuto	ALTA	El sistema debe permite transacciones en simultánea, sin límite de usuarios.

No	Requerimiento	Prioridad	Descripción
<b>Rnf2</b>	El sistema funcionara adecuadamente hasta con 50.000 usuarios concurrentes.	MEDIA	El sistema Tiene un límite máximo de usuarios en simultánea.
<b>Rnf3</b>	Todas las simulaciones realizadas por los usuarios serán almacenadas en Base de datos.	ALTA	Toda transacción será almacenada en base de datos, con el fin de manejar históricos
<b>Rnf4</b>	El Sistema tendrá manuales de Usuarios estructurados adecuadamente para su funcionamiento.	MEDIA	Los manuales proporcionados, facilitaran el uso de la plataforma.
<b>Rnf5</b>	El Diseño del aplicativo tendrá diseño Responsivo, con el fin de adaptarse en cualquier dispositivo.	BAJA	El Sistema se podrá adaptar a cualquier dispositivo que cuente con un explorador de internet para su ejecución.
<b>Rnf6</b>	La disponibilidad del sistema debe ser del 99.5.%	ALTA	El sistema podrá ser ejecutado 24/7.
<b>Rnf7</b>	Para la interfaz gráfica se utilizará únicamente HTML5,	ALTA	Se manejan los lenguajes necesarios

No	Requerimiento	Prioridad	Descripción
	JAVASCRIPT, JQUERY, CSS		para el desarrollo de aplicativos webs.
<b>Rnf8</b>	El sistema será desarrollado en lenguaje Base PHP 5.6.30 con el framework yii2.	ALTA	Para el uso del Framework la versión compatible de PHP es la 5.6.30
<b>Rnf9</b>	La metodología de desarrollo con la que se implementará el aplicativo web será MVC (modelo, vista, controlador).	ALTA	Con la Metodología de desarrollo Modelo, vista, Controlador se tiene un aplicativo con altos estándares de calidad y seguridad.
<b>Rnf10</b>	El sistema debe funcionar de manera independiente al explorador en el que se ejecute.	BAJA	El aplicativo podrá ser ejecutado en cualquier tipo de explorador de internet (Chrome, Firefox, Opera)
<b>Rnf11</b>	El sistema debe ser configurado en un servidor Apache 2.4.25	ALTA	El Servidor para la ejecución del Lenguaje PHP, debe ser el mencionado

No	Requerimiento	Prioridad	Descripción
Rnf12	El motor de Base de datos debe ser MySQL 5.7.0	ALTA	Versión Compatible con el Framework de php yii2.

***Fuente: creación propia***

Procedimientos, herramientas y técnicas para recolectar la información

Para el desarrollo de este proyecto la técnica utilizada para la recolección de información fue mediante encuesta con el objetivo de obtener información sobre sus preferencias, opiniones y conocimiento sobre las leyes que amparan al mencionado régimen de pensiones en Colombia, esta encuesta fue realizada a una muestra de 30 personas y está compuesta con un total de 19 preguntas basados en el régimen de pensión de prima media, esta encuesta fue implementada mediante formularios de Office 365 con el aplicativo Forms y publicada en Sitios web y correo electrónico.

Una vez realizada la encuesta, proporcionó estadísticas certeras sobre la necesidad del desarrollo de este proyecto, con esto facilitando la orientación y los requerimientos del sistema a desarrollar con este proyecto.

### **Alcances y Limitaciones**

El alcance del proyecto se determina teniendo en cuenta el tiempo y los recursos con los que se cuentan para el desarrollo del mismo, y son los que se detallan a continuación:

- Crear un sistema web en el que los empleados del servicio doméstico se apoyen para la toma de decisiones al momento de elegir un régimen de pensiones.
- El régimen sobre el cual se realizará el aplicativo web será el régimen de prima media en Colombia.

Las limitaciones que se encuentran para el proyecto respecto al tiempo con el que se cuenta para la entrega final, las cuales se resaltan a continuación:

- El uso del aplicativo será únicamente web
- El sistema tendrá únicamente un idioma y será español
- Solo se trabajará el régimen de prima media
- El sistema solo contara con dos tipos de usuario
  - Administrador del Sistema
  - Usuario que realizará las consultas

## **Desarrollo Del Proyecto**

### **Diseño del Aplicativo Web**

Para el diseño del aplicativo se utilizó las técnicas de modelaje de sistemas, en los siguientes diagramas UML:

1. Casos de Uso
2. Actividades
3. Secuencia
4. Clases
5. Despliegue
6. Componentes

Para el diseño de la Base de datos se aplica el Modelo de Entidad Relación.

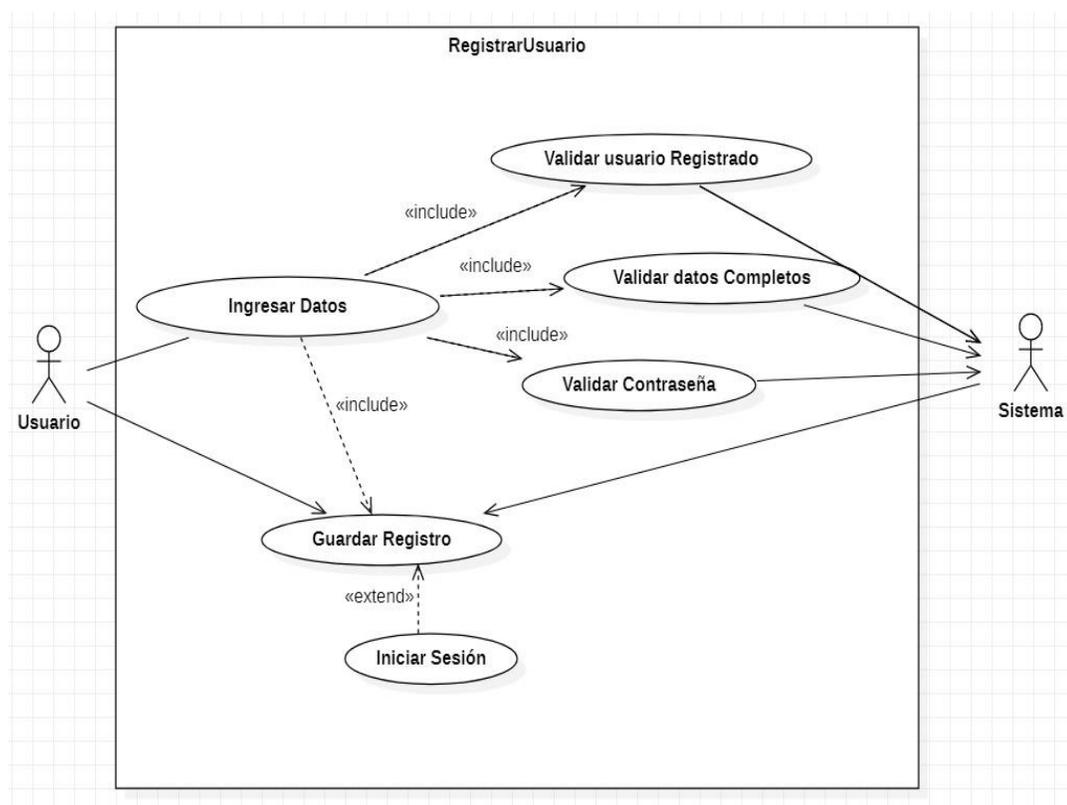
### **Diagrama de Casos de Uso**

Con estos diagramas se especifica la comunicación y el comportamiento que tendrá el sistema y sus principales actores.

**Tabla N° 5 Casos de Uso**

<b>N°.</b>	<b>Nombre Caso de Uso</b>
CU:01	Registrar Usuario
CU:02	Iniciar Sesión
CU:03	Simular Pensión
CU:04	Consultar Pensiones
CU:05	Consultar Normativa
CU:06	Registrar Salario Mínimo
CU:07	Consultar Salario Mínimo
CU:08	Consultar Usuarios
CU:09	Registrar Historia Laboral
CU:10	Consultar Historia Laboral

***Fuente: creación propia***



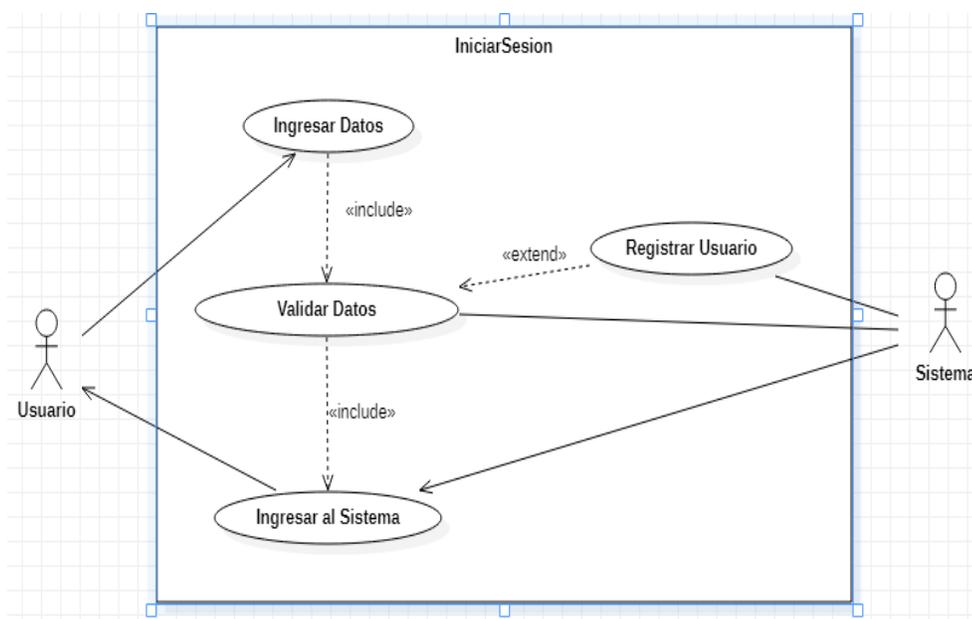
**Imagen 4: Caso de Uso: Registrar Usuario**

**Tabla N° 6 Casos de Uso: CU01 Registrar Usuario**

<b>Caso de uso: CU01</b>	Registrar Usuarios	
<b>Actores</b>	Usuario, Empleador. Trabajadores, Sistema	
<b>Resumen</b>	Registro de usuarios en el sistema.	
<b>Precondiciones</b>	N/A	
<b>Flujo de Eventos</b>	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
	1. Acceder por url al sistema	
		2. Desplegar formulario de registro

	3. Ingresar información para registro	
		4. Validar que no esté registrado el usuario
		5. registrar el usuario

*Fuente: creación propia*

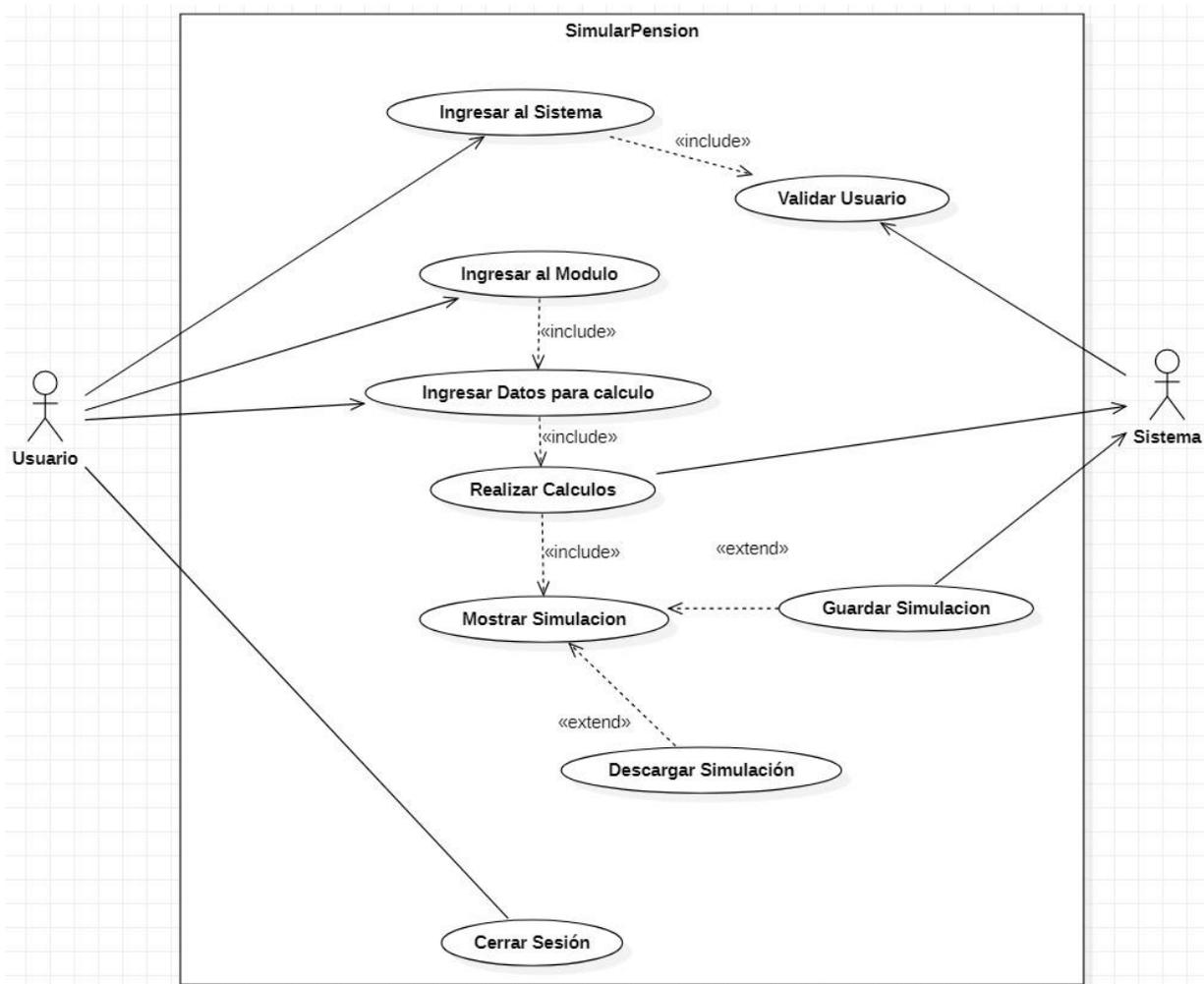


*Imagen 5 Caso de Uso: Iniciar Sesión*

*Tabla N° 7 Casos de Uso: CU02 Iniciar Sesión*

<b>Caso de uso: CU02</b>	Iniciar Sesión
<b>Actores</b>	Usuario, Sistema
<b>Resumen</b>	Realizar el ingreso al sistema mediante autenticación, por usuario y contraseña.

<b>Precondiciones</b>	Registrar Usuario	
<b>Eventos</b>	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
	1. Acceder por url al sistema	
		2. Desplegar formulario de inicio de Sesión
	3. Ingresar información de usuario y contraseña	
		4. Validar que el usuario este registrado, y los datos de ingreso coincidan
		5. Ingresar al Sistema

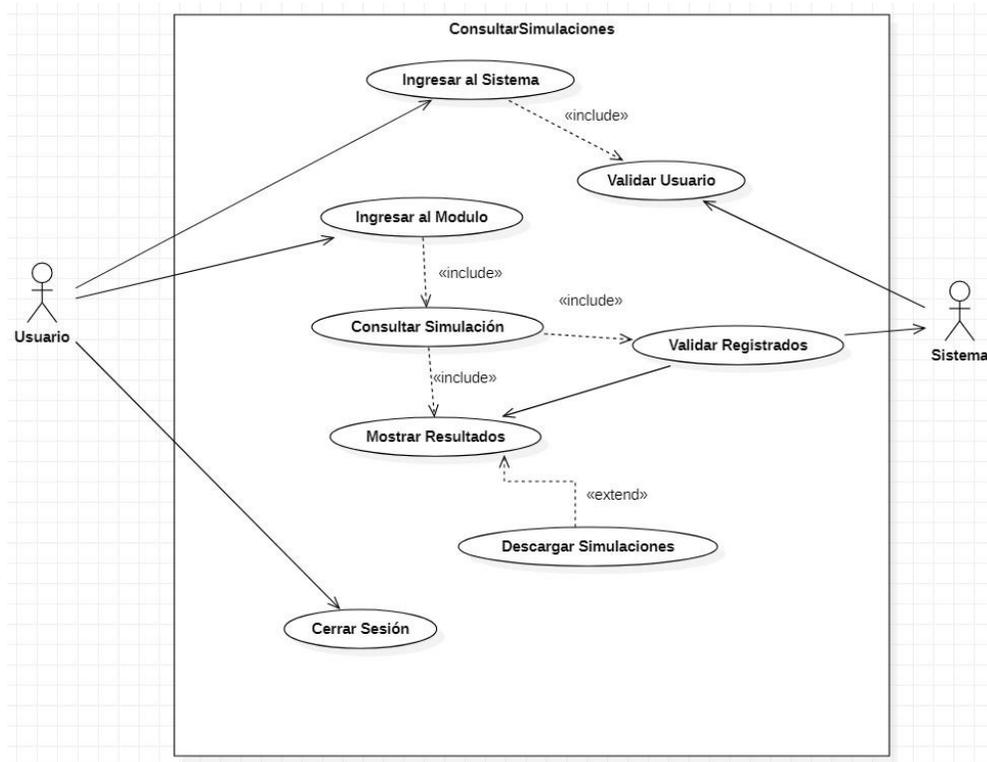


**Imagen 6 Caso de Uso: Simular Pensión**

**Tabla N° 8 Casos de Uso: CU03 Simular Pensión**

<b>Caso de uso: CU03</b>	Simular Pensión
<b>Actores</b>	Usuario, Sistema
<b>Resumen</b>	Realizar la simulación de la pensión solicitando los datos de edad, valor del aporte, semanas cotizadas del usuario, mediante un formulario desplegado en la interfaz del sistema
<b>Precondiciones</b>	Registrar Usuario, Iniciar Sesión

	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
<b>Eventos</b>	1. Ingresar al módulo de simulaciones	
		2. Desplegar formulario para la simulación
	3. Ingresar información de edad, valor aporte, Semanas cotizadas	
		4. Validar los datos ingresados y aplicar la formula
		5. Mostrar en interfaz el resultado
		6. Guardar la simulación en base de datos
		7. Descargar el Resultado en formato PDF



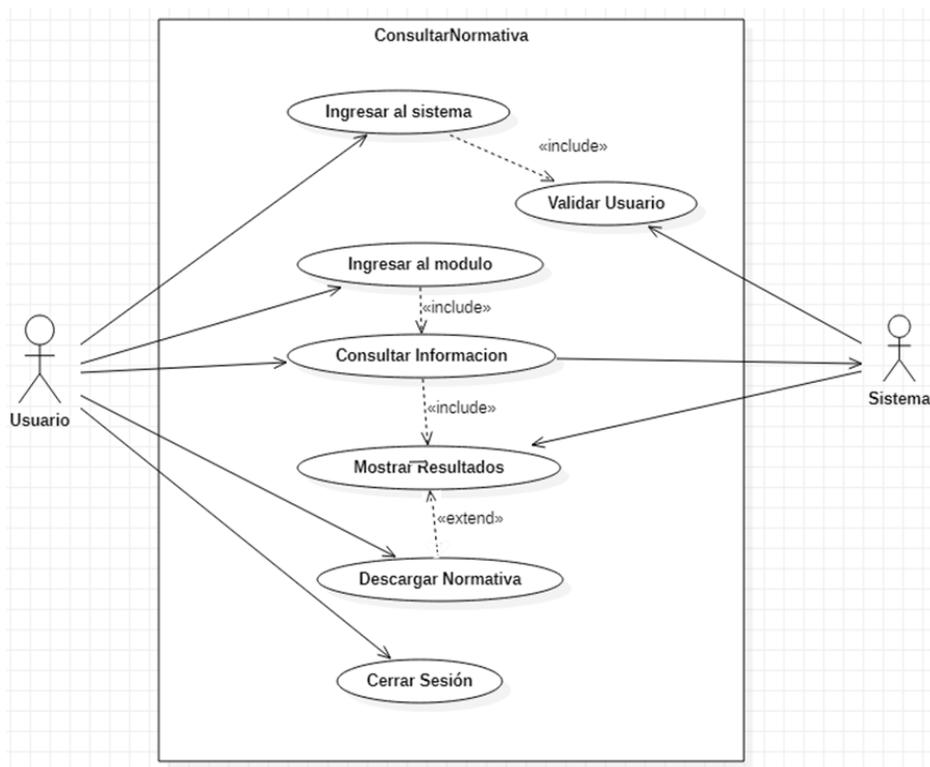
**Imagen 7 Caso de Uso: Consultar Simulación**

**Tabla N° 9 Casos de Uso: CU04 Consultar Simulación**

Caso de uso: CU04	Consultar Simulación	
<b>Actores</b>	Usuario, Sistema	
<b>Resumen</b>	Realizar la consulta de las simulaciones realizadas en el sistema.	
<b>Precondiciones</b>	Registrar Usuario, Iniciar Sesión, Simular Pensión	
<b>Eventos</b>	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
	1. Ingresar al módulo de simulaciones	

		2. Desplegar formulario para consulta de simulación
	3. Filtrar por fecha de simulación	
		4. Buscar en la base de datos con el filtro aplicado
		5. Mostrar en interfaz el resultado
		6. Descargar el Resultado en formato PDF

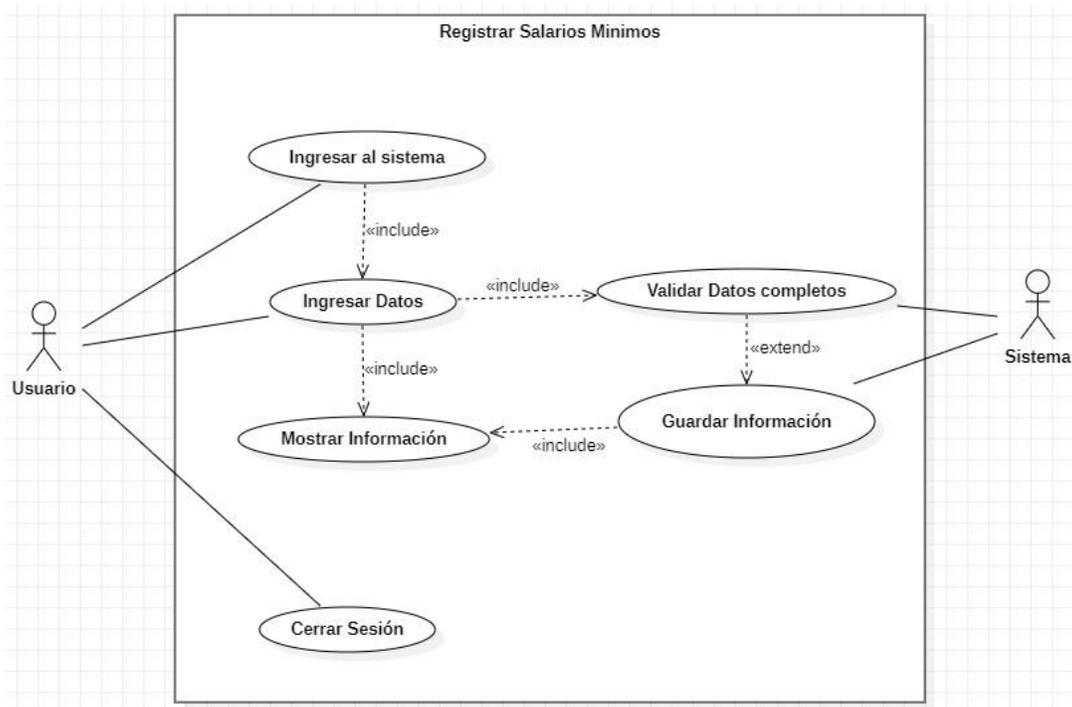
**Fuente: Creación propia**



**Imagen 8 Caso de Uso: Consultar Normativa**

**Tabla N° 10 Casos de Uso: CU05 Consultar Normativa**

<b>Caso de uso: CU05</b>	Consultar Normativa	
<b>Actores</b>	Usuario, Sistema	
<b>Resumen</b>	Realizar la consulta de la normativa referente al régimen de prima media en el sistema.	
<b>Precondiciones</b>	Registrar Usuario, Iniciar Sesión	
<b>Eventos</b>	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
	1. Ingresar al módulo de Consulta de normativa	
		2. Desplegar formulario para consultar la normativa
	3. Enviar información	
		4. Buscar en la base de datos la normativa
		5. Mostrar en interfaz el resultado
		6. Descargar el Resultado en formato PDF

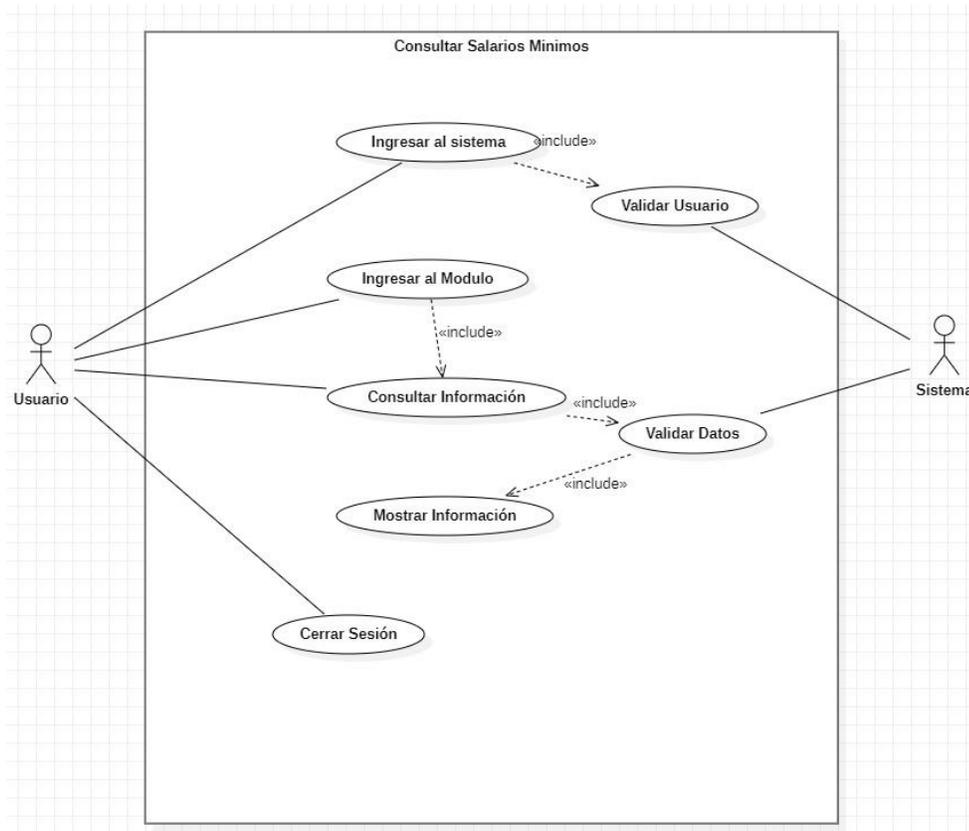


**Imagen 9 Caso de Uso: Registrar Salarios Mínimos**

**Tabla N° 11 Casos de Uso: CU06 Registrar Salarios Mínimos**

<b>Caso de uso: CU06</b>	Registrar Salarios Mínimos	
<b>Actores</b>	Usuario, Sistema	
<b>Resumen</b>	Realizar el registro del salario mínimo legal vigente	
<b>Precondiciones</b>	Iniciar Sesión	
	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>

<b>Eventos</b>	1. Ingresar al módulo de salarios mínimos.	
		2. Desplegar formulario de registro
	3. Ingresar información para registro	
		4. Validar datos
		5. Registrar salario mínimo legal vigente
		6. Mostrar información en la interfaz del salario registrado

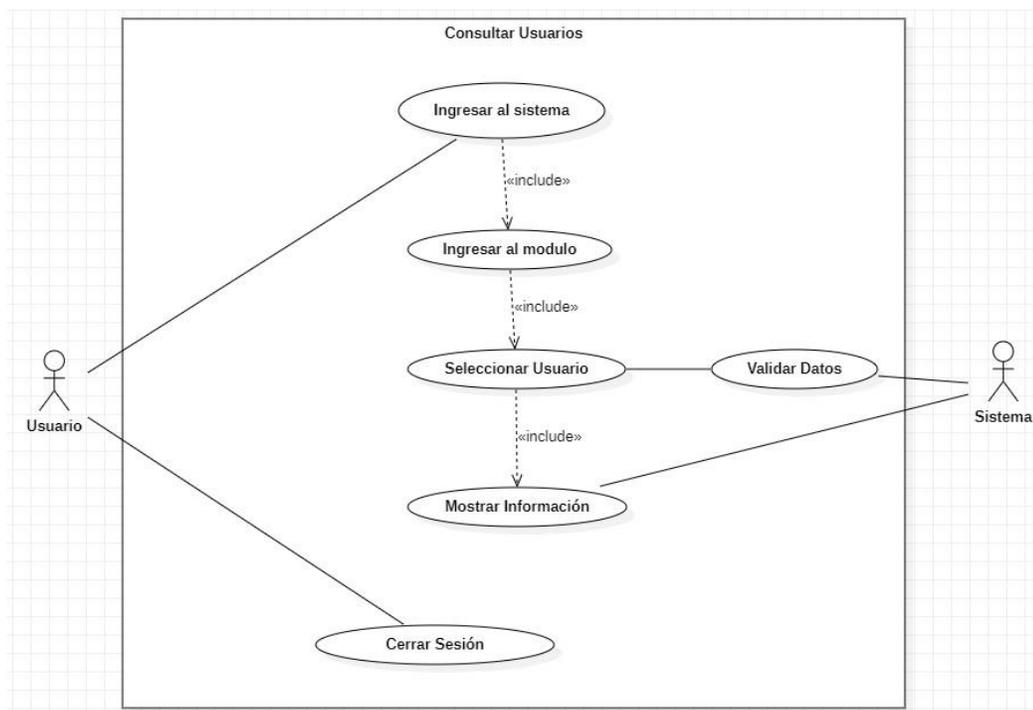


**Imagen 10 Caso de Uso: Consultar Salarios Mínimos**

**Tabla N° 12 Caso de Uso: CU07 Consultar Salarios Mínimos**

<b>Caso de uso: CU07</b>	Consultar Salarios Mínimos
<b>Actores</b>	Usuario, Sistema
<b>Resumen</b>	Realizar consulta de salarios mínimos que están registrados en la base de datos

<b>Precondiciones</b>	Registrar Usuario, Iniciar Sesión, registrar salarios mínimos	
<b>Eventos</b>	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
	1. Ingresar al módulo de Salarios Mínimos	
		2. Buscar en la base de datos la información de salarios mínimos registrados
		3. Mostrar en la interfaz el resultado



**Imagen 11 Caso de Uso: Consultar Usuarios**

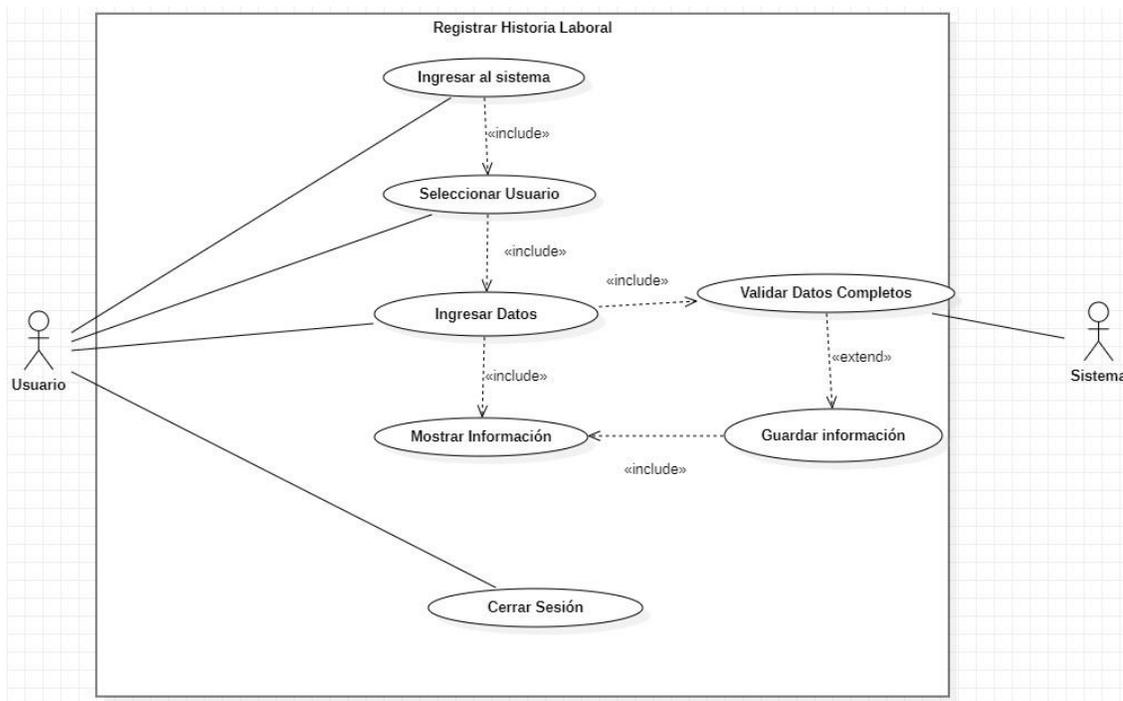
**Tabla N° 13 Caso de Uso: CU08 Consultar Usuarios**

<b>Caso de uso: CU08</b>	Consultar Usuarios	
<b>Actores</b>	Usuario, Sistema, Trabajador, Empleador	
<b>Resumen</b>	Realizar la consulta de los usuarios, trabajadores y empleadores que están registrados en el sistema	
<b>Precondiciones</b>	Registrar Usuario, Iniciar Sesión	
	Usuario	<b>Sistema</b>

**Eventos**

<p>1. Ingresar al módulo que necesita hacer la validación de los usuarios creados. (Usuarios del sistema, empleadores o, trabajadores)</p>	
	<p>2. Buscar en la base de datos la información de los usuarios registrados acorde al módulo ingresado. (Usuarios del sistema, empleadores o, trabajadores)</p>
	<p>3. Mostrar en la interfaz el resultado</p>
<p>4. Seleccionar usuario y enviar información</p>	
	<p>5. Validar información</p>

		6. Mostrar en la interfaz el resultado del usuario
--	--	--

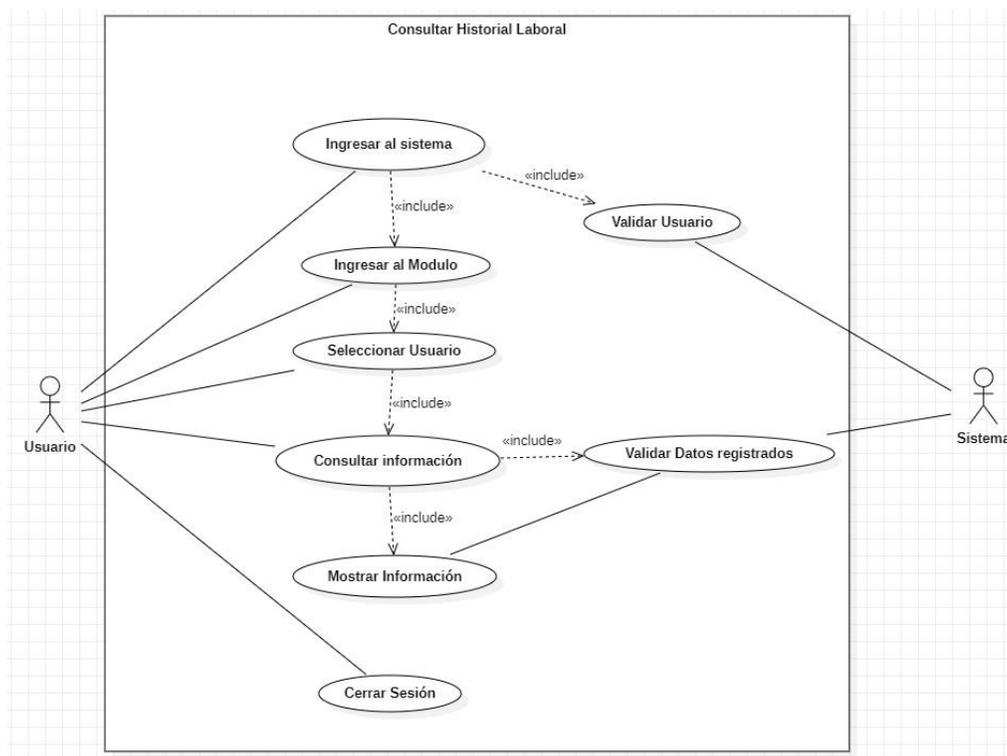


**Imagen 12 Caso de uso: Registrar Historia Laboral**

**Tabla N° 14 Caso de uso: CU09 Registrar Historia Laboral**

<b>Caso de uso: CU09</b>	Registrar historial laboral
<b>Actores</b>	Usuario, Sistema
<b>Resumen</b>	Realizar el registro de la historial laboral de la persona interesada para realizar la simulación

<b>Precondiciones</b>	Registrar Usuario, Iniciar Sesión,	
<b>Eventos</b>	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
	1. Ingresar al módulo de Historial laboral	
		2. Desplegar menú para seleccionar usuario
	3. Ingresar información para registro	
		4. Validar información
		5. Guardar información
		6. Mostrar en interfaz que se ha almacenado la información



**Imagen 13 Caso de Uso: Consultar historia laboral**

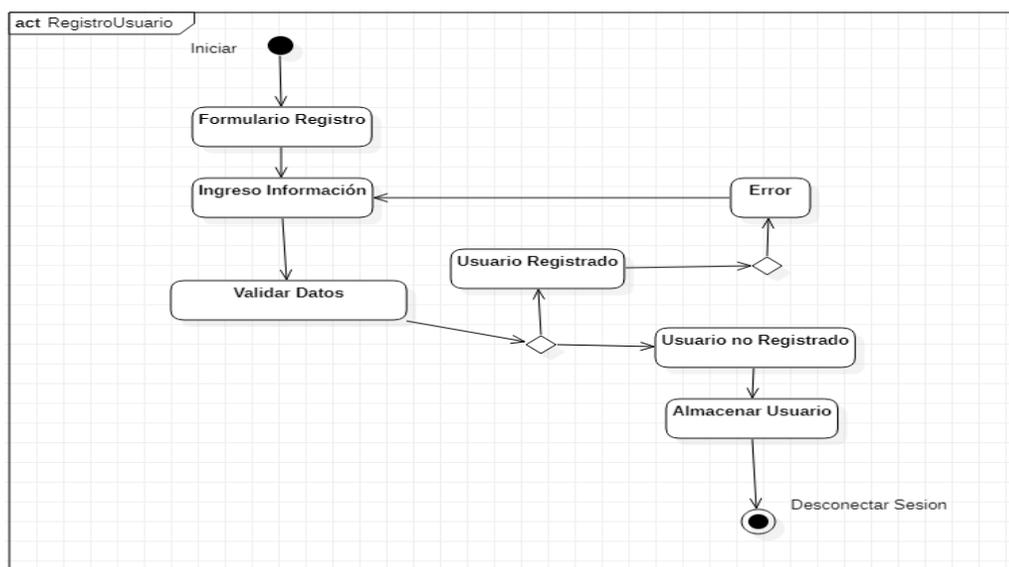
**Tabla N° 15 Casos de Uso: CU10 Consultar historial laboral**

<b>Caso de uso: CU10</b>	Consultar historial laboral	
<b>Actores</b>	Usuario, Sistema	
<b>Resumen</b>	Realizar consulta del historial laboral previamente registrada en la base de datos	
<b>Precondiciones</b>	Registrar Usuario, Iniciar Sesión, registrar historial laboral	
<b>Eventos</b>	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>

	1.Ingresar al módulo de Historial laboral	
		2. Desplegar formulario para consultar el usuario
	3.Enviar información	
		4. Buscar en la base de datos la información de historial laboral
		5. Mostrar en interfaz el resultado
	6. Ingresar al resultado para visualizar la historial laboral	
		7. Mostrar detalle en la interfaz del resultado

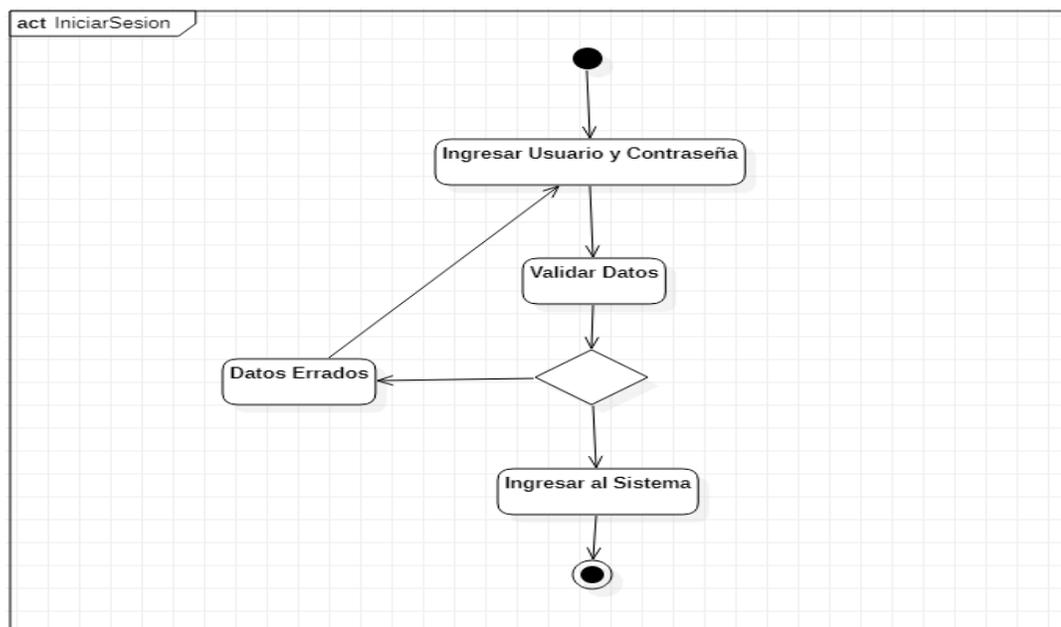
### Diagrama de Actividades

Por medio de los diagramas de actividades se representa el comportamiento del sistema, entendiendo la secuencia en la que se ejecutan las tareas que se llevan a cabo. El diagrama de actividades que se ilustra a continuación muestra el proceso de registro de usuario.



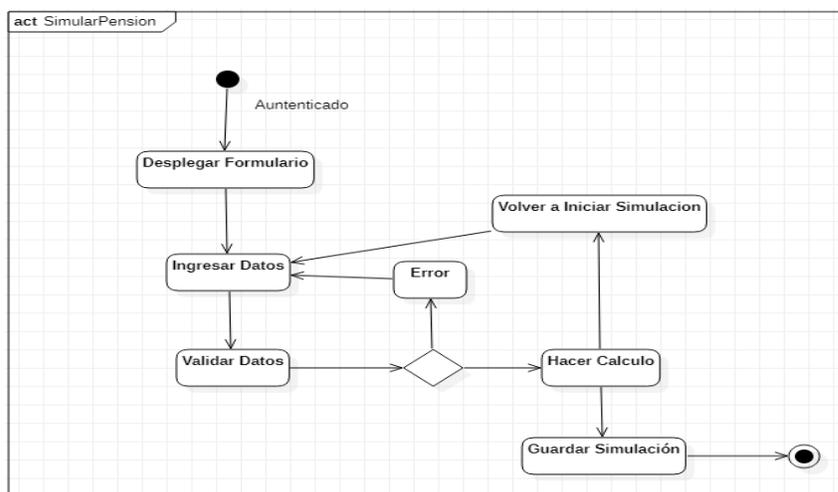
**Imagen 14 Diagrama de Actividades: Registro Usuario**

El siguiente diagrama de actividades muestra los procesos a seguir para realizar el inicio de sesión en el aplicativo.



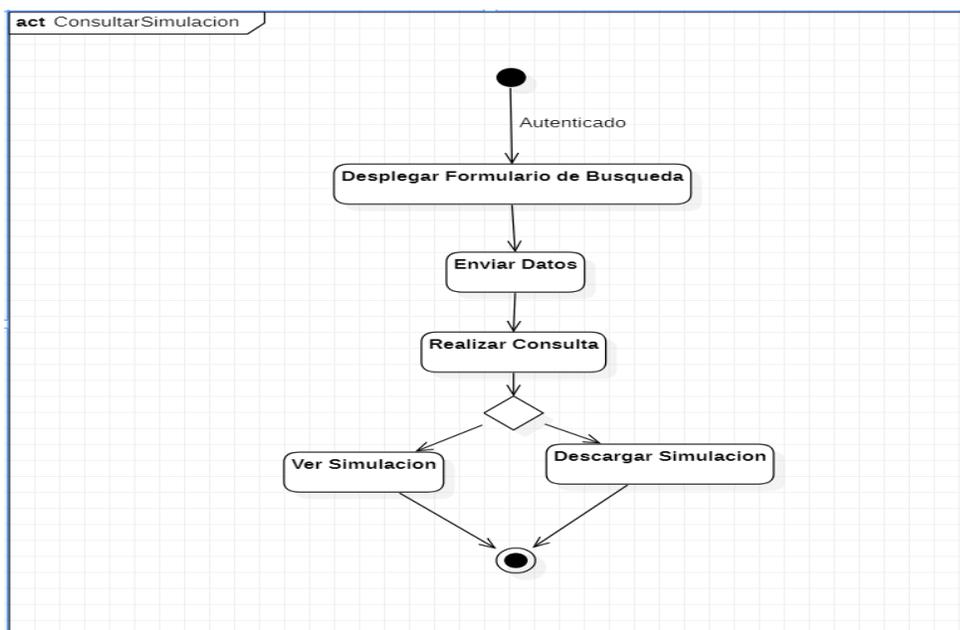
**Imagen 15 Diagrama de actividades: iniciar Sesión**

Con este diagrama se puede evidenciar los pasos para realizar la simulación.



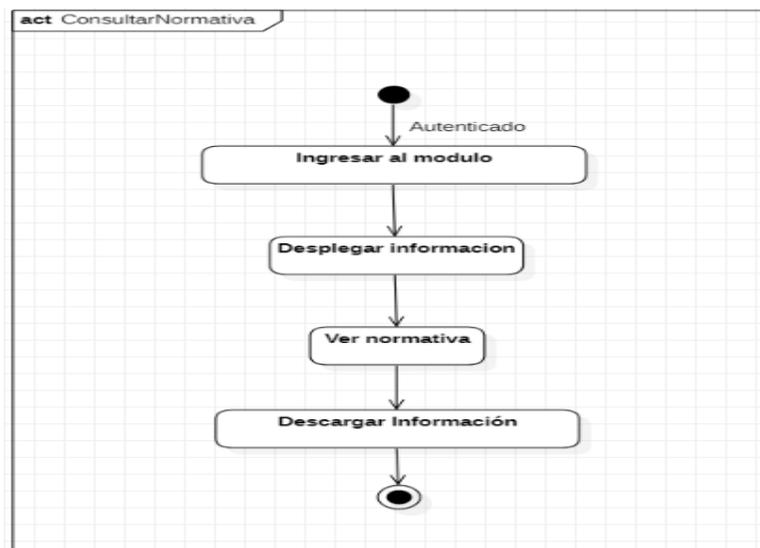
**Imagen 16 Diagrama de Actividades: Simular Pensión**

Una vez se realiza la simulación de pensión, el siguiente diagrama de actividades permite comprender de qué forma se pueden consultar.



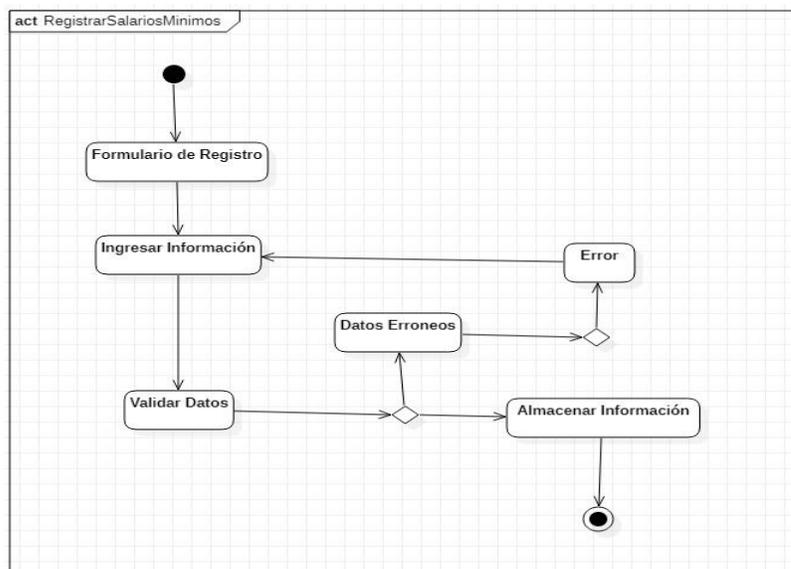
**Imagen 17 Diagrama de Actividades: Consultar Simulación**

Diagrama de actividades que muestra la forma en la que se puede consultar la normativa aplicada en el programa para pensiones en el régimen de prima media en Colombia.



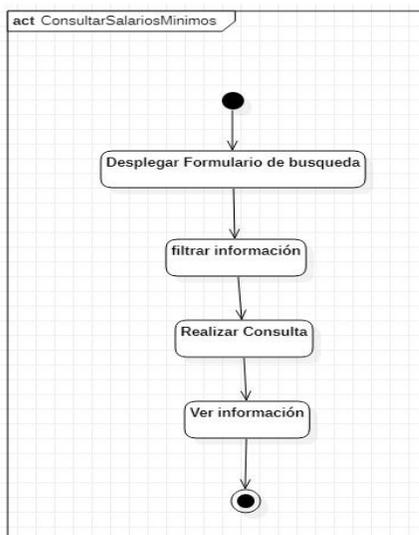
**Imagen 18 Diagrama de Actividades: Consultar Normativa**

Diagrama de actividades que muestra la manera de cómo se registra un nuevo salario mínimo en el sistema para poder generar los cálculos con el actual SMMLV



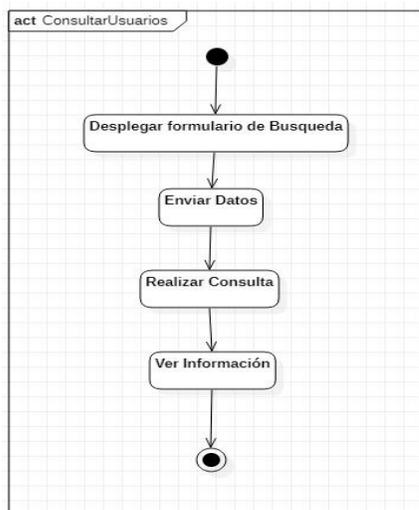
**Imagen 19 Diagrama de Actividades: Registrar Salarios Mínimos**

Diagrama de actividades que muestra el paso a paso de como hace la consulta de la información de manera interna para poder mostrársela en la interfaz.



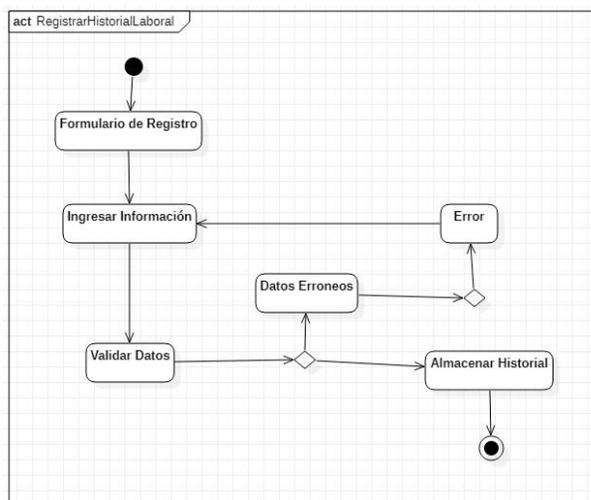
**Imagen 20 Diagrama de Actividades: Consultar Salarios Mínimos**

Diagrama de actividades que muestra el paso a paso de como el sistema hace la consulta de la información de manera interna para poder mostrársela en la interfaz, este proceso lo realiza en los módulos de: Usuarios, Empleadores y Trabajadores.



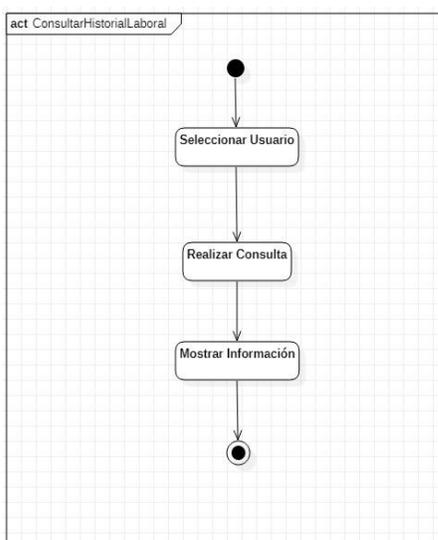
**Imagen 21 Diagrama de Actividades: Consultar Usuarios**

Diagrama de actividades que muestra la manera de cómo se registra un periodo laborado de un trabajador en el sistema para posteriormente poder generar la simulación acorde a los datos suministrados.



**Imagen 22 Diagrama de Actividades: Registrar Historia Laboral**

Diagrama de actividades que muestra el paso a paso de como el sistema hace la consulta de la información de manera interna para poder mostrarla en la interfaz



**Imagen 23 Diagrama de Actividades: Consultar Historia Laboral**

## Diagrama de Secuencia

Mediante los diagramas de secuencia, se realizará el seguimiento a la interacción entre los objetos que componen el sistema, por ejemplo, el siguiente diagrama (Imagen 24) muestra la secuencia para el registro de usuario en base de datos:

1. Formulario de registro:

Se carga el formulario de ingreso de datos para el registro de usuario

2. Envió Datos:

Se envían los datos del formulario

3. Validar Datos:

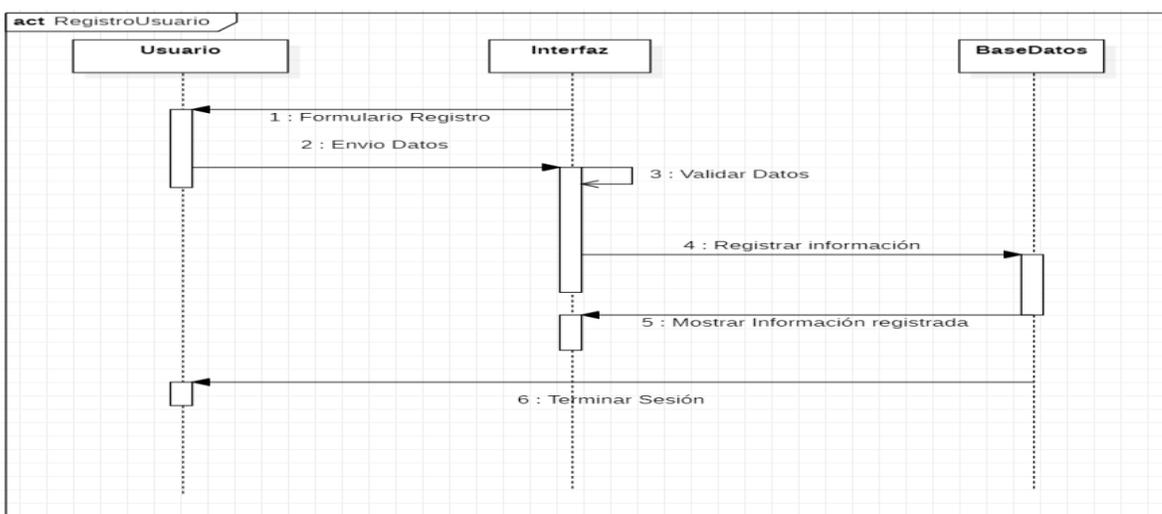
Se realiza la validación de los datos enviados según su tipología

4. Registro de Información:

Una vez validados los datos, estos se registran correctamente los datos en la base de datos de datos

5. Mostrar Información Registrada

Se retorna a la interfaz los datos almacenados en la base de datos.



**Imagen 24 Diagrama de Secuencia: Registro Usuario**

Mediante el siguiente diagrama (Imagen 25) se comprenderá la secuencia de acciones a seguir para realizar el inicio de sesión en el sistema:

1. Envió de Datos:

Se envían los datos de usuario y contraseña para inicio de sesión.

2. Validar Información:

Se validan que los datos enviados estén correctos

3. Valida Credenciales:

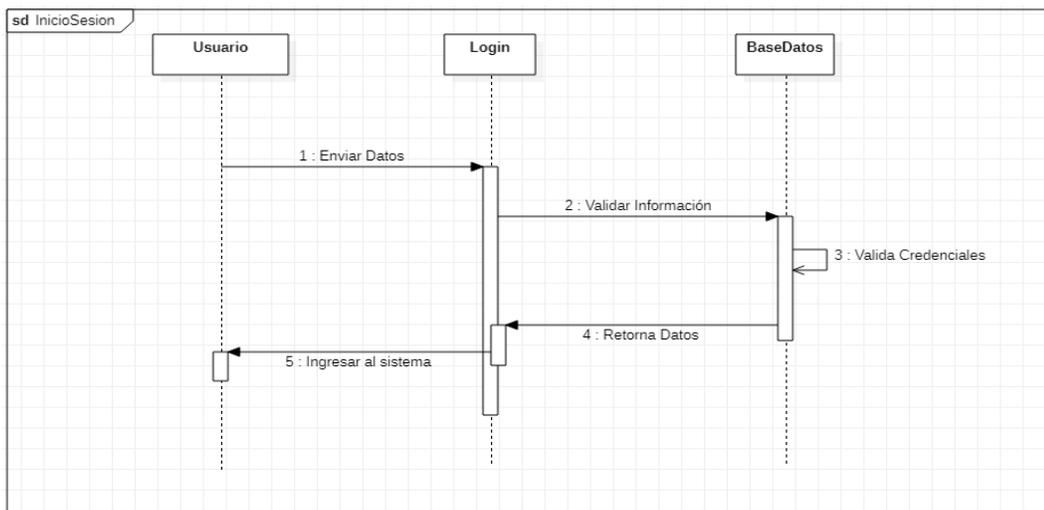
Se valida con los datos enviados existan usuarios registrados en la base de datos.

4. Retorna Datos:

Con resultado exitoso se retornan a la interfaz de inicio de sesión

5. Ingresar al Sistema:

Luego de validados los datos y su consulta exitosa de usuario registrado se da acceso al sistema.



**Imagen 25 Diagrama de Secuencia: Inicio Sesión**

A continuación, se visualizan las acciones a seguir para realizar una simulación de pensión, esto mediante el siguiente diagrama de secuencia:

1. Desplegar Formulario:

Se despliega el formulario para proceder con la simulación de la pensión.

2. Envío de Información:

Se realiza el envío de los datos del formulario listado para el cálculo de la simulación de la pensión

3. Realizar Calculo:

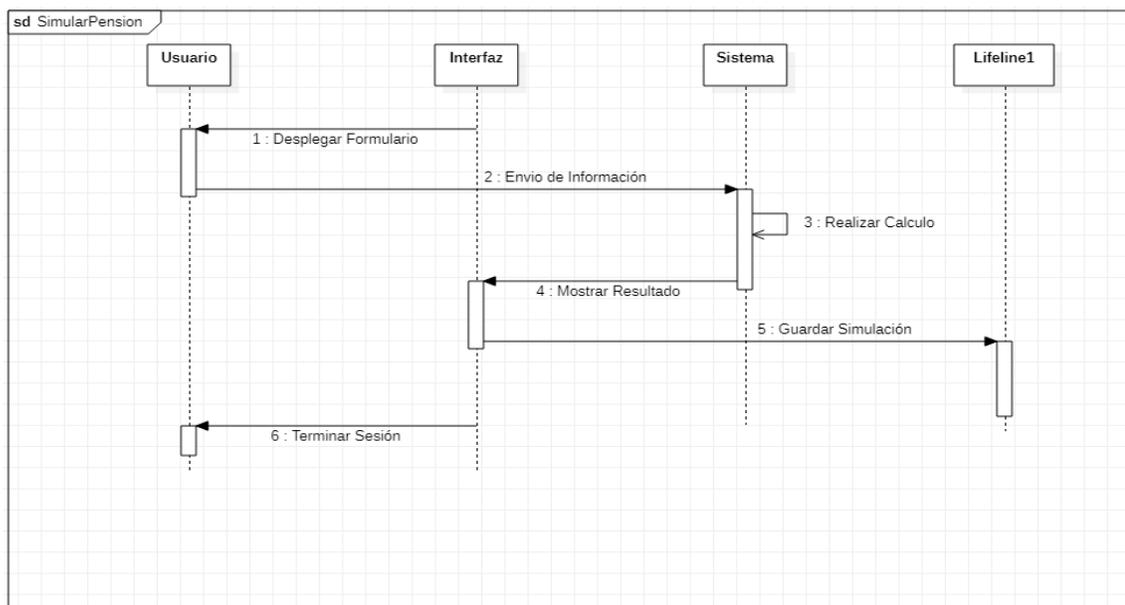
Con los datos capturados se realiza el cálculo de la simulación de pensión

4. Mostrar Resultado:

Una vez realizado el cálculo se retorna a la interfaz los resultados obtenidos

5. Guardar Simulación:

Se guarda en base de datos la simulación realizada en el sistema.



**Imagen 26 Diagrama de Secuencia: Simular Pensión**

Con el siguiente diagrama se realiza la consulta de las simulaciones realizadas en el sistema.

1. Desplegar formulario de Consulta:

Mediante la interfaz el usuario despliega el formulario para consulta de simulaciones realizadas

2. Envío de Datos

Se envían los datos del formulario desplegado para la posterior consulta de las simulaciones realizadas

3. Validar Información:

Se validan los datos enviados en el formulario

4. Recupera Datos:

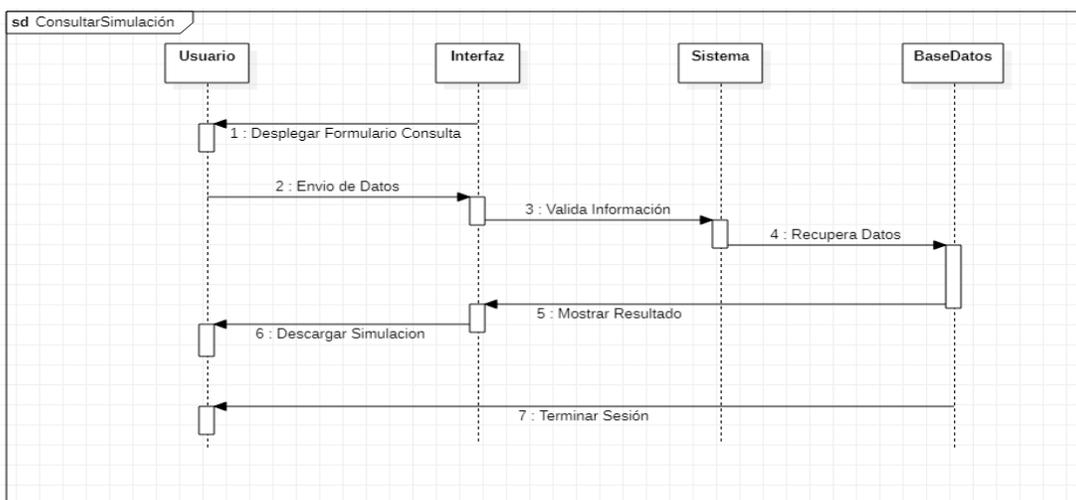
Posterior a la validación de datos enviados, con estos se realiza la consulta en la base de datos y se retorna el resultado de la consulta

5. Mostrar Resultados

Luego de la consulta, el resultado se debe mostrar por interfaz de la simulación consultada

6. Descargar Simulación

Se da la opción al usuario de descargar la simulación consultada.



**Imagen 27 Diagrama de Secuencia: Consultar Simulación**

Mediante el siguiente diagrama de secuencia se entenderá la forma en la que se podrá realizar la consulta de la normativa en referencia al régimen de prima media que se utilizó para el desarrollo de este aplicativo:

1. Desplegar formulario de Consulta:

Mediante la interfaz el usuario despliega el formulario para consulta de la normativa utilizada

2. Envío de Datos

Se envían los datos del formulario desplegado para la posterior consulta de la normativa utilizada

3. Validar Información:

Se validan los datos enviados en el formulario

4. Recupera Datos:

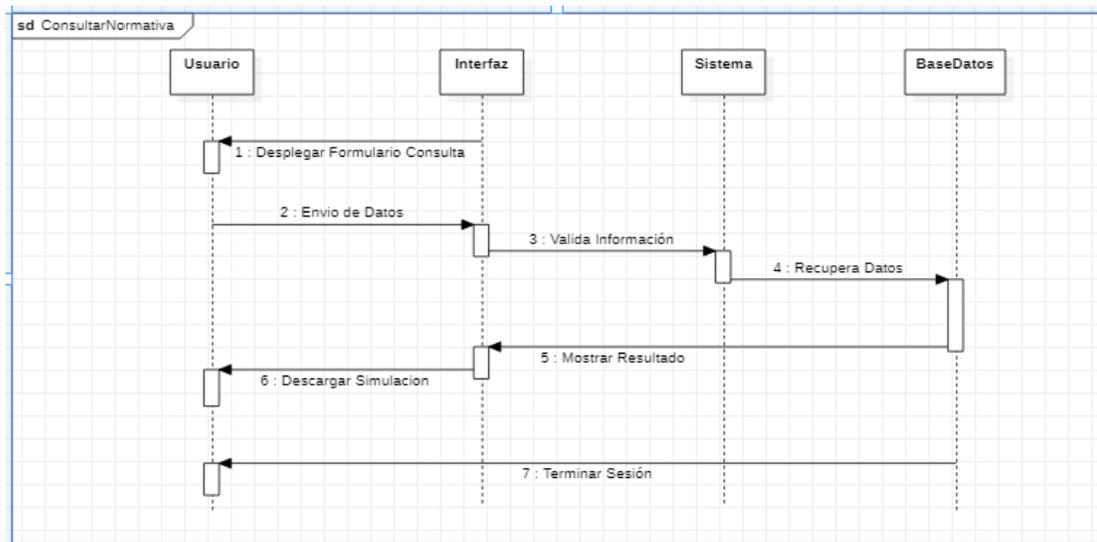
Posterior a la validación de datos enviados, con estos se realiza la consulta en la base de datos y se retorna el resultado de la normativa almacenada

## 5. Mostrar Resultados

Luego de la consulta, el resultado se debe mostrar por interfaz

## 6. Descargar Simulación

Se da la opción al usuario de descargar la información consultada.



**Imagen 28 Diagrama de Secuencia: Consultar Normativa**

Mediante el siguiente diagrama de secuencia (imagen 29) muestra todo el proceso que tiene que realizar el usuario para poder generar el registro de un salario mínimo actual en base de datos:

### 1. Formulario de registro:

Se carga el formulario de ingreso de datos para el registro de usuario

### 2. Envió Datos:

Se envían los datos del formulario

### 3. Validar Datos:

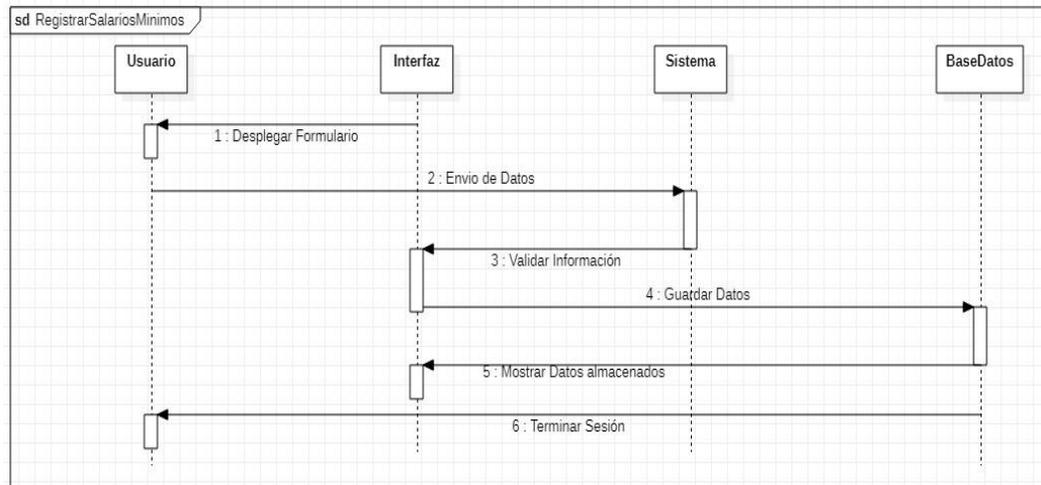
Se realiza la validación de los datos enviados según su tipología

#### 4. Registro de Información:

Una vez validados los datos, estos se registran correctamente en la base de datos

#### 5. Mostrar Información Registrada

Se retorna a la interfaz los datos almacenados en la base de datos.



**Imagen 29 Diagrama de Secuencia: Registrar Salario Mínimo.**

Mediante el diagrama de secuencia de consulta de salarios mínimos se puede observar el procedimiento de inicio a fin para poder mostrar la información que esta almacenada

#### 1. Desplegar formulario de Consulta:

Mediante la interfaz el usuario despliega la pestaña del sistema para poder ingresar al módulo de los salarios Mínimos

#### 2. Envió Datos:

Se envían los datos del formulario

#### 3. Validar Información:

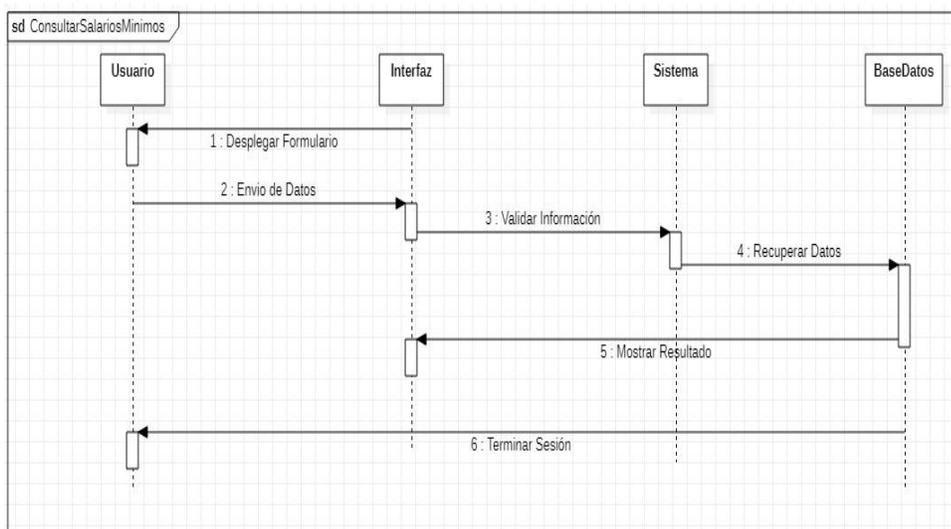
Se validan los datos enviados en el formulario

#### 4. Recuperar Datos:

Posterior a la validación de datos enviados, con estos se realiza la consulta en la base de datos y se retorna el resultado de los salarios mínimos que están almacenados

## 5. Mostrar Resultados

Luego de la consulta, el resultado se debe mostrar en la interfaz



**Imagen 30 Diagrama de Secuencia: Consultar Salario Mínimo**

Mediante el siguiente diagrama de secuencia (imagen 31) muestra todo el proceso que tiene que realizar el usuario y el sistema para poder generar la consulta de los diferentes usuarios que están almacenados en la base de datos. Tener en cuenta que esta misma secuencia se presenta para los módulos de: (Usuarios del sistema. Empleadores, Trabajadores)

### 1. Formulario de registro:

Se carga el formulario de ingreso de datos para el registro de usuario

### 2. Envió Datos:

Se envían los datos del formulario

### 3. Validar Información:

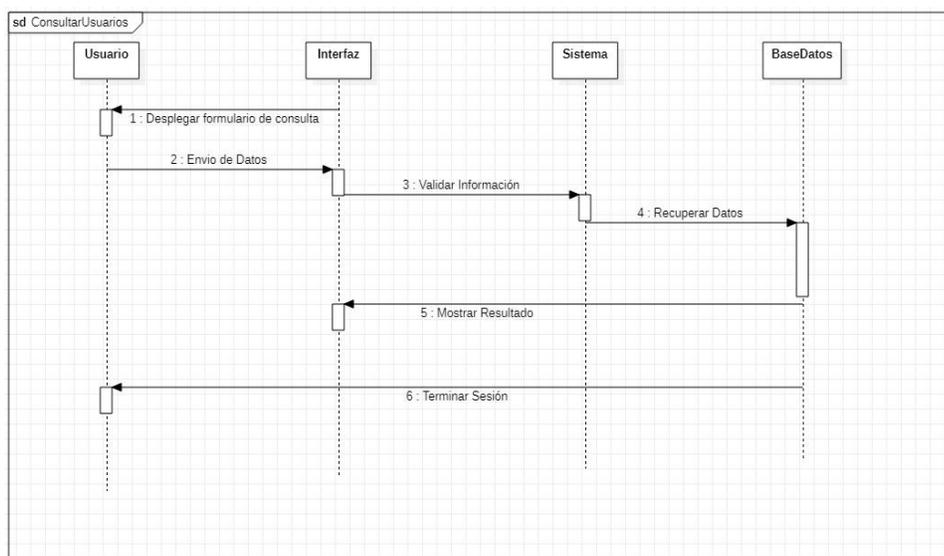
Se realiza la validación de los datos enviados según su tipología

4. Recuperar Datos:

Recupera la información encontrada de acuerdo a la tipología enviada anteriormente

5. Mostrar Resultado

Se retorna a la interfaz los datos almacenados en la base de datos de todos los usuarios que están registrados.



**Imagen 31 Diagrama de Secuencia: Consultar Usuarios**

El siguiente diagrama (Imagen 32) muestra la secuencia para el registro del historial laboral en base de datos:

1. Formulario de registro:

Se carga el formulario de ingreso de datos para el registro de usuario

2. Envío de información:

Se envían los datos del formulario

3. Realizar cálculo:

Genera cálculo de las fechas ingresadas para saber la cantidad de semanas hay entre las dos fechas ingresadas.

4. Mostrar Resultado:

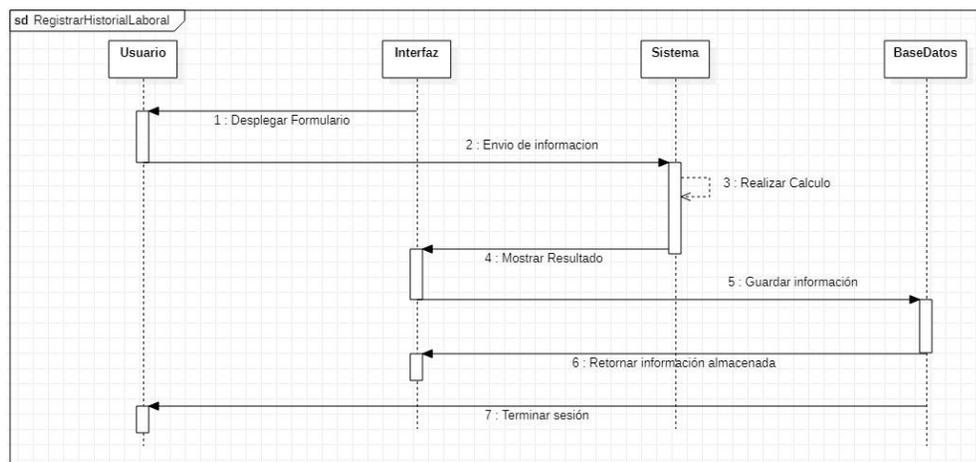
Mostrar en la interfaz la información que retorna el cálculo anteriormente realizado

5. Guardar Información:

Una vez validados los datos, estos se registran correctamente en la base de datos

6. Mostrar Información Registrada

Se retorna a la interfaz los datos almacenados en la base de datos.



**Imagen 32 Diagrama de Secuencia: Registrar Historial Laboral.**

El siguiente diagrama permite visualizar como el sistema realiza todo el proceso para poder mostrar la información que se encuentra en base de datos

1. Formulario de registro:

Se carga el formulario de ingreso de datos para el registro de usuario

2. Envió Datos:

Se envían los datos del formulario

3. Validar Datos:

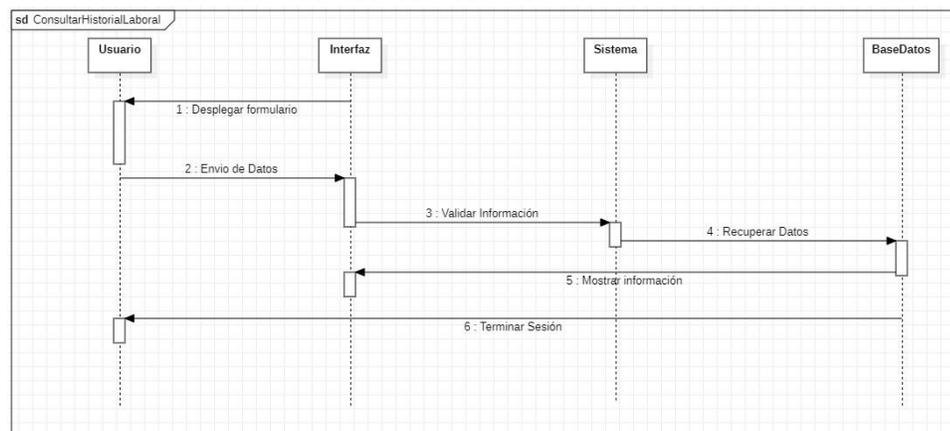
Se realiza la validación de los datos enviados según su tipología

#### 4. Recuperar Datos:

Una vez validados los datos, el sistema trae en las coincidencias encontradas

#### 5. Mostrar Información

Se retorna a la interfaz el detalle de los datos almacenados en la base de datos del usuario seleccionado.



**Imagen 33 Diagrama de Secuencia: Consultar historial Laboral**

### Diagrama de Clases

El diagrama de clases permite conocer la estructura de componentes orientado a objetos, esto con sus respectivos atributos, métodos y relaciones que llevara cada uno de los componentes del sistema de información que se va a desarrollar.

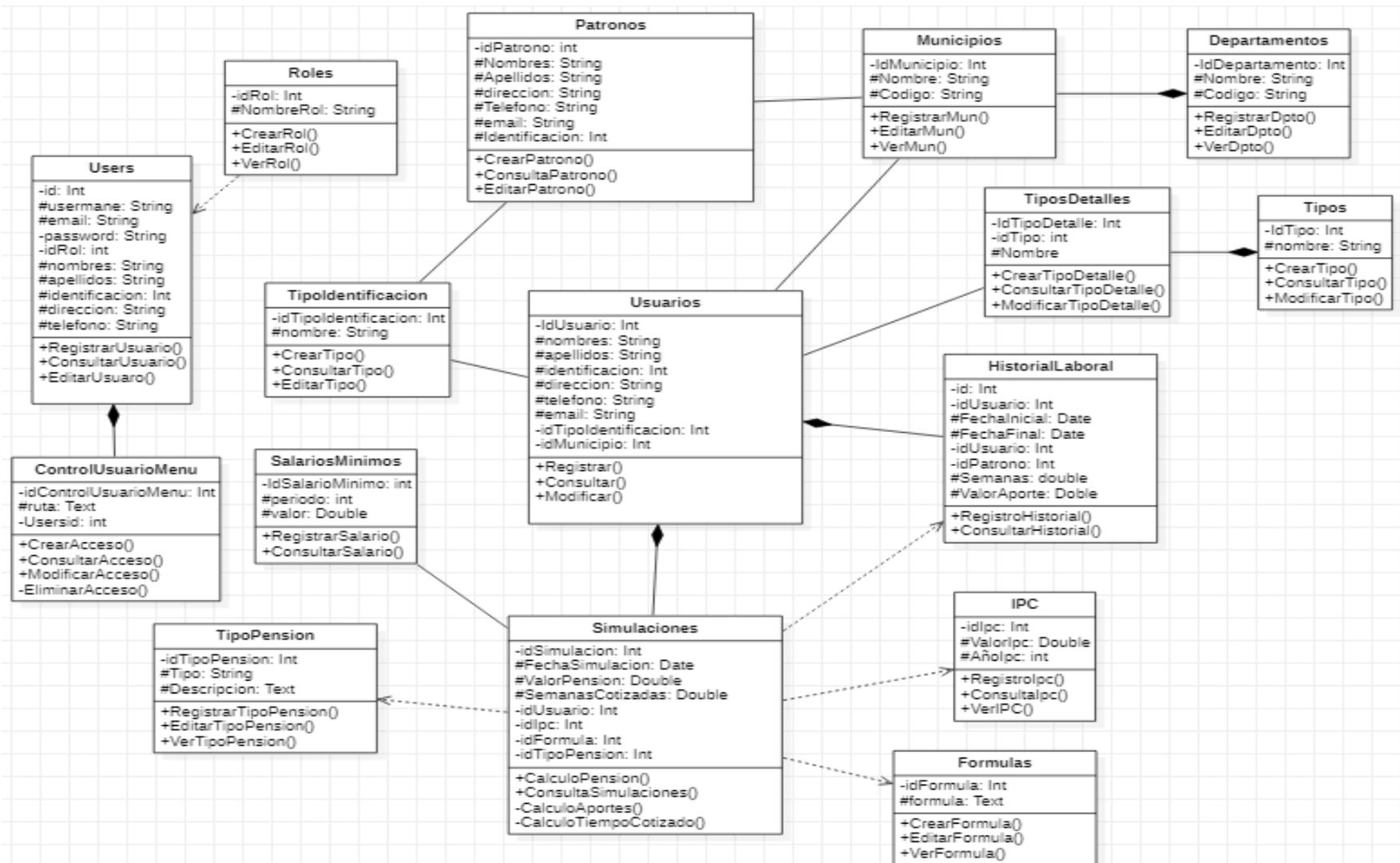
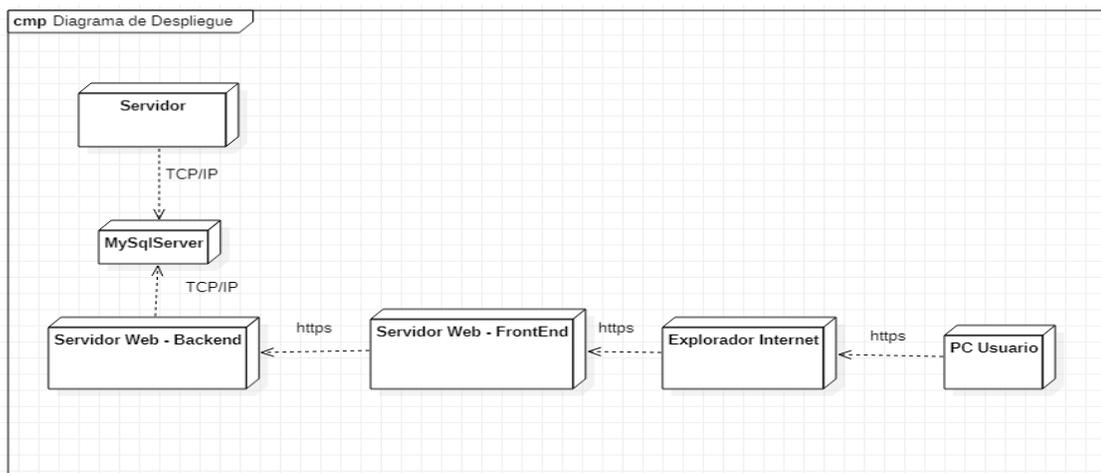


Imagen 34 Diagrama de Clases

## Diagrama de Despliegue

Este diagrama permite la visualización de los componentes del Hardware necesarios para la ejecución del sistema, estos cada uno organizado en tres grupos, (especificaciones técnicas en este diagrama ejemplo tipo de servidor en donde se va almacenar el programa, base datos utilizada)



*Imagen 35 Diagrama de Despliegue*

## Características del Hardware a utilizar

- **Servidor:**  
Ubuntu 18.04.6 LTS (Bionic Beaver)
- **Apache (Servidor Web):**  
Apache 2.0  
PHP Versión 5.6.38
- **Motor de Base de datos (MySQL Server):**  
Server versión 5.0.18

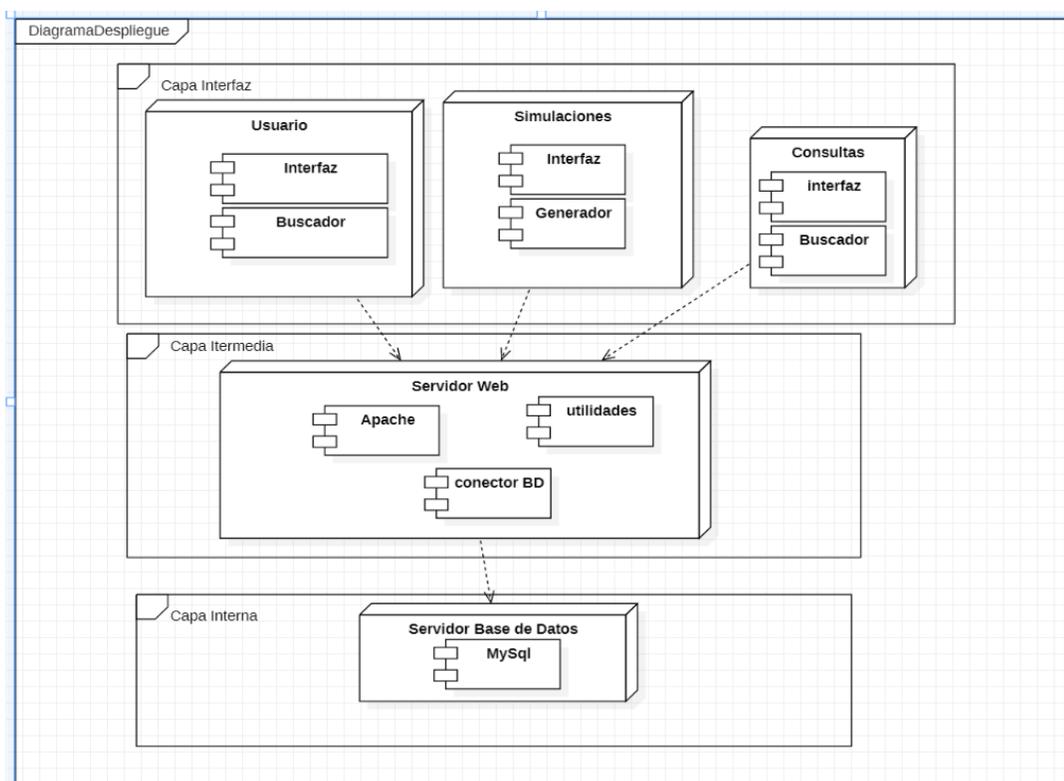
Protocol versión 10

Connection localhost vía TCP/IP

TCP port 3306

## Diagrama de Componentes

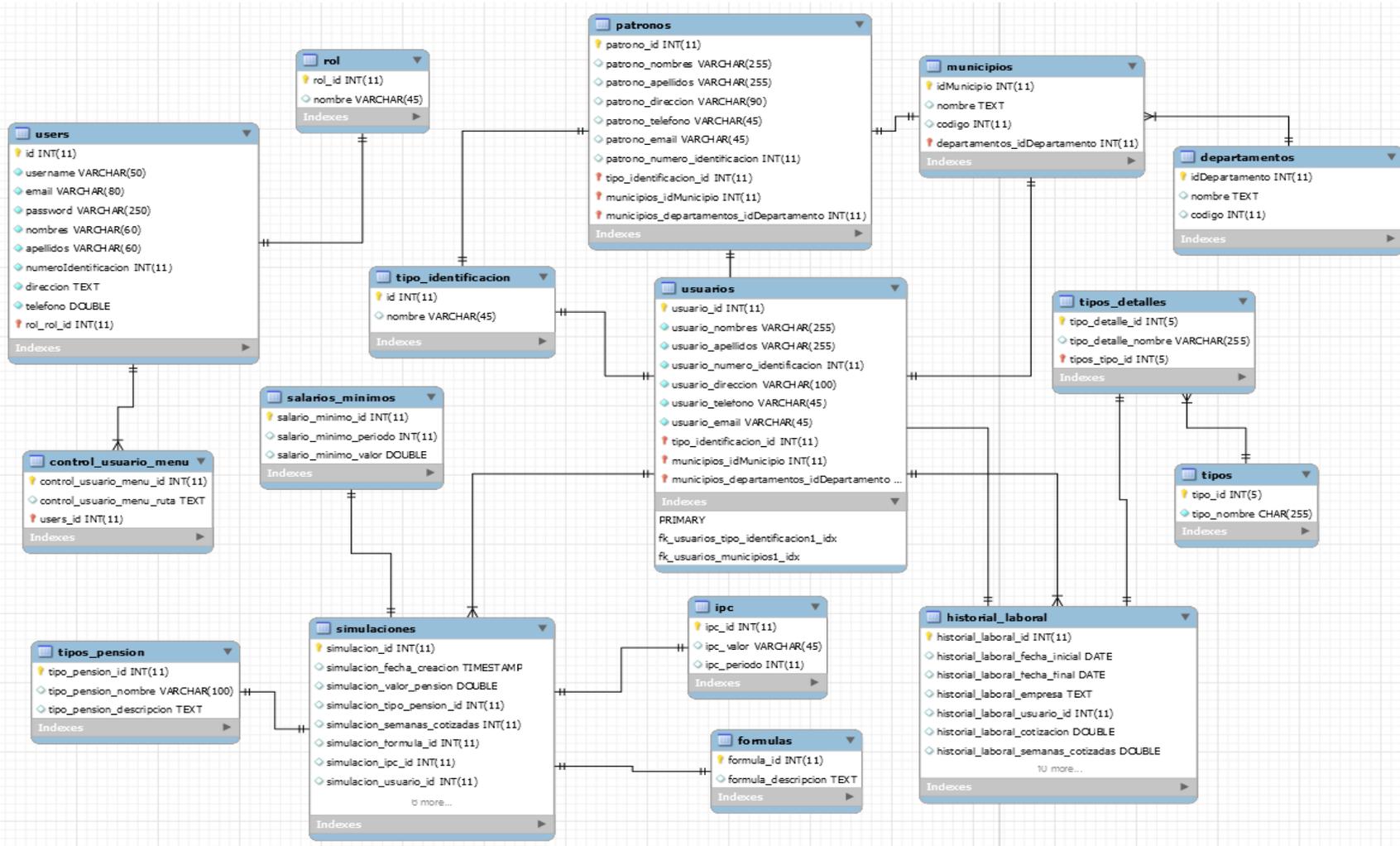
Por medio del siguiente diagrama se ilustran los componentes modulares del sistema y sus respectivas relaciones de dependencias.



*Imagen 36 Diagrama de Componentes*

## Modelo Entidad Relación

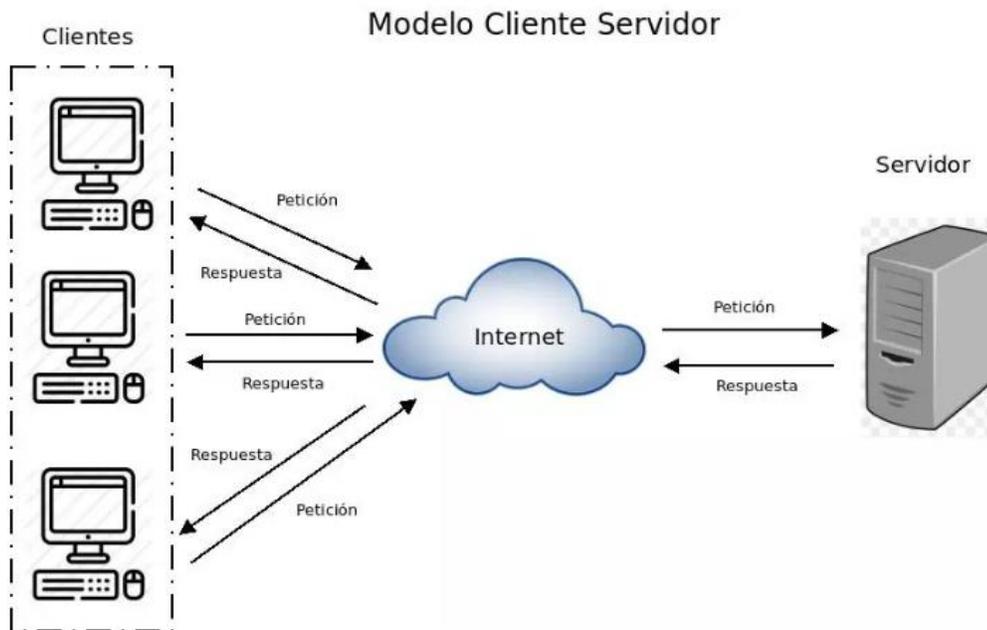
A continuación, se visualiza el diagrama de entidad relación el cual será la base para el desarrollo del aplicativo, este modelo es ejecutado con el motor de Base de datos MySQL.



**Imagen 37 Diagrama Entidad Relación**

## Diseño Arquitectónico

Para este proyecto se utilizará la arquitectura Cliente – Servidor, la cual consiste en que todas las peticiones que realiza el usuario en el sistema se van ejecutando a la vez en el servidor, esperando que estas sean interpretadas por el sistema y a su vez procesadas retornando una respuesta, procedimiento que no tiene un límite de usuario lo cual es una ventaja para el funcionamiento del sistema. (Lizama & Geordy Kindley, 2016).



**Imagen 38 Arquitectura Cliente Servidor: <https://cutt.ly/WbGrIIO>**

## Diseño del aplicativo

En este proyecto para la implementación de la interfaz gráfica se manejaron los lenguajes propios del desarrollo web tales como HTML, CSS, JQuery manipulando un estándar para las vistas principales del entorno que va a ser manipulado por el usuario, teniendo en cuenta el diseño del portal de la Fundación Universitaria los Libertadores y su Blackboard. Para poder

visualizar el software se deberá descargar el manual del usuario, que se encuentra alojado en la siguiente ruta: <http://35.175.13.101/framos/universidad/semillero/web/manual/>

A continuación, se ilustran las interfaces para el aplicativo web

## Inicio de Sesión



*Imagen 39 Interfaz inicio de sesión*

## Interfaz Principal Aplicativo



*Imagen 40 Interfaz Principal del sistema*

## Módulo de Usuarios del sistema

### Interfaz inicial

admin 

### Usuarios Sistema

Registrar Usuario

Mostrando 1-3 de 3 elementos.

#	Nombre Usuario	Nombres	Apellidos	Email	Direccion	Telefono	
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
1	admin	Administrador		admin@saycoacinpro.org.co	Cra 81 J N 56-11 Sur	4646	 
2	framos	Fabian	Ramos	faramosa@libertadores.edu.co	CL.2.2.2	3214213306	 
3	jdcarrión	Juan	Carrion	fabian.11.2007@hotmail.com	CL.2.2.2	3214213306	 

Semillero SOFTLIB Fundación Universitaria Los Libertadores - Copyright © Fabián Ramos - Juan Carrion

*Imagen 41 Interfaz Principal Usuarios del sistema*

### Registro de usuario



### Registro de usuarios en el Sistema

Información del usuario del sistema

Nombre usuario

Contraseña Repetir contraseña

[→ Siguiente](#)

[⬅ Regresar al inicio](#)



### Registro de usuarios en el Sistema

Datos de Contacto

Nombres

Apellidos

Telefono

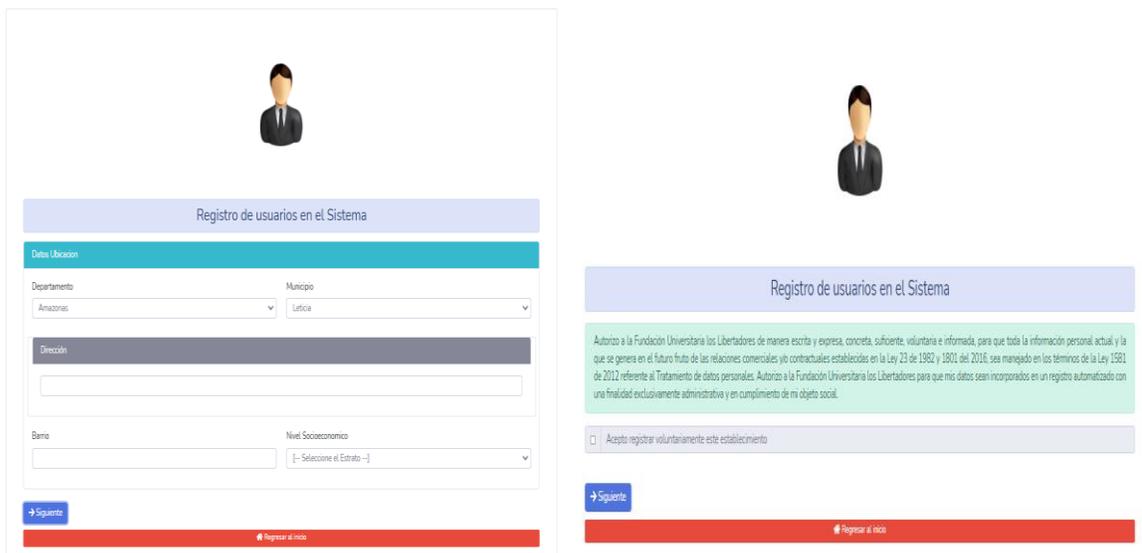
Email

Tipo Identificación

Numero Identificación

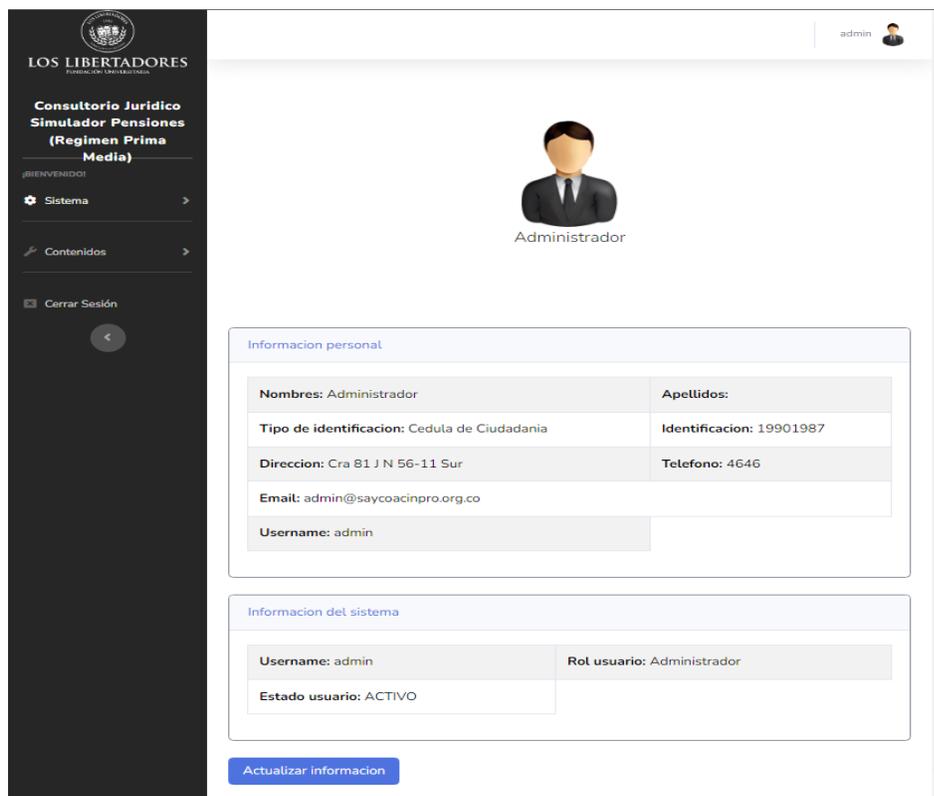
[→ Siguiente](#)
[← Regresar](#)

[⬅ Regresar al inicio](#)



**Imagen 42 Interfaz Registro de Usuarios**

**Vista de Usuario Registrado**



**Imagen 43 Interfaz Ver Usuario Registrado**

## Edición de usuario Registrado

LOS LIBERTADORES  
FUNDACIÓN UNIVERSITARIA

Consultorio Jurídico  
Simulador Pensiones  
(Regimen Prima Media)

¡BIENVENIDOS!

- Sistema >
- Contenidos >
- Cerrar Sesión

admin

Administrador

Nombres: Administrador

Apellidos:

Tipo Identificación: Cedula de Ciudadanía x

Numero Identificación: 19901987

Dirección: Cra 81 J N 56-11 Sur

Telefono: 4646

Email: admin@saycoacinpro.org.co

Nombre Usuario: admin

Password: \*\*\*\*\*

Role: Administrador x

Estado usuario: ACTIVO x

Actualizar Usuario

**Imagen 44** Interfaz Edición del Usuario Registrado

## Módulo de Usuarios para Simulaciones

### Interfaz de inicio

LOS LIBERTADORES  
FUNDACIÓN UNIVERSITARIA

Consultorio Jurídico  
Simulador Pensiones  
(Regimen Prima Media)

¡BIENVENIDOS!

- Sistema >
- Contenidos >
- Cerrar Sesión

admin

Trabajadores

Registrar Trabajador

Mostrando 1-4 de 4 elementos.

#	Usuario ID	Nombres	Apellidos	Número Identificación	Dirección	
1	1	Fabian	Ramos	1022365873	Calle 28 sur # 68 c - 25	<a href="#">Gestionar</a> <a href="#">Actualizar</a>
2	2	Juan David	Carrion	101010101	calle 21 # 20 - 23	<a href="#">Gestionar</a> <a href="#">Actualizar</a>

**Imagen 45** Interfaz principal usuario para simulaciones

## Interfaz de registro para crear trabajador

LOS LIBERTADORES  
FUNDACIÓN UNIVERSITARIA

Consultorio Jurídico  
Simulador Pensiones  
(Regimen Prima  
Media)

¡BIENVENIDO!

Sistema >

Contenidos >

Cerrar Sesión

admin

### Registrar Trabajador

Nombres

Apellidos

Número Identificación

Dirección

Teléfono

Email

Guardar

Volver

*Imagen 46 Interfaz Registro del usuario para simulaciones*

## Interfaz de edición del trabajador

LOS LIBERTADORES  
FUNDACIÓN UNIVERSITARIA

Consultorio Jurídico  
Simulador Pensiones  
(Regimen Prima  
Media)

¡BIENVENIDO!

Sistema >

Contenidos >

Cerrar Sesión

admin

### Actualización de Trabajador No. : 1

Nombres

Apellidos

Número Identificación

Dirección

Teléfono

Email

Guardar

Volver

*Imagen 47 Interfaz Edición del usuario para simulaciones*

## Interfaz Usuario registrado



LOS LIBERTADORES  
FUNDACIÓN INSTITUCIONAL

Consultorio Jurídico  
Simulador Pensiones  
(Regimen Prima  
Media)

BIENVENIDOS!

Sistema >

Contenidos >

Cerrar Sesión

admin 

### Trabajador registrado No. 1

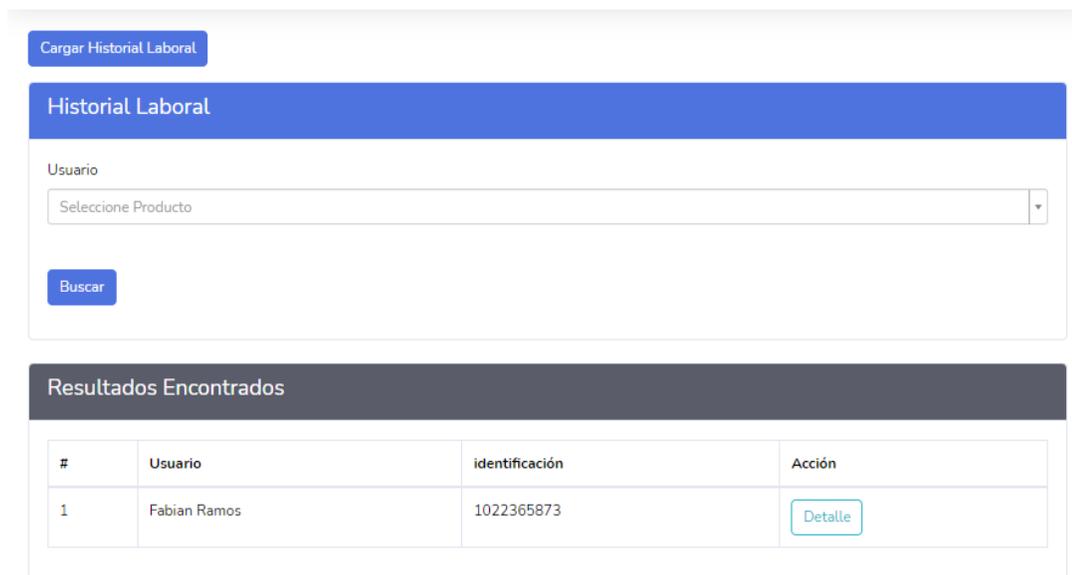
Editar Atras

Usuario ID	1
Nombres	Fabian
Apellidos	Ramos
Número Identificación	1022365873
Dirección	Calle 28 sur # 68 c - 25
Teléfono	3214213306
Email	fabianramos1228@gmail.com

*Imagen 48 Interfaz del usuario registrado para simulaciones*

## Módulo de Historial Laboral

### Interfaz principal del módulo de Historial Laboral



Cargar Historial Laboral

### Historial Laboral

Usuario

Seleccione Producto

Buscar

#### Resultados Encontrados

#	Usuario	identificación	Acción
1	Fabian Ramos	1022365873	Detalle

*Imagen 49 Interfaz principal del módulo de historia laboral*

## Interfaz de Registro de Historial Laboral

**Registrar Historial Laboral**

Fecha de Inicial

Fecha de Final

Usuario

Patrono(Empresa)

Ingreso Base cotización

Guardar

Volver

**Imagen 50** Interfaz de registro de historia laboral.

## Interfaz de Historial Laboral creado

**Historial de Laboral**

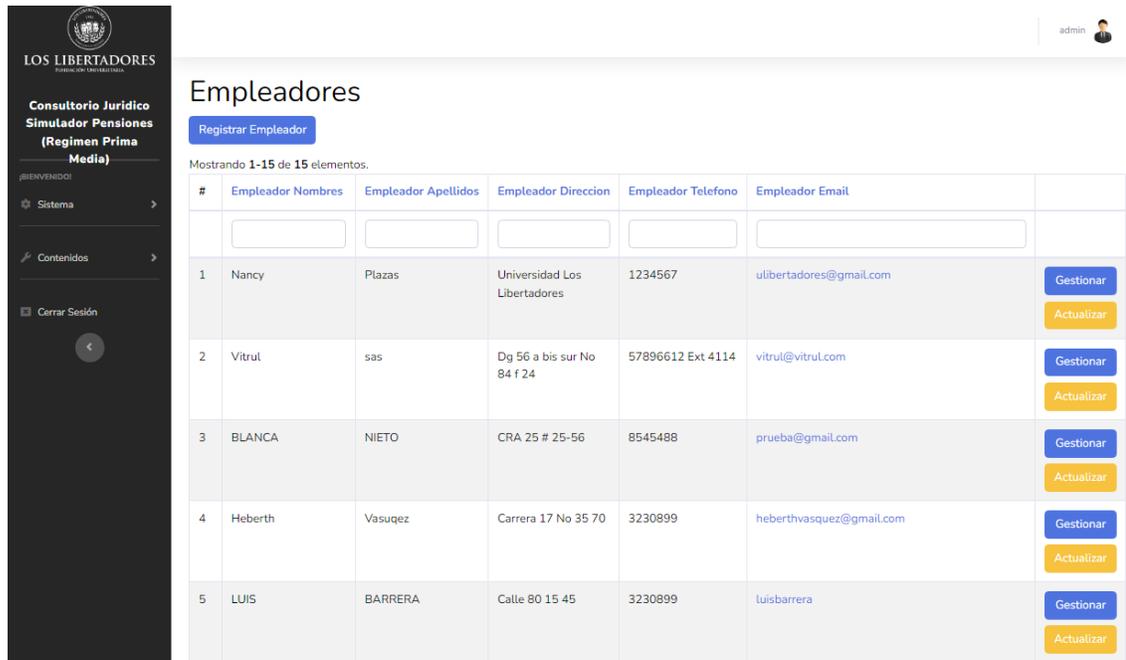
#	Fecha Inicial	Fecha Final	Empleador	Salario Base
1	2021-07-01	2021-07-08	KATHERINE TRIVIÑO	\$ 40,000
2	2021-07-01	2021-07-02	BENJAMIN ALAYON	\$ 35,000
3	2013-03-01	2021-08-31	BENJAMIN ALAYON	\$ 4,019,100
<b>Total Días</b>	<b>3672</b>	<b>Total Semanas</b>	<b>524.6</b>	

Volver

**Imagen 51** Interfaz de registros de historial laboral creados

## Módulo de Empleadores

### Interfaz principal modulo empleadores

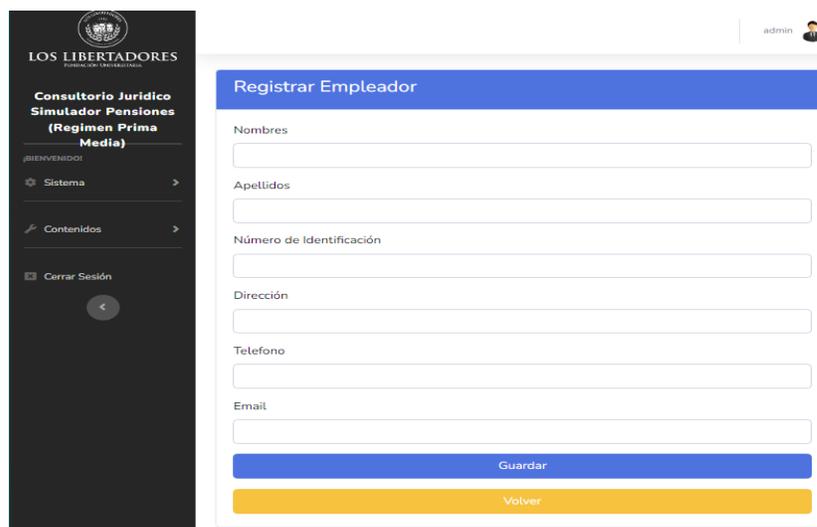


The screenshot displays the main interface of the Employer Module. On the left is a dark sidebar with the logo of 'LOS LIBERTADORES' and the text 'Consultorio Jurídico Simulador Pensiones (Regimen Prima Media)'. Below this are navigation options: 'Sistema', 'Contenidos', and 'Cerrar Sesión'. The main content area is titled 'Empleadores' and includes a 'Registrar Empleador' button. Below the title, it indicates 'Mostrando 1-15 de 15 elementos.' and shows a table with the following data:

#	Empleador Nombres	Empleador Apellidos	Empleador Direccion	Empleador Telefono	Empleador Email	
1	Nancy	Plazas	Universidad Los Libertadores	1234567	ulibertadores@gmail.com	Gestionar Actualizar
2	VitruL	sas	Dg 56 a bis sur No 84 f 24	57896612 Ext 4114	vitruL@vitruL.com	Gestionar Actualizar
3	BLANCA	NIETO	CRA 25 # 25-56	8545488	prueba@gmail.com	Gestionar Actualizar
4	Heberth	Vasquez	Carrera 17 No 35 70	3230899	heberthvasquez@gmail.com	Gestionar Actualizar
5	LUIS	BARRERA	Calle 80 15 45	3230899	luisbarrera	Gestionar Actualizar

**Imagen 52 Interfaz principal módulo empleadores**

### Interfaz de Registro de Empleador



The screenshot shows the 'Registrar Empleador' form. It features a sidebar on the left with the same navigation options as the main interface. The form itself is titled 'Registrar Empleador' and contains the following fields and buttons:

- Nombres:
- Apellidos:
- Número de Identificación:
- Dirección:
- Telefono:
- Email:
- Guardar:
- Volver:

**Imagen 53 Interfaz de registro de empleadores**

## Interfaz de edición de empleadores

LOS LIBERTADORES  
FUNDACIÓN UNIVERSITARIA

Consultorio Jurídico  
Simulador Pensiones  
(Regimen Prima  
Media)

¡BIENVENIDO!

Sistema >

Contenidos >

Cerrar Sesión

Actualización de Empleador: 1

Nombres  
Nancy

Apellidos  
Plazas

Número de Identificación  
40000000

Dirección  
Universidad Los Libertadores

Telefono  
1234567

Email  
ulibertadores@gmail.com

Guardar

Volver

*Imagen 54 Interfaz de edición de empleadores*

## Interfaz de registros creados de empleadores

LOS LIBERTADORES  
FUNDACIÓN UNIVERSITARIA

Consultorio Jurídico  
Simulador Pensiones  
(Regimen Prima  
Media)

¡BIENVENIDO!

Sistema >

Contenidos >

Cerrar Sesión

Empleador registrado No.1

Editar Atras

Empleador ID	1
Empleador Nombres	Nancy
Empleador Apellidos	Plazas
Empleador Direccion	Universidad Los Libertadores
Empleador Telefono	1234567
Empleador Email	<a href="mailto:ulibertadores@gmail.com">ulibertadores@gmail.com</a>

*Imagen 55 Interfaz de registros creados de empleadores*

## Módulo Salarios Mínimos

### Interfaz principal módulo salarios mínimos

LOS LIBERTADORES  
FUNDACIÓN UNIVERSITARIA

Consultorio Jurídico  
Simulador Pensiones  
(Regimen Prima  
Media)

¡BIENVENIDO!

Sistema >

Contenidos >

Cerrar Sesión

## Salarios Minimos

Registrar nuevo Salario Minimo

Mostrando 21-23 de 23 elementos.

#	Salario Minimo Id	Salario Minimo Periodo	Salario Minimo Valor	
21	21	2021	908,526.00	
22	22	2022	1,000,000.00	

*Imagen 56 Interfaz principal modulo salarios mínimos*

### Interfaz registro salarios mínimos

LOS LIBERTADORES  
FUNDACIÓN UNIVERSITARIA

Consultorio Jurídico  
Simulador Pensiones  
(Regimen Prima  
Media)

¡BIENVENIDO!

Sistema >

Contenidos >

Cerrar Sesión

## Registro de Salario Minimo

periodo(Año)

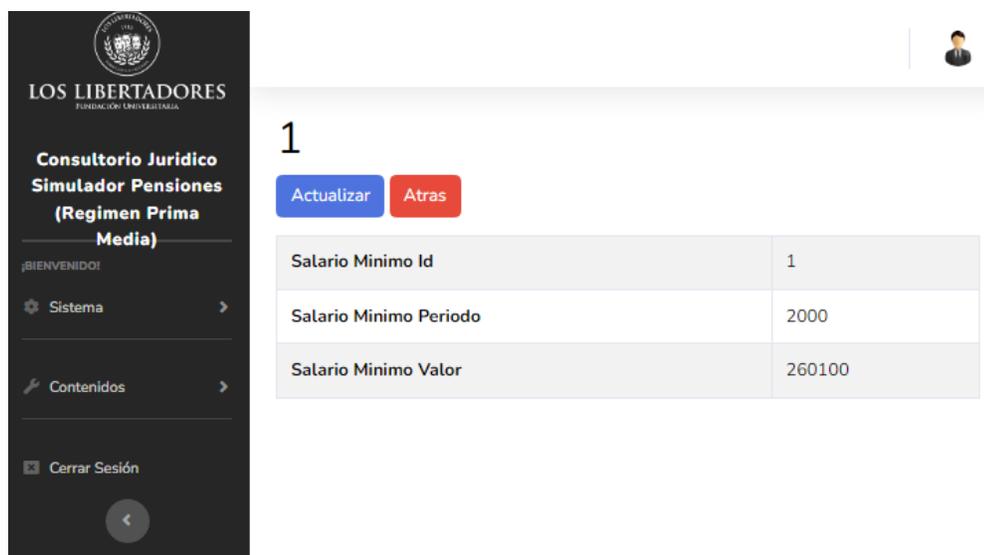
Valor

Enviar

Volver

*Imagen 57 interfaz de registro de salarios mínimos*

## Interfaz de registro creado del salario mínimo



1

Actualizar Atras

Salario Minimo Id	1
Salario Minimo Periodo	2000
Salario Minimo Valor	260100

*Imagen 58 Interfaz de registro creado del salario mínimo*

## Interfaz de Edición del Salario Mínimo



Actualizacion de Salario Minimo  
No.: 1

periodo(Año)

2000

Valor

260100

Enviar

Volver

*Imagen 59 Interfaz de edición del salario mínimo*

## Módulo de Simulaciones

### Interfaz principal para realizar Simulaciones

*Imagen 60 Interfaz principal para realizar Simulaciones*

### Interfaz principal del Simulador

Usuario	Número Identificación	Dirección	Telefono
FABIAN RAMOS	1022365873	Calle 28 sur # 68 c - 25	3214213306

#	Fecha Inicial	Fecha Final	Empleador	Salario Base	Valor Aporte
Total Dias	0	Total Semanas Cotizadas		0	

**Formulario para la Simulación**

Género:  Hombre  Mujer

Fecha Nacimiento:  día,  [- Seleccione Mes -],  Año

Edad de inicio en aportes a pensión:

Semanas Cotizadas:  Salario sobre el cual aporta a pensión actualmente:

*Imagen 61 Interfaz principal para realizar simulación de pensión*

## Interfaz de la simulación realizada con proyección

**RESULTADO DE LA SIMULACIÓN**

Descargar PDF Guardar la simulación Realizar otra simulación

Hola FABIAN RAMOS, esta simulación se realiza bajo los supuestos ingresados por usted.

El cálculo realizado se baso sobre 3.6539090909091 salarios mínimos legales vigentes. Has aportado para tu pensión 524 semanas. Aproximadamente 1 años. Debes aportar mínimo 776 semanas. Aproximadamente 15 años.

Porcentaje de cotización, para obtener la pensión mínima

40.31%

Simulación para aportes de la siguiente forma así...

Aportando 12 meses al año Aportando 9 meses al año Aportando 6 meses al año

Consideraciones Para Tener en cuenta

- El valor de la pensión se calcula sobre el Ingreso base de liquidación (IBL) correspondiente al que se reporta en el campo "Salario sobre el cual aporta actualmente para pensión". El IBL se define como el promedio de los salarios sobre los cuales se ha cotizado en los 10 años anteriores al reconocimiento de la pensión; es decir, se calcula con base en los 10 años de aportes efectuados previos al cumplimiento del requisito de edad y tiempo.
- Los datos ingresados en este aplicativo son confidenciales y serán usados sólo para este cálculo.
- Ten en cuenta que los resultados generados son una proyección y, por lo tanto, se trata de una información que pretende orientar sobre el eventual monto de pensión, es decir, que el valor real de tu pensión podría variar de acuerdo a los próximos salarios o trabajos que tengas; dado que la única forma de calcular de forma exacta el valor de la mesada pensional es a través del análisis y estudio de cada caso particular.
- Esta simulación se efectúa con salarios constantes, teniendo en cuenta el salario que reportaste para este cálculo.
- Esta información no compromete a la Fundación Universitaria Los Libertadores en caso de diferir en el resultado, dado que es una proyección.

**NOTA:**

Tenga en cuenta que, si el valor resultado de la simulación se genera por debajo de un salario mínimo legal vigente, el sistema arroja el valor del salario mínimo legal vigente siempre y cuando cumpla con los requisitos indicados por la Ley

**Imagen 62** Interfaz simulación de pensión realizada con proyección.

## Interfaz de la simulación realizada cuando ya se han cumplido las semanas.

**RESULTADO DE LA SIMULACIÓN**

Descargar PDF Guardar la simulación Realizar otra simulación

Hola FABIAN RAMOS, esta simulación se realiza bajo los supuestos ingresados por usted.

El cálculo realizado se baso sobre 4 salarios mínimos legales vigentes, donde ha aportado para su pensión un total de 1300 semanas, y de acuerdo a ello le correspondería una pensión por \$2540000 con un porcentaje de liquidación del 63.5%

Porcentaje de cotización que corresponde a la cantidad de semanas cotizadas

100%

Consideraciones Para Tener en cuenta

- El valor de la pensión se calcula sobre el Ingreso base de liquidación (IBL) correspondiente al que se reporta en el campo "Salario sobre el cual aporta actualmente para pensión". El IBL se define como el promedio de los salarios sobre los cuales se ha cotizado en los 10 años anteriores al reconocimiento de la pensión; es decir, se calcula con base en los 10 años de aportes efectuados previos al cumplimiento del requisito de edad y tiempo.
- Los datos ingresados en este aplicativo son confidenciales y serán usados sólo para este cálculo.
- Ten en cuenta que los resultados generados son una proyección y, por lo tanto, se trata de una información que pretende orientar sobre el eventual monto de pensión, es decir, que el valor real de tu pensión podría variar de acuerdo a los próximos salarios o trabajos que tengas; dado que la única forma de calcular de forma exacta el valor de la mesada pensional es a través del análisis y estudio de cada caso particular.
- Esta simulación se efectúa con salarios constantes, teniendo en cuenta el salario que reportaste para este cálculo.
- Esta información no compromete a la Fundación Universitaria Los Libertadores en caso de diferir en el resultado, dado que es una proyección.

**NOTA:**

Tenga en cuenta que, si el valor resultado de la simulación se genera por debajo de un salario mínimo legal vigente, el sistema arroja el valor del salario mínimo legal vigente siempre y cuando cumpla con los requisitos indicados por la Ley

**Imagen 63** Interfaz de la simulación realizada cuando ya se han cumplido las semanas.

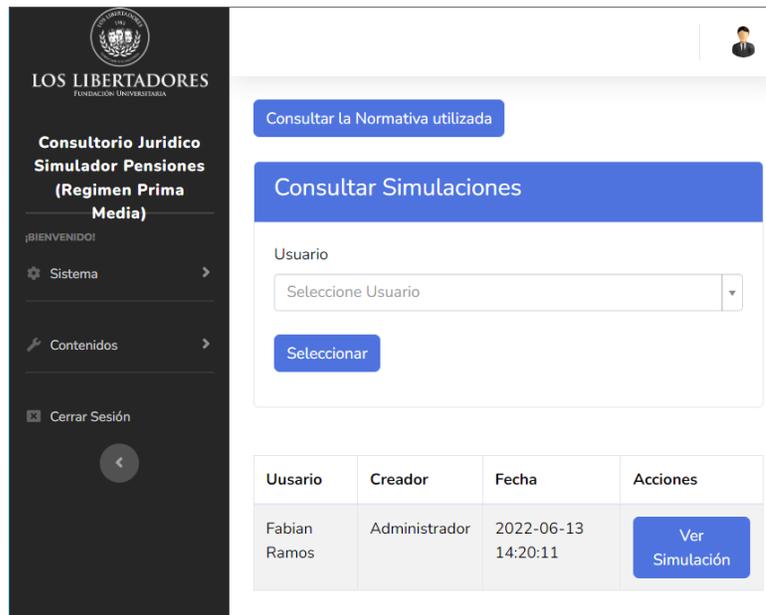
## Módulo Consultar Simulaciones

### Interfaz principal Consultar Simulaciones



**Imagen 64** Interfaz principal para consultar simulación de pensión

### Interfaz Consultar Simulación



**Imagen 65** interfaz consulta de simulaciones

## Cronograma De Actividades

Para el desarrollo de este proyecto es necesario establecer una serie de actividades que cumplan con las fases descritas en el diseño metodológico, para este se utilizó la herramienta Project y a continuación se describen:

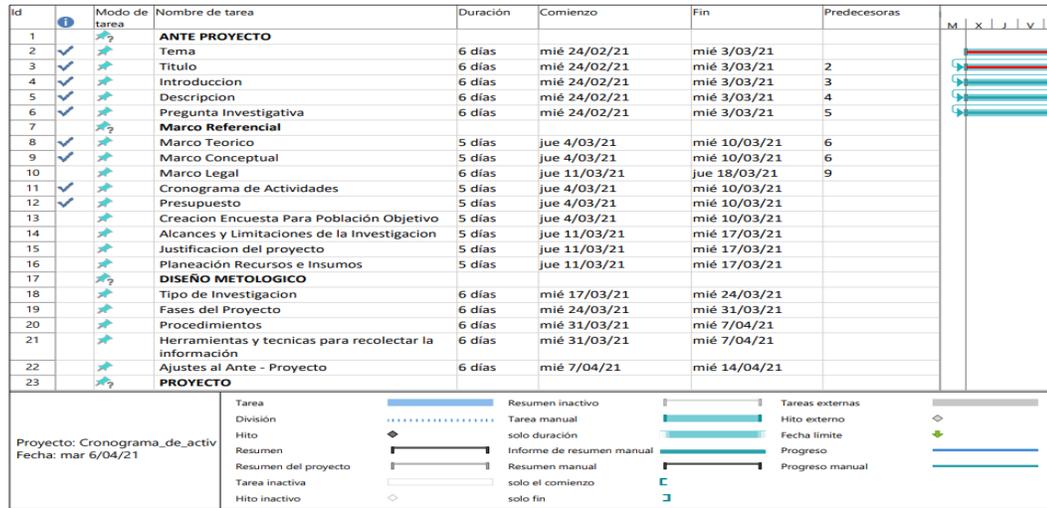


Imagen 66 Cronograma

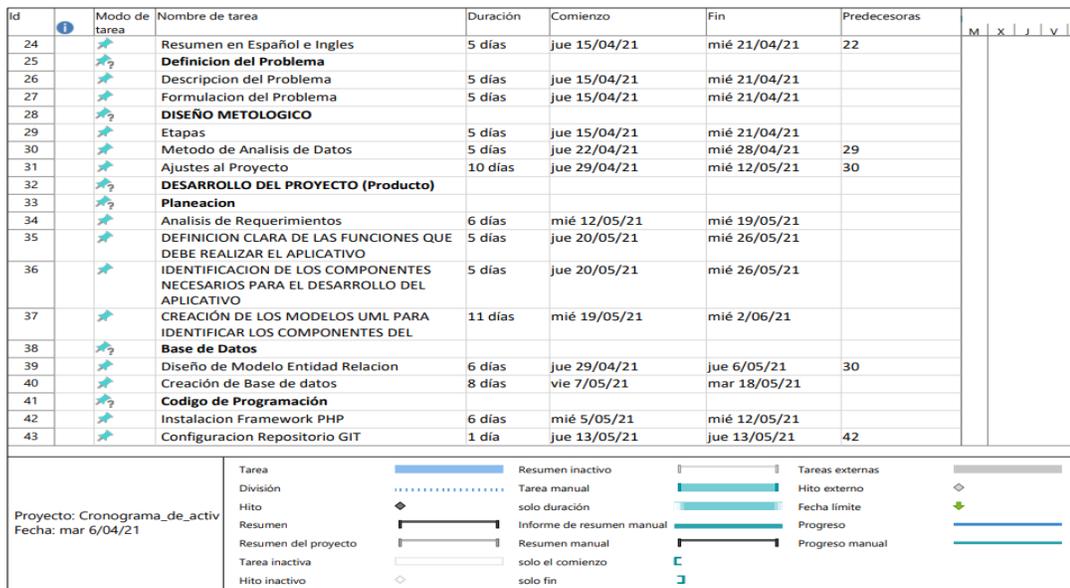


Imagen 67 Cronograma

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	M	X	J	V	S
44	?	Generacion de Modelos, Vistas, Controladore	6 días	mié 19/05/21	mié 26/05/21	40					
45	?	Programación Logica del Sistema WEB	10 días	jue 20/05/21	mié 2/06/21						
46	?	<b>Pruebas de Desarrollo</b>									
47	?	COMPROBAR QUE EL SISTEMA CUMPLA CON LOS REQUERIMIENTOS ESPECIFICADOS EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL APLICATIVO	11 días	jue 3/06/21	jue 17/06/21	45					
48	?	<b>CIERRE</b>									
49	?	CREACION DE LOS MANUALES DEL APLICATIVO	17 días	mié 2/06/21	jue 24/06/21						
50	?	ENTREGA DEL PRODUCTO FINAL	1 día	jue 24/06/21	jue 24/06/21						

Proyecto: Cronograma_de_activ Fecha: mar 6/04/21	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas
	División		Tarea manual		Hito externo
	Hito		solo duración		Fecha limite
	Resumen		Informe de resumen manual		Progreso
	Resumen del proyecto		Resumen manual		Progreso manual
	Tarea inactiva		solo el comienzo		
	Hito inactivo		solo fin		

Imagen 68 Cronograma

Línea De Tiempo

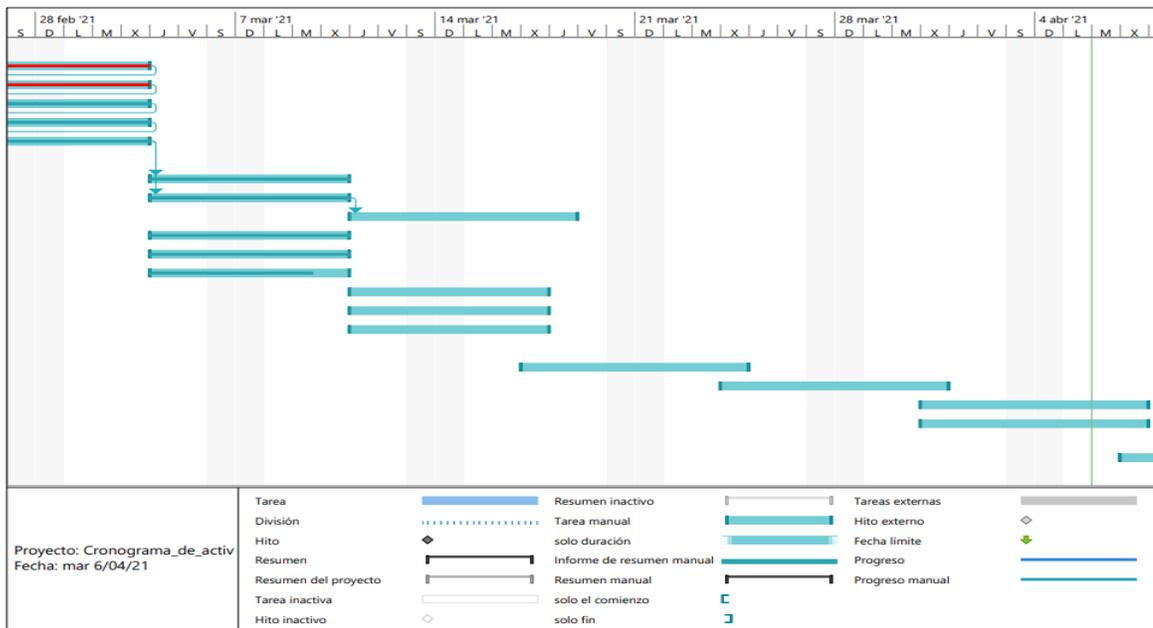


Imagen 69 Línea de Tiempo

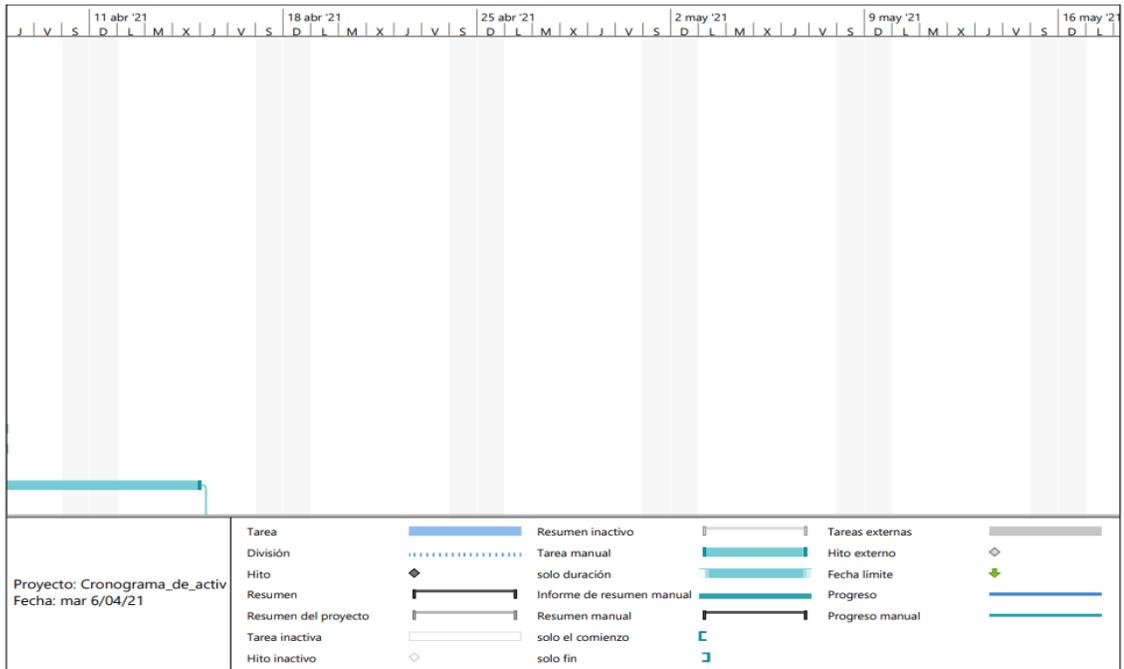


Imagen 70 Línea de tiempo

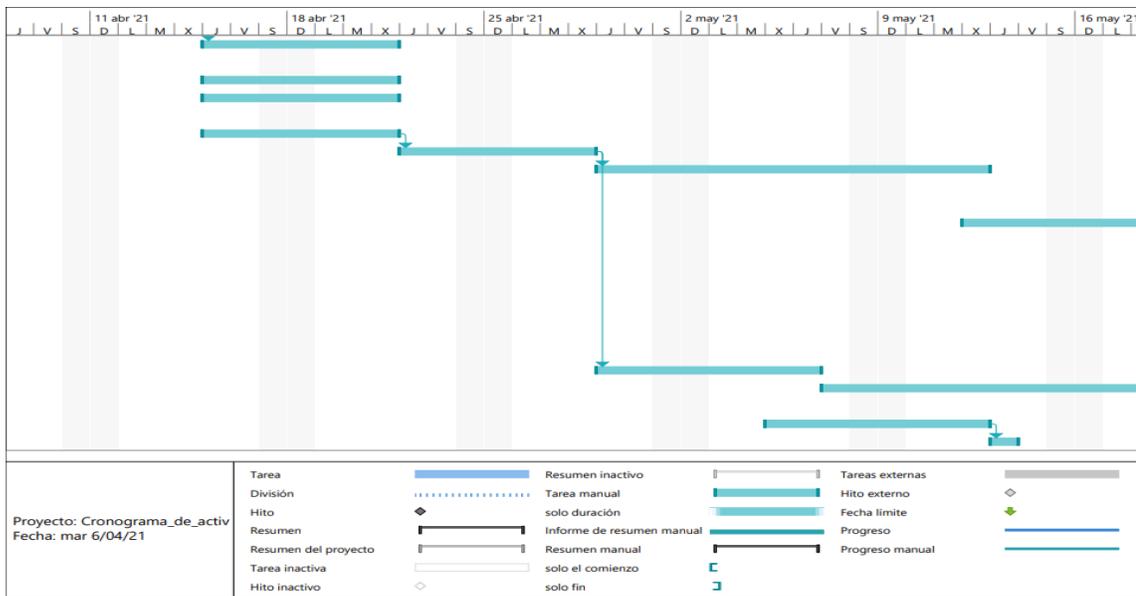
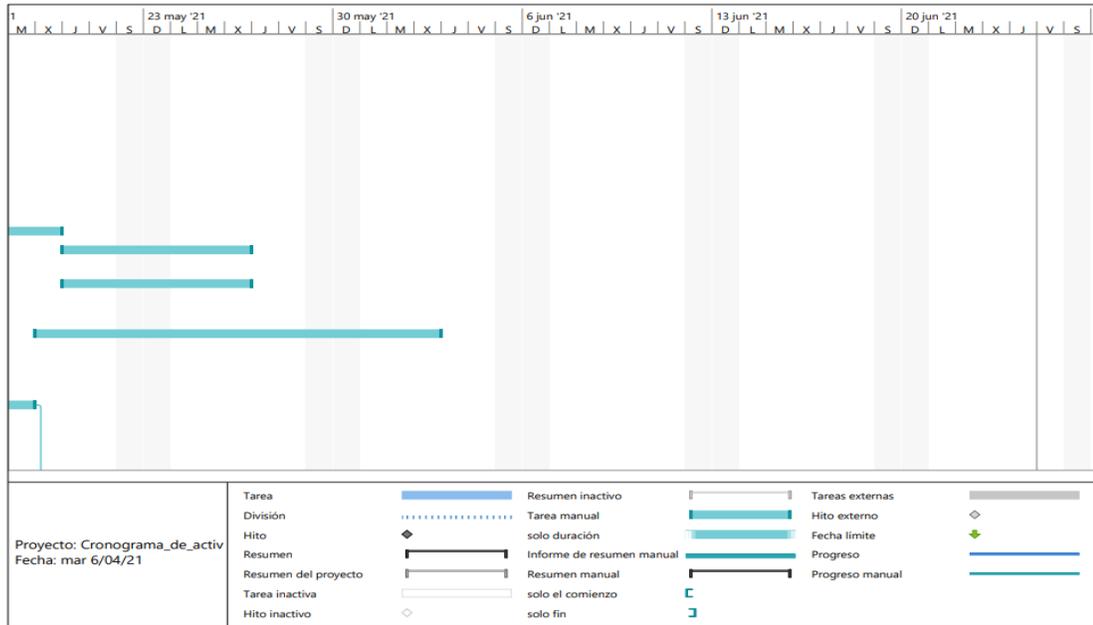
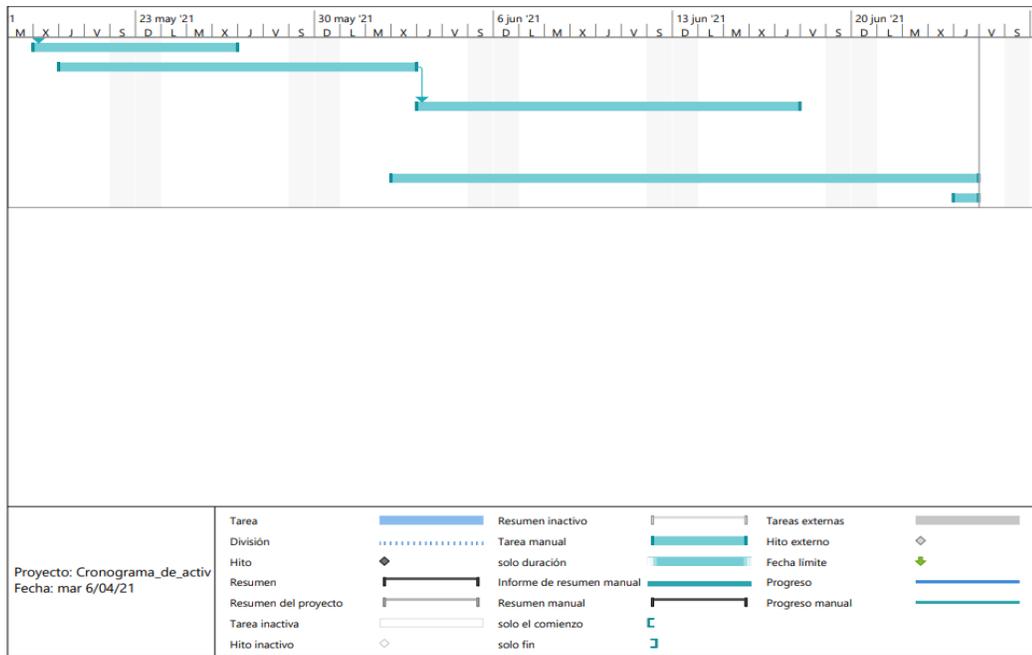


Imagen 71 Línea de tiempo



**Imagen 72 Línea de tiempo**



**Imagen 73 Línea de tiempo**

## Presupuesto

A continuación se visualiza el presupuesto que es necesario para poder llevar a cabo el desarrollo del proyecto, los valores consignados en la siguiente tabla se toman como referente a cotizaciones realizadas en el periodo de tiempo comprendido entre enero 2021 y diciembre del 2021.

**Tabla N° 16 Presupuesto.**

PRESUPUESTO				
RUBRO O ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNIDAD	VALOR TOTAL
<b>HARDWARE</b>				
Servidores(s)	Servidor para ambientes de desarrollo, pruebas y producción	1	\$ 3.500.000	\$ 3.500.000
Equipos de Computo	Equipos y accesorios para los desarrolladores de software	2	\$ 2.300.000	\$ 4.600.000
<b>SOFTWARE</b>				
Licenciamiento	Licencia Windows 10 Pro	2	\$ 800.000	\$ 1.600.000
<b>CONTRATACIÓN DE SERVICIOS TÉCNICOS Y APOYO</b>				
Internet	Servicio de internet fibra óptica	2	\$ 150.000	\$ 300.000
Ingeniero de Requerimientos	Personal encargado de los requerimientos y diseño del aplicativo	1	\$ 1.535.900	\$ 1.535.900
Analista de Pruebas	Personal Encargado de la ejecución del pruebas al sistema	1	\$ 1.535.900	\$ 1.535.900
Desarrolladores	Personal encargado del desarrollo del software	2	\$ 2.596.200	\$ 5.192.400
<b>GASTOS DE EVENTOS</b>				
Instalaciones para Capacitación	Alquiler de salón para la capacitación a los usuarios del sistema	1	\$ 300.000	\$ 300.000
<b>IMPREVISTOS</b>				
Imprevistos	Otros gastos imprevistos(3% del valor total)	1	\$ 557.000	\$ 557.000
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 19.121.200</b>

**Fuente: creación propia**

## Análisis y resultados

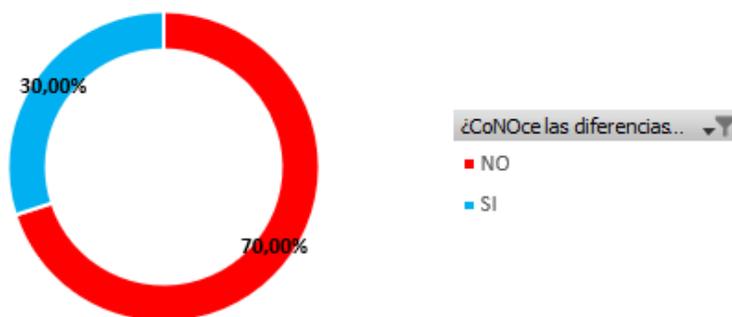
### Encuesta.

1. ¿Sabe que es un plan de pensiones?

De acuerdo a las respuestas de los encuestados se tiene un gran número de personas que sí conocen lo que es un plan de pensiones, lo que facilita un poco el entendimiento de la encuesta generada.

2. ¿Conoce las diferencias entre el régimen de ahorro individual y el régimen de prima media?

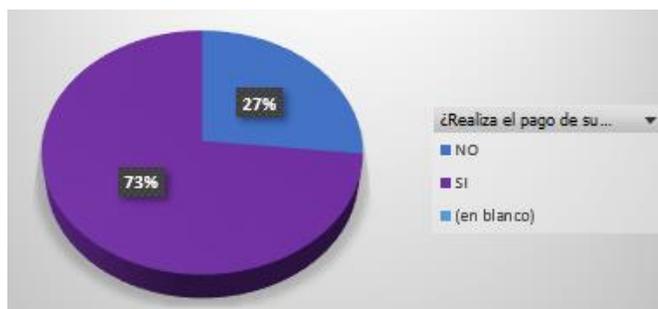
Aunque las personas conocen que es un plan de pensiones, el 70% de las personas encuestadas no conocen o no tienen muy claras las diferencias entre un fondo de pensiones privado y un fondo de pensiones público.



**Imagen 74 Grafico para conocer las diferencias entre en Régimen de prima media y régimen de ahorro individual**

3. ¿Realiza el pago de su seguridad social?

Como permite visualizar la gráfica el 73% de las personas encuestadas generan un aporte a la seguridad social para poder acceder a sus servicios, el restante no lo hacen o puede que, si lo hagan, pero no tienen el conocimiento.



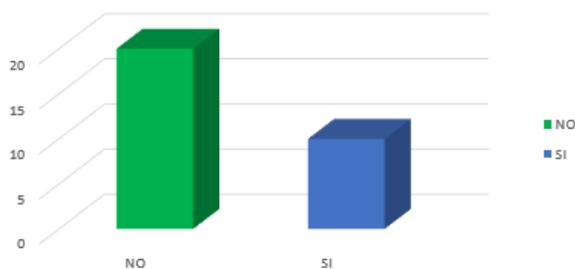
**Imagen 75 Grafico de personas que realiza el pago de su seguridad social.**

4. ¿Conoce la importancia de pagar la seguridad social? Descríbala según sus palabras.

De acuerdo a las respuestas el 43.3% de las personas encuestadas no conocen la importancia o no saben muy bien para que es importante pagar la seguridad social, pero se llega a un consenso bastante amplio pues el restante de las personas encuestadas que es el 56.7 tienen un conocimiento sobre la seguridad social es para tener servicios médicos y es un requisito para poder obtener un beneficio en la vejez (pensión).

5. ¿Conoce el régimen de Pensiones de Prima media?

Es un porcentaje bastante amplio de que muy pocas personas conocen los fondos de pensiones públicos como pensiones de prima media estamos hablando de un 67% de los encuestados pues se le atribuye el desconocimiento porque la mayoría de identidades tienen afiliados a sus empleados a los fondos de pensiones privados que es mucho más fácil el trámite de afiliación y solamente el 33% conocen de los fondos de pensiones públicas o como se llama régimen de prima media.



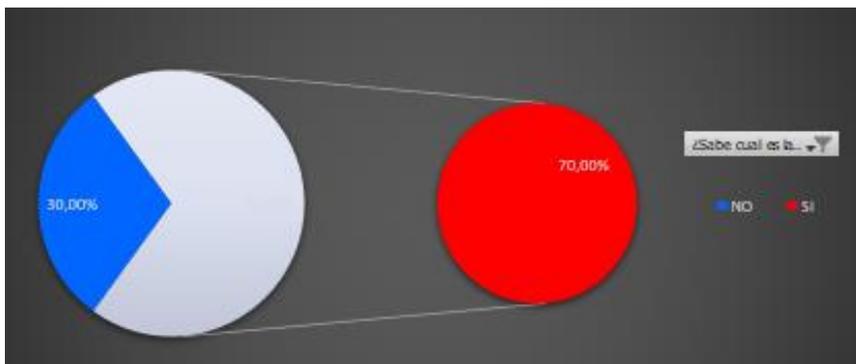
**Imagen 76 Grafico de conocer el régimen de pensiones de prima media**

6. ¿Conoce los Fondos de Pensiones en Colombia?, describa cuales

Aunque desconocen que el fondo de pensiones público o del régimen de prima media es Colpensiones, los encuestados lo conocen y en la mayoría de los casos es el primer fondo de pensión al que hacen mención en la respuesta de esta pregunta, pero no solo es el único también mencionan a porvenir, fondo nacional del ahorro, protección y Colfondos.

7. ¿Sabe cuál es la cantidad mínima de semanas cotizadas para acceder a la pensión en el régimen de prima media?

El 70 % de las personas encuestadas si conocen que la cantidad de semanas mínimas para poder ingresar al beneficio de la pensión que es de 1300 semanas, y un 30 % no lo saben, o no tienen idea de la cantidad de semanas que deben cotizar para poder obtener el beneficio de la pensión.



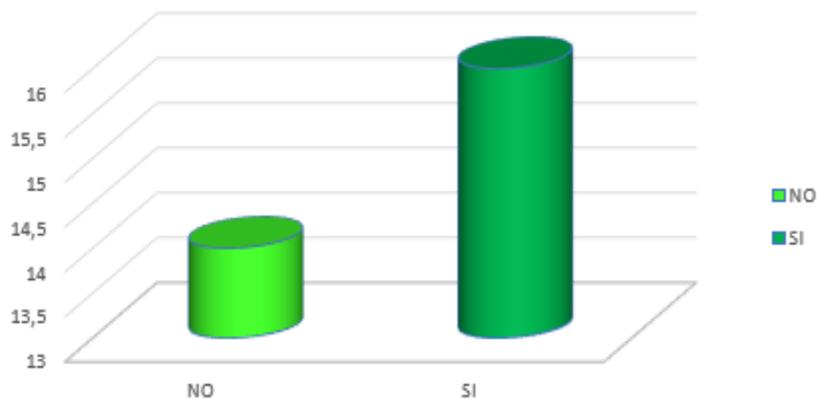
**Imagen 77 Grafico de conocer la cantidad de semanas para pensionarse**

8. ¿A qué administrador de fondo de Pensiones se encuentra afiliado?

Solo el 36.6% de las personas encuestadas están afiliadas a un fondo de pensiones público, el resto de las personas 63.3% están en los diferentes fondos de pensiones privados (porvenir, protección) o en algunos casos en el momento no tienen ningún fondo de pensión.

9. ¿Firma un contrato por la prestación de sus servicios?

Como se visualiza en la gráfica y se tiene un gran porcentaje 47% de que las personas que trabajan como empleado de servicios domésticos no cuentan con un contrato que les garantice un trabajo estable pero así no dejan de pagar sus prestaciones sociales, cambio que el restante que es del 53% que si tienen un contrato y les garantiza un sustento ya sea mensual o quincenal.



**Imagen 78 Grafico de Firmar un contrato por prestación de servicios.**

10. ¿Cómo se recibe la remuneración al trabajo realizado?

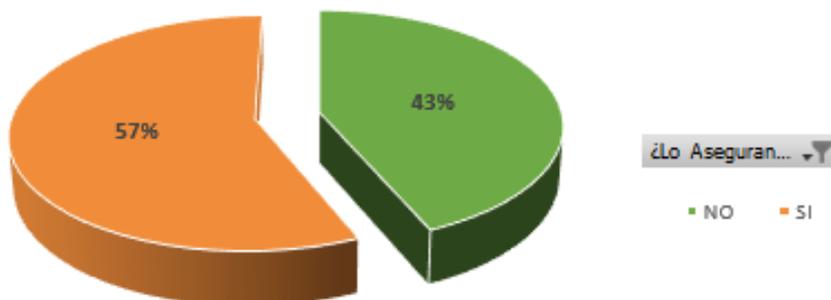
En el análisis de datos se obtiene que el 60% de los encuestados reciben su dinero por la prestación de sus servicios en su cuenta bancaria (sea independiente o empleado), el restante que es el 40% en la mayoría de los casos se recibe en efectivo y hay casos en donde las personas ganan un porcentaje de lo que hagan al diario, o por día trabajado.

11. ¿Le parece justo la forma en que se contrata sus servicios?

El 53% de las personas encuestadas no están de acuerdo de la manera en que se contratan sus servicios pues en la mayoría de los casos los contratan por días y no tienen un contra estable que les garantice un ingreso económico, el 36.6 de las personas encuestadas si les gusta la manera en que se contratan sus servicios pueden que tengan beneficios o hasta tener un contrata a término indefinido, como también el 9.33 son independientes y les gusta la esta manera de generar sus ingresos porque dan razones que no es muy bien remunerado por los fuertes trabajos.

## 12. ¿Lo Aseguran a riesgos profesionales, Salud y Pensión?

El 57% de las personas encuestadas en sus empresas o trabajando como independientes si cuentan con todos los riesgos profesionales, salud y pensión, el 43% restante no lo hacen porque si el trabajo es por días no lo ven necesario porque es un gasto adicional.



**Imagen 79 Grafico De si lo aseguran a riesgos profesionales, salud y pensión**

## 13. ¿Cómo le liquidan toda la seguridad Social?

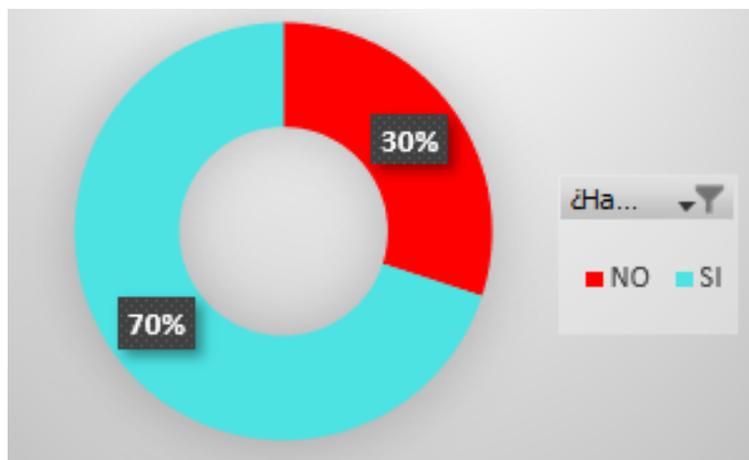
El 63.33% de las personas encuestadas pagan su seguridad social de manera mensual o es descontado de nómina con la previa autorización del empleado, el 16.66% dentro de su contrato no está estipulado este tipo de gastos lo cual hace que el empleado cotice de manera independiente su seguridad social, y el 20% no saben cómo se la liquidan o si pagan seguridad social.

## 14. ¿Tiene afiliación a caja de compensación?, indique a cuál.

El 30% de las personas encuestadas cuenta con la caja de compensación Colsubsidio/ Cafam, El 16,66% cuenta con caja de compensación Compensar, el 6.66 indica que, si tiene caja de compensación, pero no respondió cual es o no la saben y el 46.66 no cuenta con caja de compensación.

15. ¿Ha escuchado sobre la ley 100 de 1993 o la ley 797 de 2003?

El 70% de las personas encuestadas tienen conocimiento de alguna de las dos leyes mencionadas en el encabezado de la pregunta, y el 30% no tienen ningún conocimiento previo frente a las leyes que están vigentes al momento de solicitar el beneficio de su pensión.



**Imagen 80 Grafico sobre conocimiento sobre la ley 100 de 1992 y ley 797 2003**

## Conclusiones

- A pesar de todos los percances que se tuvieron en el desarrollo del sitio web se logró concluir con éxito el diseño y la implementación del software para la toma de decisiones del departamento jurídico de la Fundación Universitaria Los Libertadores.
- La metodología ágil Scrum que fue implementada fue bastante importante porque en los diferentes Sprints que se realizaron durante el desarrollo del proyecto fueron de gran aporte, porque en ellos se iban validando los diferentes entregables y a partir de esto se iban realizando los ajustes correspondientes al proyecto para tener este resultado.
- Frente a la evidencia recopilada fue de gran aporte porque gracias a ello se logró conocer las diferentes falencias que tenía el público objetivo, y a raíz de ello se profundizó en los diferentes conceptos que se desconocían.
- Para poder generar el desarrollo de este proyecto se tuvo un gran problema y es que nuestro fin es ser ingenieros de sistemas, lo cual al momento de llevar a cabo la implementación de este software tocó generar una investigación detallada para poder apropiarnos del tema y a partir de tener el concepto más claro se ejecutó el proyecto investigativo con más asertividad.
- De este modo los resultados mostraron que el sitio web implementado va a ser de gran ayuda para los empleados de servicios domésticos ya que el nivel de desinformación es bastante alto, cabe aclarar que este sitio no es solamente operativo para estas personas, si no es funcionalmente operativo para cualquier persona que este generando sus aportes al régimen de prima media.

### **Recomendaciones**

Es de gran importancia que la Fundación Universitaria Los Libertadores siga profundizando en más decretos, leyes, resoluciones que tienen relación con el régimen de prima media para robustecer el programa y de esta manera se puedan crear más módulos de simulaciones como el que está operativo actualmente.

### **Trabajos futuros**

Las siguientes son áreas en donde se le podría generar un seguimiento al trabajo realizado.

- Generar la actualización de las leyes, fórmulas de cálculo de la pensión, si en algún momento el régimen de prima media es modificado por el gobierno colombiano.
- Generar la actualización de la plataforma para que pueda ser implementada en dispositivos móviles.
- Generar actualización a la manera de agregar la información de la historia laboral para que sea más sencilla y no toque generar toda la documentación desde cero cuando el empleador haya cambiado de empresa.

## Bibliografía

- Afp, A. d. (13 de 06 de 2018). *Asociacion de AFP*. Obtenido de Asociacion de AFP:  
<https://n9.cl/x67z>
- Alonso, J. (2008). El sitio web como unidad basica de información y comunicación. aproximación teorica: definicion y elementos constitutivos. *Revista Científica de información y Comunicación*, 231.
- Asofondos*. (01 de 04 de 2016). Obtenido de Asofondos: <https://n9.cl/3ig19>
- Botero, L. A., Dajud, E. R., Mesa, W. V., Rivera, A. L., Velez, A. U., Bonnet, R. J., & Cuesta, J. L. (2003). *Ley número 797*. Bogota D.C.
- Cadavid, A. N., Martinez, J. D., & Velez, J. M. (2013). Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software. *Prospectiva*, 30-39.
- Cadavid, A. N., Martinez, J. D., & Velez, J. M. (07 de 2013). Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software. *Prospectiva*, 30-39. Obtenido de Redalyc:  
<https://www.redalyc.org/pdf/4962/496250736004.pdf>
- Calderon, A., Damaris, S., Rebaza, V., & Carlos, J. (2007). *Academia*. Obtenido de Academia:  
<https://n9.cl/l2pyl>
- Cardona, O. I. (2007). Bonos Pensionales. En O. I. Cardona, *Bonos Pensionales* (pág. 35). Bogotá: Fundación Universitaria del Area Andina.
- Cataldi, Z., Lage, F., Pessacq, R., & Martínez, R. G. (08 de 1999). *Academia*. Obtenido de academia: <https://n9.cl/zm66y>
- Constituyente, A. N. (1991). *CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA 1991*. Bogota D.C.

Duarte, A. O., & Rojas, M. (2008). Las metodologías de desarrollo ágil como oportunidad para la ingeniería del software educativo. *Revista avances en sistemas e informatica*, 164-166.

El congreso de la republica de colombia. (1993). *Ley número 100 de 1993*. Bogotá D.C.

Gerencie. (10 de 04 de 2020). *Gerencia.com*. Obtenido de Gerencia.com: <https://n9.cl/e2hm0>

Lizama, O., & Geordy Kindley. (01 de 07 de 2016). *Google Academico*. Obtenido de Google Academico: <https://n9.cl/nz6m>

Lleras, G. V., Dajud, E. R., Osio, A. A., & Rivera, A. L. (2003). *LEY 860 DE 2003*. Bogota D.C. .

Lozada, J. (06 de 01 de 2014). Investigación aplicada: Definición, propiedad intelectual en la industria. *CienciAmérica*, 34-39. Obtenido de Significados: <https://www.significados.com/tipos-de-investigacion/>

Lund, M. I., Ferrarini, C., Aballay, L., Romagnano, M. G., & Meni, E. (2010). Plantilla para Documentar Casos de Uso. *Instituto de Informática*, 3.

Martínez, G. R., & Zarzuela, J. F. (2002). *Google Academico*. Obtenido de Google Academico: <https://n9.cl/9bglp>

MinSalud. (14 de 11 de 2013). *la salud es de todos*. Obtenido de la salud es de todos: <https://n9.cl/udrtz>

MinTrabajo. (19 de 09 de 2017). *El empleo es de todos*. Obtenido de El empleo es de todos: <https://n9.cl/y88vj>

MinTrabajo. (20 de 09 de 2017). *El empleo es de todos*. Obtenido de El empleo es de todos: <https://n9.cl/tbvh>

oms. (09 de 11 de 2005). *Organizacion Mundial de la Salud*. Obtenido de Organizacion Mundial de la Salud: <https://www.who.int/features/qa/28/es/>

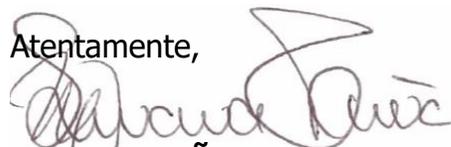
- Palacios, J. (06 de 12 de 2017). *Deloitte*. Obtenido de Deloitte: <https://www2.deloitte.com/es/es/pages/technology/articles/artefactos-scrum.html>
- Perez, O. A. (2020). Cuatro enfoques metodologicos para el desarrollo de software RUP-MSF-XP-SCRUM. *Revistas uniminuto*, 64-78.
- Plata, B. J. (2016). Metodologías Agiles. *Universidad De Aquino Bolivia*, 12. Obtenido de Academia: <https://n9.cl/pbcgx>
- Platini Velthuis , M., & García Rubio, F. (2015). *Calidad de Sistemas de Información*. Madrid-España: Ra-Ma.
- Pressman, R. (2015). *Ingeniería de Software - Un Enfoque Práctico*. Madrid - España: MC GRAW HILL.
- Raffino, M. E. (05 de 06 de 2020). *Concepto*. Obtenido de Concepto: <https://concepto.de/pagina-web/>
- Ramírez, F. J. (08 de 2012). *Academia*. Obtenido de Academia: <https://n9.cl/solyt>
- Ramirez, F. V., Rodríguez, R. H., Acosta, J. E., & Santander, E. J. (22 de 6 de 1994). *Sistema Unico de Información normativa*. Obtenido de Sistema Unico de Información normativa: <https://n9.cl/21cfs>
- Rangel, K. T., & Rangel, A. M. (2007). *Evolución del modelo pensional en Colombia*. Obtenido de Evolución del modelo pensional en Colombia: <https://n9.cl/axf5h>
- Roa Rojas , H., & Roa Díaz, C. (1994). *Ley 100 de 1993*. Bogotá: ECOE Ediciones.
- Sura. (14 de 01 de 2012). *sura*. Obtenido de sura: <https://www.arlsura.com/1929>

**A QUIEN INTERESE:**

Certificamos que en esta Entidad en el departamento de tecnología de el cargo de Analista Desarrollador tiene una asignación salarial de \$2.596.200 mensual.

Se expide a los 17 días de marzo del 2021.

Atentamente,



**SUSANA VIÑA PAREJA**  
**Directora de Gestión Humana**  
**Organización Sayco Acinpro**  
**Tels. 3230899 ext 1207 - 3105853360**

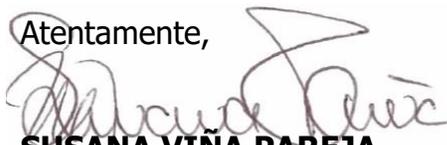
GHCEXT-18.21

**A QUIEN INTERESE:**

Certificamos que en esta Entidad en el departamento de tecnología de el cargo de Ingeniero de Requerimiento tiene una asignación salarial de \$1.535.900 mensual.

Se expide a los 17 días de marzo del 2021.

Atentamente,



**SUSANA VIÑA PAREJA**  
**Directora de Gestión Humana**  
**Organización Sayco Acinpro**  
**Tels. 3230899 ext 1207 - 3105853360**

GHCEXT-19.21

### A QUIEN INTERESE:

Certificamos que en esta Entidad en el departamento de tecnología del cargo de Analista QA tiene una asignación salarial de \$1.535.900 mensual.

Se expide a los 17 días de marzo del 2021.

Atentamente,



**SUSANA VIÑA PAREJA**  
**Directora de Gestión Humana**  
**Organización Sayco Acinpro**  
**Tels. 3230899 ext 1207 - 3105853360**



# Software Hardware Solutions

Diana Paulina Salazar Jaramillo

REGIMEN COMUN

Nit: 1054989212-7

Bogota D.C julio 29 de 2022

Señores  
OSA Organización Sayco Acinpro  
Bogota DC

Cotizacion

22-045

De acuerdo a su solicitud , me permito presentar cotizacion de los siguientes

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANT	Valor Unitario sin IVA	IVA	Valor Total Incluido Iva
1	Equipo de computo HEWLETT PACKARD, procesador Intel Core 5- 10500 3.1 Ghz, max 4.5Ghz, Turbo Boost Technology, ram 8Gb DDR4, disco duro estado solido 512 gb Ssd, Sistema Operativo Win 10 Pro, Lic. Office Home & Bussines, Monitor Hp 23,8 pulgadas, Teclado y Mouse Hp.	2	\$4.930.000	\$936.700	\$11.733.400
				<b>TOTAL</b>	<b>\$11.733.400</b>

**VALIDEZ DE LA OFERTA:** 08 dias calendario

**FORMA DE PAGO:** 85% ANTICIPO , 15% CONTRAENTREGA

**TIEMPO DE ENTREGA:** 15 dias calendario

**DIANA PAULINA SALAZAR JARAMILLO**

**CC. 1.054.989.212 de Chinchiná- Caldas**

**Dirección:** Calle 49 B sur # 28-56, Bogotá

**Teléfonos:**3112394735 -3197794882

**Correo Electrónico:** [shs.comercial09@gmail.com](mailto:shs.comercial09@gmail.com)



# Software Hardware Solutions

Diana Paulina Salazar Jaramillo

REGIMEN COMUN

Nit: 1054989212-7

Bogota D.C julio 29 de 2022

Señores  
OSA Organización Sayco Acinpro  
Bogota DC

<b>Cotizacion</b>
<b>22-046</b>

De acuerdo a su solicitud , me permito presentar cotizacion de los siguientes

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANT	Valor Unitario sin IVA	IVA	Valor Total Incluido Iva
	DELL SFF- INTEL CORE I3 10100 - 4GB DDR4-disco duro estado solido 512 gb Ssd, Sistema Operativo Win 10 Pro, Lic. Office Home & Bussines, DVD RW - MONITOR 18,5"	1	\$3.380.000	\$642.200	\$4.022.200
	LENOVO TINY, Intel Core I3 1005G, 512 gb Ssd, DDR4 8GB, Sistema Operativo Win 10 Pro, Lic. Office Home & Bussines, NO DVD, Monitor 19,5"	1	\$4.395.000	\$835.050	\$5.230.050

**VALIDEZ DE LA OFERTA:** 05 dias calendario

**FORMA DE PAGO:** 85% ANTICIPO , 15% CONTRAENTREGA

**TIEMPO DE ENTREGA:** 15 dias calendario

**DIANA PAULINA SALAZAR JARAMILLO**

**CC. 1.054.989.212 de Chinchiná- Caldas**

**Dirección:** Calle 49 B sur # 28-56, Bogotá

**Teléfonos:** 3112394735 -3197794882

**Correo Electrónico:** [shs.comercial09@gmail.com](mailto:shs.comercial09@gmail.com)

OFERTA COMERCIAL

COTIZACION No: 1067868  
 FECHA ACTUAL: 02/08/2022  
 FECHA CIERRE: 07/08/2022  
 TOTAL DIAS VIGENCIA: 5



DATOS GENERALES CLIENTE

CLIENTE: ORGANIZACION SAYCO ACINPRO

CONTACTO: Angela Aguilar  
 CIUDAD: BOGOTA

NIT: 8300341955

OPCION 1 SKU: 4D049LA

DESCRIPCION	IMAGEN	ENTREGA	CANT.	GARANTÍA	PRECIO ANTES DE IVA	SUB TOTAL
<p><b>"Procesador Intel® Core™ i3-10110U 10ma generación</b>                      2 núcleos, 4 hilos, 2.1 GHz hasta 4.1 GHz con frecuencia Turbo, 4 MB Smart Cache  <b>Sistema Operativo Windows 10 Pro 64 bits, Español</b>                      Pantalla IPS no táctil de 21.5" en diagonal, FHD (1920 x 1080), con retroiluminación                      WLED, de 250 nits, antirreflejo y UWVA                      Gráficos Integrados, Intel® UHD Graphics  <b>Memoria RAM 8 GB DDR4 2666 (2 x4GB)</b>                      Soporta hasta 32GB en (2) slots SODIMM                      Almacenamiento <b>Disco duro HDD 1TB 7200RPM</b>                      Unidad óptica Grabadora delgada DVD                      Teclado HP USB, en Español                      Mouse HP USB óptico                      Cámara Web Webcam de 5MP Pull-up con arreglo de doble micrófono digital integrado                      Audio HD con códec Realtek ALC3247, con altavoces estéreo integrados                      Conectividad LAN: Realtek® RTL8111HSH-CG Gigabit Ethernet (10/100/1000Mbps)                      WLAN: Realtek RTL8821CE 802.11ac (2x2) + Bluetooth 5                      Fuente de poder Adaptador inteligente externo de 65Watt"</p>		<p><b>ENTREGA DE 2 A 3 DIAS HABILES</b></p>	2	1 AÑO	\$ 2.267.778	\$ 4.535.556

**SUB TOTAL** \$ 4.535.556  
**IVA** \$ 861.756  
**TOTAL** \$ 5.397.311

OFFICE

DESCRIPCION	SKU	ENTREGA	CANT.	GARANTÍA	PRECIO ANTES DE IVA	SUB TOTAL
Office Home and Business 2021 All Lng PK Lic Online LatAm ONLY DwnLd NR	T5D-03487	ENTREGA DE 2 A 3 DIAS HABILES	2	1 AÑO	\$ 705.187	\$ 1.410.373

**SUB TOTAL** \$ 1.410.373  
**IVA** \$ 267.971  
**TOTAL** \$ 1.678.344

Observacion: La entrega dentro y fuera de Bogotá no tiene costo adicional.

FORMA DE PAGO: A CONVENIR

*Cuentas corrientes:*  
 Davivienda - Bancolombia - Av villas - Itau  
 Asesor comercial: Marcela Diaz  
 e-mail : marcela.diaz@castordata.com.co

LAS COTIZACIONES EN DOLARES SERÁN LIQUIDADAS A LA TRM DEL DIA DE LA FACTURACIÓN  
 LOS PROCESOS DE GARANTÍA ESTAN SUJETOS A LAS CONDICIONES DE CADA FABRICANTE  
 VENCIDA LA VIGENCIA DE LA COTIZACION, NO SE MANTIENE LOS PRECIOS

# Encuesta - Régimen de Pensión de Prima media - Semillero de Investigación SOFLIB

8

Respuestas

06:34

Tiempo medio para finalizar

Activo

Estado

1. Ingrese sus nombres

8

Respuestas

Respuestas más recientes

"July Angélica"

"Francy"

"Maria conztansa"

2. Ingrese sus apellidos

8

Respuestas

Respuestas más recientes

"Romero Castañeda"

"Castañeda"

"Rodriguez velez"

3. Ingrese Número de contacto

8

Respuestas

Respuestas más recientes

"3292531155"

"3229017943"

"3504260126"

4. Ingrese lugar de residencia

8

Respuestas

Respuestas más recientes

"Normandía primer sector "

"Bogotá "

"Cr 60 sur #23 -29"

5. ¿Sabe que es un plan de Pensiones?

8

Respuestas

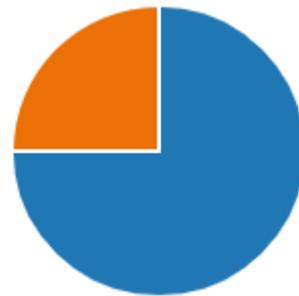
Respuestas más recientes

"no"

"Si"

"No"

6. ¿Realiza el pago de su seguridad social?



7. ¿Conoce la importancia de pagar la seguridad social?, descríbala según sus palabras.

8

Respuestas

Respuestas más recientes

*"si en caso de enfermarse haya atención médica y pensión para la veje..."*

*"Es un ahorro para la jubilación "*

*"No sé mucho del tema"*

8. ¿Conoce el regimen de Pensiones de Prima media?



9. ¿Conoce los Fondos de Pensiones en Colombia?, describa cuales

8

Respuestas

Respuestas más recientes

*"porvenir Colpensiones sura"*

*"Colfondos, protección, porvenir "*

*"Colpensiones porvenir "*

10. ¿A que administrador de fondo de Pensiones se encuentra afiliado?

8

Respuestas

Respuestas más recientes

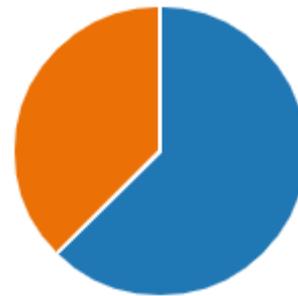
"estuve en porvenir"

"Porvenir "

"Porvenir "

11. ¿Firma un contrato por la prestación de sus servicios?

● Si	5
● No	3



12. ¿Cómo se recibe la remuneración al trabajo realizado?

8

Respuestas

Respuestas más recientes

"utilidades o ganancias dependiendo de las ventanas"

"Trabajo independiente "

"Reviso mi cuenta "

13. ¿Le parece justo la forma en que se contrata sus servicios?

8

Respuestas

Respuestas más recientes

"yo trabajo independiente "

"NA"

"No"

14. ¿Lo Aseguran a riesgos profesionales, Salud y Pension?

● Si	4
● No	4



15. ¿Cómo le liquidan toda la seguridad Social?

8

Respuestas

Respuestas más recientes

*"solo salud"*

*"Pago planilla independiente "*

*"No sé muy bien del tema"*

16. ¿Tiene afiliación a caja de compensación?, indique a cual

8

Respuestas

Respuestas más recientes

*"no"*

*"Compensar"*

*"Compensar"*