

**Pasantía en la empresa CONFIA con convenio con la Universidad Nacional Abierta y  
a Distancia – UNAD**

Autor:

Andres Alejandro Cardona Castaño

Tutor encargado:

Jheimer Julián Sepúlveda López, PhD

Coordinadores pasantía Confa:

Over Ignacio Jaramillo Arroyabe

Cristian Alfredo Castro

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería

Programa de Ingeniería de Sistemas

CCAV Dosquebradas 2021

**Tabla de contenido**

Dedicatoria	4
Agradecimientos	5
Resumen	6
Abstract	7
Introducción	8
Justificación	9
Objetivos	11
Objetivo general	11
Objetivos específicos	12
Presentación de la Empresa	12
Visión	13
Propósito	13
Descripción detallada del plan de trabajo	14
Cronograma	15
Resultados esperados	15
Descripción de la pasantía	16
Desarrollo de plan de trabajo de la pasantía	17
Proyecto GenesysStatus	26
Requerimientos	26
Vistas	28
Reflexiones finales	41
Conclusiones	42
Bibliografía	43

## Lista de figuras

Figura 1. Cronograma plan de trabajo desarrollado.	15
Figura 2. Resultados y productos esperados.	15
Figura 3. Pantallazo de la vista correspondiente al Login.	28
Figura 4. Pantallazo de la vista correspondiente al Menú.	29
Figura 5. Pantallazo de la vista correspondiente a Probar Conexiones.	30
Figura 6. Pantallazo de la vista correspondiente a Cantidad registros Azure-Replica.	31
Figura 7. Primer pantallazo de la vista correspondiente a los Logs Auditoría.	32
Figura 8. Segundo pantallazo de la vista correspondiente a los Logs Auditoría	33
Figura 9. Pantallazo de la vista correspondiente a consulta de Reportes Réplica.	34
Figura 10. Pantallazo de la vista correspondiente a control de reportes Azure.	35
Figura 11. Pantallazo de la vista correspondiente a la comprobación del Reporte29.	36
Figura 12. Pantallazo de la vista correspondiente a la comprobación del Reporte30.	37
Figura 13. Pantallazo de la vista correspondiente a la comprobación del Reporte31.	38
Figura 14. Pantallazo de la vista correspondiente a la comprobación del Reporte41.	39
Figura 15. Pantallazo de la vista correspondiente a la comprobación del Reporte160.	40

## **Dedicatoria**

Dedico este trabajo de sustentación a mis padres que me han acompañado y apoyado en todas los logros y dificultades que se han presentado durante estos 5 años, a mis amigos y todos los que se han cruzado en mi camino para ayudarme a formar como profesional y como persona, tanto compañeros como tutores y las personas de la empresa Confa.

## **Agradecimientos**

Este trabajo de sustentación y todo lo que implicó llegar a este punto no sería posible sin primero Dios que me guió a tomar las decisiones correctas y cada una de las personas mencionadas a continuación.

A mis padres que con mucho esfuerzo me dieron la posibilidad de estudiar y salir adelante, mi madre Diana por apoyarme en cada una de las situaciones difíciles durante todos estos años y mi padre por motivarme a no rendirme pese a las dificultades económicas,

A mi abuela que mientras vivió siempre estuvo pendiente de cómo me iba en cada aspecto de mi vida y que se que desde el cielo me sigue dando las fuerzas para afrontar cada día.

A la empresa Confa y sus colaboradores que me brindaron la oportunidad de terminar de formarme y aplicar los conocimientos adquiridos en la universidad, principalmente a Over Ignacio el cual ha sido un maestro para mi en estos pocos meses de pasantía.

A los tutores que durante todos estos periodos académicos aportaron a mi desarrollo tanto como futuro profesional como persona, a las distintas personas que trabajan en el CCAV Dosquebradas que me asesoraron desde el momento en que me quise matricular hasta el punto donde hoy me encuentro.

## Resumen

El presente documento se trata de la sustentación para dar cumplimiento a la opción de grado pasantía, en este se exponen los resultados conseguidos junto con el proceso para llegar a esto, se describe la aplicación de los distintos conocimientos adquiridos en el proceso formativo del programa de ingeniería de sistemas de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), además de los conocimientos adquiridos dentro de la empresa Caja de Compensación Familiar de Caldas -Confa, se comparte también la experiencia de realizar una pasantía bajo la modalidad de teletrabajo debido a la situación sanitaria del mundo, se finaliza el documento con unas reflexiones y conclusiones finales.

**Palabras clave:** ingeniería, sistemas, pasantía, programación, ingeniería de sistemas, programación Java, PostgreSQL, JSF, Java Server Faces.

## **Abstract**

This document is about the support to comply with the internship degree option, in this the results achieved are exposed together with the process to achieve this, the application of the different knowledge acquired in the training process of the program of systems engineering of the Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), in addition to the knowledge acquired within the company Caja de Compensación Familiar de Caldas -Confa, the experience of carrying out an internship under the modality of telework is also shared due to the situation health of the world, the document ends with some reflections and final conclusions.

**Keywords:** Engineering, systems, internship, programming, systems engineering, programming Java, PostgreSQL, JSF, Java Server Faces.

## **Introducción**

La universidad nos prepara para afrontar dificultades y resolver problemas en las diferentes áreas de formación, solo se puede saber que tanto estamos preparados para estas dificultades en el momento en que salimos al mundo laboral y a la aplicación de estos conocimientos, para estar mejor preparados y conocer el mundo laboral desde nuestra posición de estudiantes tenemos la posibilidad de realizar la pasantía como opción de grado, por estas razones se seleccionó la realizar la pasantía, en este documento se hace un recuento de todo lo vivido y aprendido dentro de los 4 meses que duró la pasantía, esto incluye una bitácora donde se hicieron los apuntes semana por semana.

La pasantía se realizó en la caja de compensación familiar de caldas Confa en su convenio con la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), lo que se desarrolló en la pasantía fue lo acordado entre Confa, la UNAD y el estudiante en el plan de trabajo aprobado el 23 de marzo del 2021 por el Comité Curricular de la Cadena de Formación en Sistemas, y la pasantía que inició el lunes 26 de abril del 2021 y finalizó el 15 de agosto de 2021 (16 semanas).

Se muestra en este documento los resultados obtenidos y los objetivos alcanzados en el desarrollo de la pasantía, además se da una percepción de la experiencia vivida por el estudiante durante todo esto incluyendo tanto logros como dificultades presentadas.

## Justificación

El desarrollo de software es un punto muy importante hoy en día tanto para grandes como pequeñas empresas, sirve para satisfacer necesidades del mundo actual, para facilitar o automatizar procesos y para muchas otras cosas que hacen el día a día más fácil, para esto se necesitan profesionales que están capacitados en el desarrollo de software enfocado para empresas.

El proyecto Genesys es un software como servicio que estandariza los distintos procesos que realizan las cajas de compensación familiar alrededor del país, entre esas se encuentra CONFA, al ser un software como servicio CONFA no tiene acceso directo a la base de datos ni al código fuente del proyecto Genesys, por esto se implementó la réplica.

La réplica de CONFA consiste principalmente en un software que posee una base de datos que almacena las tablas y registros que le envía Genesys, estos registros son principalmente los datos de usuarios correspondientes al departamento de Caldas, entre los datos están nombres, apellidos, fecha de nacimiento, tiempo afiliado a la caja de compensación, empleo y muchos otros, para el funcionamiento correcto de la información y datos recibidos se hace uso del proceso ETL (Extraer, transformar y cargar) mediante Pentaho con esto se les da el formato necesario y se cargan en esa base de datos, para los procesos de base de datos se hace uso del sistema de gestión de bases de datos relacional PostgreSQL, con los datos ya centralizados en CONFA se procede a hacer uso de ellos en las distintas áreas: recreación, subsidio, créditos, entre otros.

Los datos del proceso de recepción de la información desde Genesys a réplica quedan registrados en una base de datos aparte, los datos que almacena esta base de datos son: cantidad de tablas recibidas, registros recibidos, reportes, fecha y hora.

Se encontró que en muchas ocasiones personas de CONFA necesitan verificar si la cantidad de datos coinciden entre la base de datos que tiene Genesys y la réplica de CONFA en fechas en específico para auditorias y distintos usos, ya que esta información se encuentra almacenada en una base de datos para verificar esto se necesita de un profesional que haga las consultas sobre esta base de datos lo cual causa que se gaste más tiempo del planeado en verificar información, por esta problemática se busca desarrollar un software que sirva como sistema para visualizar el resultado del proceso de réplica que se hace del software Genesys, estos datos se encuentran almacenados ya en una base de datos, con este software las personas sin conocimientos de base de datos que estén autorizados y necesiten acceder a esta información solamente necesitaran acceder al sistema (iniciar sesión) y ya podrán ver los datos necesarios, actualizados diariamente.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Desarrollar un producto software en el lenguaje de programación Java para facilitar el acceso al resultado del proceso de réplica que se hace del software Genesys en la empresa CONFA de la ciudad de Manizales.

### **Objetivos específicos**

Adquirir los conocimientos sobre las herramientas y tecnologías necesarias para el desarrollo mediante la inducción y estudio.

Establecer las necesidades que debe satisfacer el software mediante el levantamiento de requerimientos.

Determinar el diseño del software haciendo uso de elementos graficas como mockup o maquetas y elección de las tecnologías y herramientas que se usaran en el desarrollo.

Utilizar el lenguaje de programación Java y las herramientas adecuadas para la programación del software.

Aplicar técnicas de evaluación de software para determinar la calidad del producto.

## **Presentación de la Empresa**

### **Caja de compensación familiar de Caldas -Confa**

Para las personas que vivimos en el departamento de Caldas es imposible no tener algún tipo de relación con esta empresa, presta servicios de caja de compensación familiar y vemos su presencia en múltiples áreas, en el subsidio, vivienda, educación, créditos, recreación y salud.

La caja de compensación familiar de caldas – Confa (2021) se define como:

Somos una Caja de Compensación Humana, Solidaria y Respetuosa. No solamente con nuestros afiliados y beneficiarios, sino también con nuestros colaboradores, con las empresas que están con nosotros, con los medios de comunicación y con el gobierno.

Somos Responsables, Confiables y Comprometidos. La gente sabe qué esperar siempre de nosotros y las únicas sorpresas que nos gustan son las buenas.

Somos una Caja Cercana y Amigable, que conoce y entiende al caldense y al manizaleño, a ese mismo que busca innovación sin perder la tradición. Por eso se la damos siendo

Creativos y Vigentes, desde los subsidios que creamos hasta las instalaciones donde los recibimos. Desde el qué, hasta el cómo. Desde el porqué, hasta el para qué.

Las Cajas de Compensación Familiar, hacen parte del Sistema del Subsidio Familiar en Colombia, son personas jurídicas de derecho privado sin ánimo de lucro, organizadas como corporaciones. Cumplen una función social y se encuentran sometidas al control y vigilancia del Estado en la forma establecida por la Ley. Estas corporaciones funcionan gracias a los aportes que realizan las empresas afiliadas equivalentes al 4% sobre el valor total de su nómina; así desarrollan los diferentes programas y servicios.

Esta prestación social contribuye al mejoramiento de las condiciones de vida de los trabajadores afiliados y sus beneficiarios, por medio de la cuota monetaria y diferentes servicios y productos que se entregan de acuerdo con el número de personas a cargo, posibilitando la satisfacción de las necesidades de la familia.

(Quienes Somos [Confa], 2021)

### **Visión**

Seremos una organización innovadora y sostenible, reconocida por el impacto que genera en la calidad de vida y en el desarrollo social de la región.

### **Propósito**

Contribuimos con la construcción de una mejor sociedad, apoyando a las familias en el mejoramiento de su calidad de vida.

(Nuestro Propósito y Visión [Confa], 2021)

### **Descripción detallada del plan de trabajo**

Durante el desarrollo de la pasantía en la empresa CAJA DE COMPENSACION FAMILIAR DE CALDAS "CONFA" se realizará un producto software que consiste en un sistema para visualizar el resultado del proceso de réplica que se hace del software del proyecto Genesys de ASOPAGOS s.a. Para realizar este producto se usará un total de 16 semanas divididas en las siguientes tareas:

- Semana 1 y 2: Inducción general por parte de la empresa e Introducción a estándares usados por la empresa en los productos TI y la arquitectura de software.
- Semana 3 Y 4: Inducción y estudio de las herramientas y tecnologías usadas para el desarrollo de software de la empresa (Pentaho, ETL, JAVA, JSF, MyEclipse, PrimeFaces, PostgreSQL)
- Semana 5: Levantamiento de requerimientos e información.
- Semana 5 a 16: Construcción de la documentación del proyecto software.
- Semana 6 y 7: Se realiza el diseño en base a los requerimientos levantados anteriormente y se revisa que en el diseño se estén cumpliendo.
- Semana 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14: Desarrollo y programación en base a los requisitos y el diseño realizados anteriormente, aquí se implementarán las herramientas y tecnologías propias del desarrollo estudiadas en la semana 3 y 4 (JAVA, JSF, PrimeFaces, PostgreSQL, ETL, Pentaho Data Integration).
- Semana 14, 15 y 16: Construcción de los manuales, técnico y de usuario.
- Semana 15 y 16: Revisión y ajustes del programa diseñado, se validará que cumpla con lo esperado y se realizaran los ajustes necesarios.

## Cronograma

**Figura 1.**

Cronograma plan de trabajo desarrollado.

ACTIVIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4
Inducción general, introducción a estándares	x			
Contextualización de la arquitectura de desarrollo de la empresa	x	x		
Aprendizaje y practica de las tecnologías a aplicar	x	x	x	
Levantamiento de requerimientos e información			x	
Diseño y arquitectura			x	x
Desarrollo y programación			x	x
Revisión y ajustes del programa diseñado				x
Documentación del programa			x	x
Construcción de manuales: técnico y de usuario				x

Fuente: el autor.

## Resultados esperados

**Figura 2.**

Resultados y productos esperados.

RESULTADO/PRODUCTO ESPERADO	INDICADOR
Documentación con los requerimientos de software identificados	Hoja de cálculo con los requerimientos identificados
Sistema para visualizar el resultado del proceso de réplica que se hace del software Genesys	Software desarrollado en Java.
Manuales: técnico y de usuario	JavaDoc en el código fuente del software.

Fuente: el autor.

### **Descripción de la pasantía**

Se realizó la pasantía en el área de tecnología de la empresa Confa, el objetivo de desarrollar la pasantía era la aplicación de los distintos conocimientos en desarrollo de software en un ambiente real, se pasó por distintas etapas dentro de la empresa, primero por la inducción y reconocimiento del ambiente de trabajo, segundo apropiación e inducción de las distintas herramientas de uso propio empresarial como el correo y distintas cuentas, tercero el aprendizaje de cada una de las herramientas y tecnologías las cuales se usaría para desarrollar el producto software, cuarto se realizaron proyectos de prueba con las herramientas y tecnologías de las cuales se aprendió, quinto realizar análisis de un proyecto de la empresa para visualizar los estándares y plantillas usadas, sexto realizar el desarrollo del proyecto software , séptimo y último realizar la entrega y revisión del proyecto.

## **Desarrollo de plan de trabajo de la pasantía**

Para tener un recuento de todo lo desarrollado durante la pasantía se realizó una bitácora dividida por semanas donde se especifica cuáles fueron las tareas realizadas dando cumplimiento al finalizar con el cronograma planteado y los objetivos.

### **-Semana 1: 26 de abril al 30 de abril.**

Se tuvo una reunión con el coordinador Over Ignacio Jaramillo en el cual se me dio una inducción general con respecto a Confa, se indicaron buenas prácticas, cumplimiento de horarios y distintas actividades y obligaciones como pasante en la empresa, también se me hizo entrega de un correo corporativo para la comunicación interna.

Se realizó por parte de la empresa la entrega de un equipo de cómputo de mesa con sus respectivos teclado, ratón y diadema destinado a la realización de la pasantía.

Se realizó la lectura de los distintos documentos de importancia para la inducción como lo son las políticas de seguridad, estructura organizacional y de tecnología, misión y visión de la empresa y planes estratégicos que tiene Confa.

Se realizó la lectura del documento de estándares de desarrollo donde se definen algunos parámetros a seguir a la hora de desarrollar software para Confa.

**-Semana 2: 3 de mayo al 7 de mayo.**

Se empezó a realizar el estudio del lenguaje de programación Java mediante la visualización primero de un curso básico de repaso cuyo temario es el siguiente:

- Conocer a Java como lenguaje de programación
- Trabajar con Variables en Java
- Aplicar condicionales en Java
- Escribir funciones en Java
- Analizar e implementar Ciclos en Java

Se realizó la instalación de Eclipse como IDE de desarrollo y GlassFish como servidor de aplicaciones para ir practicando los temas vistos, se me dio una inducción y asesoría en la instalación.

Se empezó a estudiar JavaServer Faces (JSF) de manera básica como introducción a las tecnologías con las que se desarrolla en Confa.

**-Semana 3: 10 de mayo al 14 de mayo.**

Se estudió durante toda la semana sobre JavaServer Faces y se empezó a aplicar este conocimiento realizando aplicaciones sencillas en Eclipse y ejecutandolas en servidor con GlassFish.

Se empezó a estudiar sobre PrimeFaces como biblioteca de componente a aplicar dentro del proyecto que se desarrollara, se realizó la instalación de esto y se empezaron a realizar los ejercicios prácticos básicos de JSF aplicando PrimeFaces haciendo uso del IDE Eclipse.

**-Semana 4: 17 de mayo al 21 de mayo:**

Se empezó a estudiar sobre PostgreSQL como gestor de bases de datos a usar, se realizó la instalación y se integró a un proyecto JSF con PrimeFaces, se realizó la conexión y se realizaron las sentencias SQL select, insert, update y delete desde el aplicativo JSF, se hizo uso de distintos formularios para realizar esto, el coordinador Over realizó la revisión de avances y me dio su visto bueno sobre mis avances durante la semana, asignar más tareas de investigación y mejoras al aplicativo.

**-Semana 5: 24 de mayo al 28 de mayo:**

Se inicia la semana investigando sobre el componente de PrimeFaces: FileUpload el cual nos servirá para cargar archivos, se realizan ejercicios para cargar el nombre de un archivo PDF en la base de datos, posterior a esto se carga propiamente el archivo, se hace uso del componente fileDownload para descargar el archivo por medio de un botón, también se diseña un método para visualizar el documento directamente sin tener que descargarlo desde el navegador.

Se investigó sobre los distintos componentes gráficos de PrimeFaces (charts), se implementaron en un proyecto en el cual toma los datos para graficar desde una base de datos, los elementos gráficos que se implementaron fueron

Se realizaron lecturas y se visualizaron videos con respecto a Apache Subversion (SVN) como herramienta de control de versiones.

Se implementó el login para una aplicación con conexión a la base de datos y cifrado MD5.

**-Semana 6: 31 de mayo al 4 de junio:**

Se estudió la teoría relacionada con los Web Service , se realizó un pequeño proyecto en Java donde se genera un Web Service que realiza la función de suma de una calculadora.

Se estudió sobre los Web Service de RESTful en sus aspectos básicos comprendiendo distintos conceptos, se realizaron ejercicios haciendo uso de JAVA con las distintas anotaciones de los métodos.

**-Semana 7: 7 de junio al 11 de junio:**

Se implementó un Web Service RESTful a un proyecto JSF con conexión a base de datos postgresSQL y haciendo uso de PrimeFaces, en este proyecto se realizo un registro de usuarios usando los métodos de RESTful @GET para las consultas @POST para insertar, @PUT para actualizar y @DELETE para eliminar.

Se descarga un proyecto CONFA desde su repositorio y se pone a correr para visualizar su funcionamiento.

**-Semana 8: 14 de junio al 18 de junio:**

Se comienza a estudiar un proyecto de CONFA como ejemplo y base para el proyecto a realizar, en base a este se realiza un nuevo proyecto en el cual se hará uso de la plantilla de CONFA para los proyectos, este proyecto se corre en un servidor WildFly, el proyecto es en JSF 2.2, JAVA 1.7, hace uso de la plantilla Ultima de PrimeFaces y la base de datos Postgres, en este proyecto se realiza un CRUD sencillo a una base de datos ubicada en la nube de la empresa, realiza consultas, inserciones, actualizaciones y eliminación de datos.

**-Semana 9: 21 de junio a 25 de junio:**

Se inicia la semana leyendo sobre los procesos de ETL (Extraer, transformar y cargar), se realiza la lectura sobre Pentaho Data Integration como herramienta para realizar procesos ETL, se realiza la descarga de la herramienta desde la página oficial.

Se realizan procesos de ETL de prueba a bases de datos locales extrayendo los registros de una tabla, realizando algún tipo de transformación e ingresando el resultante en otra tabla de una base de datos distinta, luego de realizar esto se hizo la prueba con la base de datos ubicada en la nube de CONFA, se extrajo los registros de una tabla, se transformó y se cargó en una tabla en una base de datos local.

Al finalizar la semana se había estudiado y practicado las transformaciones más comunes y sus combinaciones para el proceso ETL.

El viernes se realizó una reunión para validar los avances, al ver que ya los conocimientos eran los suficientes se decidió iniciar el proyecto en la semana siguiente, se definieron los primeros requerimientos y algunos puntos para empezar.

**- Semana 10: 28 de junio a 2 de julio:**

Se inicia el desarrollo del proyecto denominado “GenesysStatus”, se crea la primera vista correspondiente a probar conexiones, en esta se prueba si existe una conexión en las bases de datos de Azure y Réplica, la de Azure es de tipo SQLserver y la de Réplica es de Postgresql, en esta primera vista también se realiza la prueba a las tablas la cual consiste en consultar si la tabla está activa y cuantos registros contiene cada tabla, durante la semana se crearon los pool de conexión para estas bases de datos asesorado por dos compañeros, se creó una nueva base de datos destinada a almacenar los resultados de las consultas, dentro de esta base de datos se

crearon dos tablas, una para almacenar los resultados de las pruebas de conexión y otra para almacenar los resultados de las pruebas de las tablas, esta base de datos se encuentra alojada en el servidor de pruebas de CONFA.

Al finalizar la semana ya se encuentra funcionando la prueba de conexión y prueba de tablas para la Réplica y registra esto en la base de datos de administración, ya se encuentra realizado el mismo proceso para la base de datos Azure pero por problemas en el pool de conexión aun no funciona.

#### **-Semana 11: 5 de julio al 9 de julio:**

Se consiguió solucionar los inconvenientes con el pool de conexión y se puso a funcionar de manera correcta las consultas, tanto para la consulta de conexiones a las bases de datos como a las tablas y traer la cantidad de registros por cada tabla, también se almacenan todos estos datos en la tabla de resultados conexión y resultados tablas, se realizó una tabla que compara la cantidad de datos por cada tabla entre ambas bases de datos y muestra la diferencia.

#### **-Semana 12: 12 de julio al 16 de julio:**

Se siguió trabajando en el proyecto se creó otra tabla para almacenar los logs de la ejecución del comparativo entre la cantidad de registros por cada tabla de ambas bases de datos, se añadieron nuevas vistas para mostrar la tabla de reportes históricos que se trae desde la base de datos Réplica y contiene toda la información relevante de la descarga de los registros, se creó otra vista para mostrar la tabla control reportes.

El día jueves se tuvo una reunión con Over para revisión de avances, se solicitaron algunos ajustes y se asignaron tareas para el proyecto para desarrollar en la siguiente semana, el viernes se empezaron a realizar los ajustes como cambio de colores para las tablas, ajustes de nombres y añadir botones de información para cada vista.

**-Semana 13: 19 de julio al 23 de julio:**

En el transcurso de esta semana se realizaron las correcciones de distintos aspectos dentro de las vistas y el funcionamiento, se añadió una nueva vista llamada comprobación reporte 29, en esta vista se realizan los SQL de comprobación para el tipo de identificación, tamaño del número de identificación, estado de afiliación, data en los campos nombre, estructura de los correos y estados para el reporte 29 de la base de datos réplica, en esta vista se muestra un resultado (ok o error) dependiendo si hay registros erróneos o no, y se muestra la cantidad de registros erróneos que tiene o 0 si no tiene.

Se añadieron mensajes a pantalla cuando ocurre un error de conexión.

**-Semana 14: 26 de julio al 30 de julio:**

En esta semana se realizó la sincronización del proyecto por medio de subversion (SVN) en un servidor de Confa que almacena los proyectos, se realizó la creación de los módulos y links que van a componer el menú del proyecto, estos se crean en una aplicación externa que luego se consume desde nuestro proyecto.

Se realizó una limpieza en la aplicación quitando algunas clases que no se estaban usando y una limpieza de código donde se eliminó el código sin usar y el código comentado que no se usará.

**-Semana 15: 2 de agosto al 6 de agosto:**

En el transcurso de esta semana se realizaron ajustes en las distintas vistas, se añadieron títulos más descriptivos, se ajustaron algunos botones para limpiar las distintas tablas y respuestas, se revisó y ajustó la ortografía.

Se realizaron las vistas para los SQL de comprobación para los reportes más importantes; Reporte30 (Afiliados), Reporte31 (Beneficiarios), Reporte41 (Cuota Monetaria), Reporte160 (Categorías), cada vista, lleva tablas y botones para la ejecución y visualización de cada uno de estas validaciones, se añadieron los nuevos links para estas vista.

Se tuvo una reunión de revisión de avances con Over el viernes y se asignaron las tareas para la última semana, esto consiste en añadirle a la vista del Reporte30 Popup para visualizar los primeros 10 datos de las columnas que tuvieran datos erróneos, esto se mostrará en una tabla.

**-Semana 16: 9 de agosto al 13 de agosto:**

Durante esta semana se realizaron los ajustes al Reporte30, se añadió haciendo uso del componente “dialog” una nueva vista para visualizar la ejecución del SQL que trae los primeros 10 datos erróneos a una tabla con un identificador único que es el número del documento de identidad, este SQL solo trae datos cuando hay errores identificados en las validaciones, se realizaron ajustes a las demás vistas y se aseguro de tener comentadas todas las clases, el día martes se tuvo una reunión con el gerente de tecnologías Carlos Andrés Duque y con los coordinadores Over Ignacio Jaramillo y Cristian Alfredo Castro, en esta reunión se le presentó el proyecto al gerente de tecnología donde se le mostró su funcionamiento y se habló de algunos aspectos a mejorar, el gerente de tecnología expresó su satisfacción y los coordinadores destacaron lo funcional que sería el proyecto y el tiempo que ahorra, el proyecto luego de mi

finalización de pasantía continuará en desarrollo para ajustar algunos detalles para entrar ya a producción.

El resto de semana se hicieron correcciones y se le añadió la vista a todos los reportes para visualizar los 10 primeros datos erróneos en las validaciones que mostraran algún error en la data de las distintas columnas.

Se realizó una reunión con los compañeros Rodrigo y Paola en la cual se realizó la entrega del proyecto ya sincronizado y se entregaron el pool de conexiones para las distintas bases de datos.

Se finalizó el documento con la sustentación que contiene todos los aspectos relevantes de estas 16 semanas como pasante en Confa, incluye el plan de trabajo planteado antes de iniciar la pasantía, un resumen de lo desarrollado y esta bitácora, el documento se entrega tanto a Confa como a la UNAD.

El viernes 13 de agosto se realizó la última reunión con los coordinadores Over y Cristian y el tutor Jheimer, se les realizó una presentación como cierre de la pasantía con lo más relevante de estas 16 semanas, al finalizar la presentación se terminó con unas conclusiones por parte de Over y Cristian donde se habló de que los objetivos de la pasantía se cumplieron y destacaron mi responsabilidad, el tutor también constato que todo lo planteado se cumplió y se dio por finalizada la pasantía de manera exitosa y con muy buenos resultados, se finalizó por parte de Confa (Over y Cristian), la UNAD (Jheimer) y el estudiante (Andres Alejandro Cardona Castaño).

## Proyecto Genesys Status

El proyecto realizado fue nombrado como Genesys Status, este proyecto fue realizado con las siguientes herramientas y tecnologías:

- Java Server Faces (JSF).
- Eclipse.
- WildFly.
- PostgreSQL.
- SQL Server Management Studio.

### Requerimientos

Los requerimientos planteados para el desarrollo del proyecto fueron los siguientes:

- El sistema debe permitir verificar la conectividad en réplica Confa, réplica Genesys, permitir ejecutar este proceso manual o automático y registrar en tabla logs estas validaciones.
- El sistema debe tener una opción para validar que existan las tablas en Genesys y Réplica Confa (Por cada uno de los reportes/tabla), y también registrar esta validación en tablas, este proceso se debe ejecutar manual y automáticamente.
- El sistema de tener una opción para validar que existan registros por cada reporte (registra cuando no existe datos) y registrar cuantos registros por cada uno, tanto manual como automático y registrar estos datos en tablas, se debe tener una vista/reporte para revisar estos datos.
- El sistema debe tener una opción para hacer cruces entre el número registros Genesys y réplica Confa, registrar los resultados en tablas logs.

- El sistema debe tener una vista para realizar las validaciones SQL a los reportes más relevantes en Réplica para identificar datos erróneos.
- El sistema debe tener la opción para ver los datos de las tablas logs generadas después de ejecutar los procesos anteriores, debe tener un filtro para seleccionar por fecha.

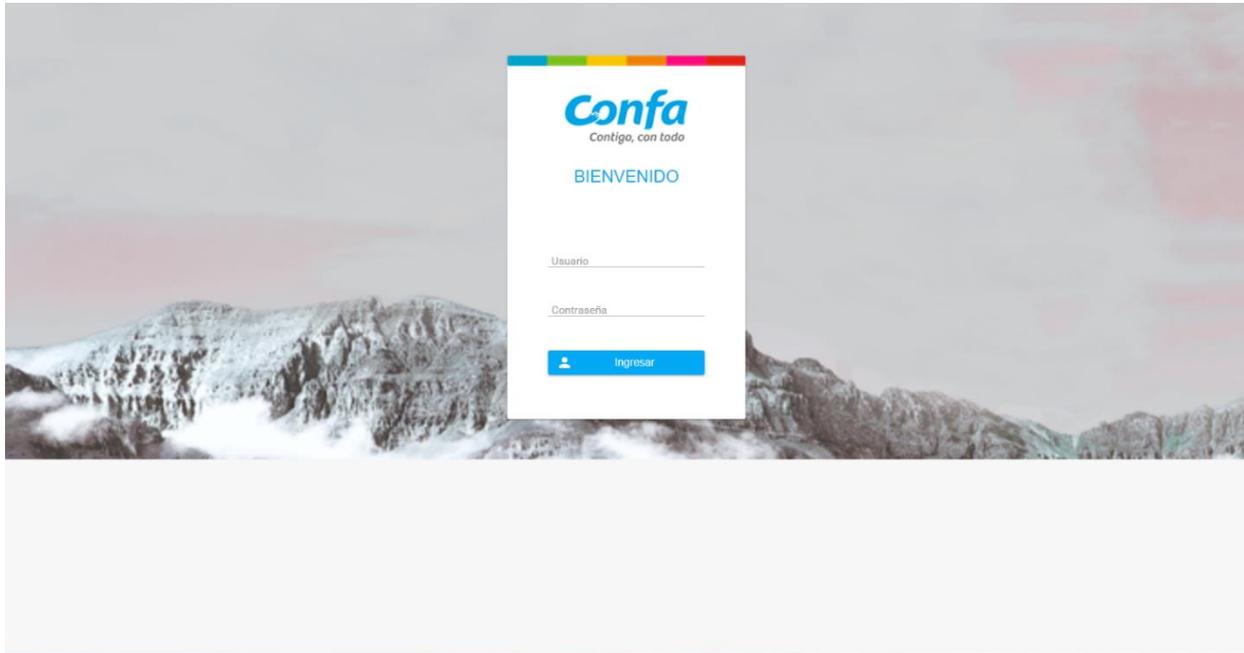
## Vistas

Las vistas que se realizaron para este proyecto son las siguientes:

**Login:**

**Figura 3.**

Pantallazo de la vista correspondiente al Login.



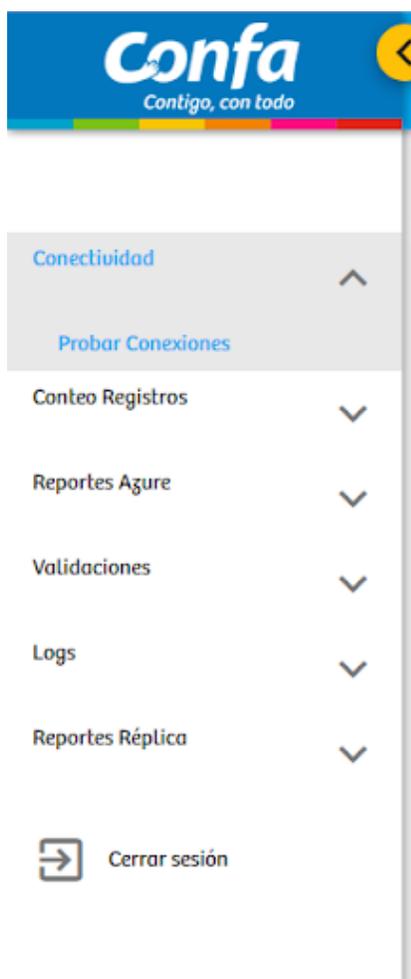
Fuente: el autor.

**Descripción:** En esta vista se encuentra el login, este está predefinido para las aplicaciones de Confa por lo tanto no se tuvo que realizar ni modificar, esta compuesto por un formulario que pide usuario y contraseña, al darle el botón ingresar se realiza la validación en un aplicativo externo.

**Menú:**

**Figura 4.**

Pantallazo de la vista correspondiente al Menú.



Fuente: el autor.

**Descripción:** Este menú contiene todos los links para redirigir a cada una de las paginas usadas.



las bases de datos de SQL Server no se dispone del LIMIT, al realizar esto muestra en la tabla de la vista el nombre de cada tabla y el resultado, si tiene al menos un elemento la tabla devuelve un OK, en caso contrario devuelve ERROR.

## Conteo Registros

- **Cantidad registros Azure-Réplica:**

### Figura 6.

Pantallazo de la vista correspondiente a Cantidad registros Azure-Replica.

Tabla Azure	Status Azure	Registros	Tabla Réplica	Status Réplica	Registros	Azure-Réplica	Descripción
	OK			OK		4762	Existen mas registros en la tabla Réplica
	OK			OK		7934	Existen mas registros en la tabla Azure
	OK			OK		0	Registros iguales
	OK			OK		0	Registros iguales
	OK			OK		0	Registros iguales
	OK			OK		0	Registros iguales
	OK			OK		0	Registros iguales
	OK			OK		0	Registros iguales
	OK			OK		0	Registros iguales
	OK			OK		0	Registros iguales
	OK			OK		0	Registros iguales
	OK			OK		0	Registros iguales
	OK			OK		0	Registros iguales
	OK			OK		0	Registros iguales
	OK			OK		0	Registros iguales

Fuente: el autor.

**Descripción:** En esta vista se muestra la cantidad de reportes por cada una de las tablas y se realiza la comparación entre las tablas que corresponden al mismo reporte, si los reportes son iguales el registro en la tabla toma color azul claro, si los datos son diferentes el registro en la tabla toma color rojo, para traer estos datos a la tabla se debe presionar el botón, al hacer esto se llama a un método que realiza un SELECT COUNT por cada una de las tablas, si los registros contados son más de 0 se agrega al status de la tabla la palabra OK y posterior la cantidad de registros, luego de traer la cantidad de registros por cada reporte se

realiza la comparación y se procede a registrar todo esto en la base de datos de logs y a mostrarlo por pantalla.

## Logs

- **Logs auditoría:**

### Figura 7.

Primer pantallazo de la vista correspondiente a los Logs Auditoría.

The screenshot displays the 'Logs auditoría' interface. It features a sidebar on the left with navigation options: 'Conectividad', 'Conteo Registros', 'Reportes Agure', 'Validaciones', 'Logs' (expanded), 'Logs Auditoría', 'Reportes Réplica', and 'Cerrar sesión'. The main content area is titled 'Logs auditoría' and contains two panels: 'Reportes conexión' and 'Reportes tablas'. Both panels have a search bar for dates and a table of logs. The 'Reportes conexión' table has 162 records, and the 'Reportes tablas' table has 2001 records. Both tables show columns for 'Usuario', 'Descripción', 'Resultado', 'Fecha', and 'Hora'.

Usuario	Descripción	Resultado	Fecha	Hora
	Conexion Réplica	OK	2021-08-13	09:09:19
	Conexion Agure	OK	2021-08-13	09:09:16
	Conexion Réplica	OK	2021-08-12	16:04:39
	Conexion Agure	OK	2021-08-12	16:04:53
	Conexion Réplica	OK	2021-08-12	11:44:05
	Conexion Agure	OK	2021-08-12	11:44:04
	Conexion Réplica	OK	2021-08-11	13:17:21
	Conexion Agure	OK	2021-08-11	13:17:18
	Conexion Agure	OK	2021-08-11	13:17:05
	Conexion Réplica	OK	2021-08-11	09:12:36
	Conexion Agure	OK	2021-08-11	09:12:31
	Conexion Réplica	OK	2021-08-11	08:02:57
	Conexion Agure	OK	2021-08-11	08:02:55
	Conexion Réplica	OK	2021-08-10	13:03:52

Usuario	Descripción	Tabla	Status	Fecha	Hora
	Tabla Réplica		OK	2021-08-13	09:09:45
	Tabla Réplica		OK	2021-08-13	09:09:45
	Tabla Réplica		OK	2021-08-13	09:09:44
	Tabla Réplica		OK	2021-08-13	09:09:43
	Tabla Réplica		OK	2021-08-13	09:09:43
	Tabla Réplica		OK	2021-08-13	09:09:43
	Tabla Réplica		OK	2021-08-13	09:09:42
	Tabla Réplica		OK	2021-08-13	09:09:42
	Tabla Réplica		OK	2021-08-13	09:09:40
	Tabla Réplica		OK	2021-08-13	09:09:40
	Tabla Réplica		OK	2021-08-13	09:09:39
	Tabla Réplica		OK	2021-08-13	09:09:39
	Tabla Réplica		OK	2021-08-13	09:09:39
	Tabla Réplica		OK	2021-08-13	09:09:38

Fuente: el autor.

**Figura 8.**

Segundo pantallazo de la vista correspondiente a los Logs Auditoría.

Reporte cantidad registros de tablas

13-08-2021

Buscar por fecha

Total registros: 547

Usuario	Tabla Agure	Status Agure	Registros	Tabla Réplica	Registros	Status Réplica	Agure-Réplica	Descripción	Fecha	Hora
tec_andresc		OK				OK	0	Registros iguales	2021-08-13	09:17:26
tec_andresc		OK				OK	0	Registros iguales	2021-08-13	09:17:18
tec_andresc		OK				OK	0	Registros iguales	2021-08-13	09:16:56
tec_andresc		OK				OK	0	Registros iguales	2021-08-13	09:16:55
tec_andresc		OK				OK	0	Registros iguales	2021-08-13	09:16:50
tec_andresc		OK				OK	0	Registros iguales	2021-08-13	09:16:49
tec_andresc		OK				OK	0	Registros iguales	2021-08-13	09:16:43
tec_andresc		OK				OK	0	Registros iguales	2021-08-13	09:16:23
tec_andresc		OK				OK	0	Registros iguales	2021-08-13	09:16:23
tec_andresc		OK				OK	0	Registros iguales	2021-08-13	09:15:45
tec_andresc		OK				OK	0	Registros iguales	2021-08-13	09:15:44
tec_andresc		OK				OK	0	Registros iguales	2021-08-13	09:14:30
tec_andresc		OK				OK	7934	Existen mas registros en la Tabla Agure	2021-08-13	09:14:27
tec_andresc		OK				OK	-4762	Existen mas registros en la tabla Réplica	2021-08-13	09:14:17

Fuente: el autor .

**Descripción:** En esta vista se visualizan las tablas de los reportes logs, estas tablas son las que se registran en las dos vistas anteriores al ejecutar los procesos de probar conexión, probar tablas y comparar tablas.

## Reportes Réplica

### - Histórico Réplica:

#### Figura 9.

Pantallazo de la vista correspondiente a consulta de Reportes Réplica.

Consulta del histórico de descargas Réplica

13-08-2021 Buscar por fecha

Total registros: 77

InicioValidacionExisteReporte	horaFinValidacionExisteReporte	horaInicioValidacionDatosReporte	horaFinValidacionDatosReporte	horaInicioDescarga	horaFinDescarga	Total tiempo descarga
2:49	07:03:17	07:03:17	07:03:46	07:03:46	08:14:40	01:10:53
2:51	13:03:05	13:03:05	13:03:18	13:03:18	14:18:47	01:15:29
2:49	07:02:56	07:02:56	07:03:04	07:03:04	08:16:59	01:13:54
3:57	10:50:04	10:50:04	10:50:12	10:50:12	12:03:17	01:13:04
0:25	09:20:32	09:20:32	09:20:39	09:20:39	10:40:45	01:20:05
2:37	07:02:43	07:02:43	07:02:56	07:02:56		Error
2:28	13:03:07	13:03:07	13:03:41			Error
2:38	07:02:44	07:02:44	07:02:48			Error
3:22	13:00:28	13:00:28	13:00:49			Error
0:40	07:00:54	07:00:54	07:01:06			Error
3:42	13:00:49	13:00:49	13:00:53			Error
0:57	07:01:03	07:01:03	07:01:08			Error
1:00	13:01:06	13:01:06	13:01:11			Error
1:37	07:01:44	07:01:44	07:01:48			Error
3:23	13:00:52	13:00:52	13:00:57			Error

Limpiar tabla

Mostrar reportes Historicos

Fuente: el autor.

**Descripción:** En esta vista se muestra la tabla reportes históricos, esta contiene la información más relevante de la descarga de los registros, uno de los datos más importantes que posee es la hora de inicio y hora final de descarga junto con el estado de la Réplica, esta tabla permite saber si todos los registros se descargaron de manera correcta.

## Reportes Azure

### - Histórico sincronización Azure:

#### Figura 10.

Pantallazo de la vista correspondiente a control de reportes Azure.

Historico sincronización Azure

13-08-2021 Buscar por fecha

Total registros: 12

Fecha Inicio	Hora Inicio	Fecha Fin	Hora Fin	Tiempo que tardo
2021-08-13	03:28:29	2021-08-13	04:55:19	01:26:50
2021-08-11	03:28:53	2021-08-11	04:42:23	01:13:30
2021-08-10	03:30:07	2021-08-10	04:51:04	01:20:57
2021-08-09	03:28:57	2021-08-09	04:52:10	01:23:13
2021-08-09	03:28:57	2021-08-09	04:52:10	01:23:13
2021-08-02	03:30:17	2021-08-02	04:46:21	01:16:04
2021-07-19	05:44:34	2021-07-19	06:56:54	01:12:20
2021-07-16	03:33:40	2021-07-16	04:39:03	01:05:23
2021-07-16	03:33:40	2021-07-16	04:39:03	01:05:23
2021-07-15	03:29:55	2021-07-15	04:44:10	01:14:15
2021-07-14	03:31:30	2021-07-14	04:55:03	01:23:32
2021-07-13	05:41:20	2021-07-13	06:46:28	01:05:07

Limpiar tabla

Mostrar historico sincronización Azure

Fuente: el autor.

**Descripción:** En esta vista se muestra la tabla control reportes, esta tabla se encuentra en la base de datos Réplica y contiene los tiempos de carga de información por parte de ASOPAGOS a la base de datos de Azure

## Validaciones:

### - Comprobación Reporte 29:

#### Figura 11.

Pantallazo de la vista correspondiente a la comprobación del Reporte29.

**Comprobación Reporte29 (Empresas)**

**Validaciones tipo de identificación Reporte29**

Reporte	Columna	Resultado	Datos Erroneos
29		OK	0
29		ERROR	11
29		ERROR	3007
29		ERROR	3010
29		ERROR	3005

**Validaciones en tamaño del número de identificación Reporte29**

Reporte	Columna	Resultado	Datos Erroneos
29		OK	0
29		ERROR	9
29		ERROR	3005
29		ERROR	3008
29		ERROR	3003

**Validación estado de afiliación Reporte29**

Reporte	Columna	Resultado	Datos Erroneos
29		OK	0
29		OK	0
29		ERROR	13046
29		OK	0
29		OK	0
29		OK	0

**Validación de datos en los campos de nombre Reporte29**

**Validación de estructura de los correos Reporte29**

**Validación de estados Reporte29**

Fuente: el autor.

**Descripción:** En esta vista se realizan las validaciones a la tabla del Reporte29 que corresponde a las empresas, se realizan estas validaciones al presionar cada uno de los botones correspondientes, al presionar el botón se llama a un método que realiza la ejecución de un SELECT con condicionales para traer la cantidad de datos que sean erróneos y mostrarlos en cada tabla, posee botones para limpiar las tablas.

## - Comprobación Reporte 30:

**Figura 12.**

Pantallazo de la vista correspondiente a la comprobación del Reporte30.

Fuente: el autor.

**Descripción:** En esta vista se realizan las validaciones a la tabla del Reporte30 que corresponde a los afiliados, se realizan estas validaciones al presionar cada uno de los botones correspondientes, al presionar el botón se llama a un método que realiza la ejecución de un SELECT con condicionales para traer la cantidad de datos que sean erróneos y mostrarlos en cada tabla, posee botones para limpiar las tablas, también se muestran los primeros 10 datos erróneos de la columna con errores al presionar el botón con el icono del ojo.

## - Comprobación Reporte 31:

**Figura 13.**

Pantallazo de la vista correspondiente a la comprobación del Reporte31.

Comprobación Reporte31 (Beneficiarios) ⓘ

Validaciones tipo de identificación Reporte31 ⓘ

Validaciones en tamaño del número de identificación beneficiario Reporte31 ⓘ

Validar primer nombre y primer apellido beneficiario Reporte31 ⓘ

Validación fecha de nacimiento Reporte31 ⓘ

Validación de tipo documento afiliado principal Reporte31 ⓘ

Validación número de documento afiliado principal Reporte31 ⓘ

Validación correo electrónico Reporte31 ⓘ

Reporte	Columna	Resultado	Datos Erroneos
31		OK	0

Reporte	Columna	Resultado	Datos Erroneos
31		OK	0

Reporte	Columna	Resultado	Datos Erroneos
31		OK	0
31		OK	0

Reporte	Columna	Resultado	Datos Erroneos
31		OK	0

Reporte	Columna	Resultado	Datos Erroneos
31		OK	0

Reporte	Columna	Resultado	Datos Erroneos
31		OK	0

Fuente: el autor.

**Descripción:** En esta vista se realizan las validaciones a la tabla del Reporte31 que corresponde a los beneficiarios, se realizan estas validaciones al presionar cada uno de los botones correspondientes, al presionar el botón se llama a un método que realiza la ejecución de un SELECT con condicionales para traer la cantidad de datos que sean erróneos y mostrarlos en cada tabla, posee botones para limpiar las tablas, también se muestran los primeros 10 datos erróneos de la columna con errores al presionar el botón con el icono del ojo.

## - Comprobación Reporte 41:

### Figura 14.

Pantallazo de la vista correspondiente a la comprobación del Reporte41.

The screenshot displays the 'Comprobación Reporte41 (Cuota Monetaria)' interface. It features a blue header with the 'confa' logo and a navigation menu on the left. The main content area is divided into three validation panels:

- Validaciones tipo de identificación Reporte41**: Contains a table with 4 records, all showing 'OK' results and 0 errors.
- Validaciones en tamaño del número de identificación Reporte41**: Contains a table with 4 records, all showing 'OK' results and 0 errors.
- Validación primer nombre y primer apellido Reporte41**: Contains a table with 4 records, all showing 'OK' results and 0 errors.

Each table includes a 'Limpiar tabla' button and a 'Total registros: 4' indicator. The interface also includes a 'Cerrar sesión' button in the bottom left corner.

Fuente: el autor.

**Descripción:** En esta vista se realizan las validaciones a la tabla del Reporte41 que corresponde a la cuota monetaria, se realizan estas validaciones al presionar cada uno de los botones correspondientes, al presionar el botón se llama a un método que realiza la ejecución de un SELECT con condicionales para traer la cantidad de datos que sean erróneos y mostrarlos en cada tabla, posee botones para limpiar las tablas, también se muestran los primeros 10 datos erróneos de la columna con errores al presionar el botón con el icono del ojo.

## - Comprobación Reporte 160:

**Figura 15.**

Pantallazo de la vista correspondiente a la comprobación del Reporte160.

**Comprobación Reporte160 (Categorías)**

**Validaciones tipo de identificación Reporte160** (Total registros: 2)

Reporte	Columna	Resultado	Datos Erroneos
160		OK	0
160		ERROR	299388

**Validaciones en tamaño del número de identificación Reporte160** (Total registros: 2)

Reporte	Columna	Resultado	Datos Erroneos
160		OK	0
160		ERROR	299388

**Validación nombre persona Reporte160** (Total registros: 1)

Reporte	Columna	Resultado	Datos Erroneos
160		OK	0

**Validaciones tipo afiliación persona Reporte160** (Total registros: 1)

Reporte	Columna	Resultado	Datos Erroneos
160		ERROR	2240

**Validación tipo de afiliado Reporte160** (Total registros: 1)

Reporte	Columna	Resultado	Datos Erroneos
160		OK	0

**Validación estado respecto a la caja Reporte160** (Total registros: 1)

Reporte	Columna	Resultado	Datos Erroneos
160		OK	0

Fuente: el autor.

**Descripción:** En esta vista se realizan las validaciones a la tabla del Reporte29 que corresponde a las empresas, se realizan estas validaciones al presionar cada uno de los botones correspondientes, al presionar el botón se llama a un método que realiza la ejecución de un SELECT con condicionales para traer la cantidad de datos que sean erróneos y mostrarlos en cada tabla, posee botones para limpiar las tablas, también se muestran los primeros 10 datos erróneos de la columna con errores al presionar el botón con el icono del ojo.

### **Reflexiones finales**

El desarrollo de la pasantía como opción de grado más que una opción debería pasar a ser obligatorio, el conocimiento y las experiencias que se adquieren en un ambiente real de trabajo no son equivalentes al conocimiento adquirido en la universidad, la universidad nos facilita las bases, pero solo aplicándolas conocemos nuestras verdaderas capacidades fortaleciendo y creando nuevas.

El realizar la pasantía en Confa con un grupo de trabajo que me apoyó constantemente permitió que aplicaré mucho de lo aprendido en la universidad y permitió conocer de nuevas tecnologías y herramientas, buenas prácticas de programación, protocolos de seguridad.

Como gran enseñanza y reflexión final me deja esta experiencia que de la universidad se sale con las bases pero queda todo un mundo por delante de aprendizaje y que depende de mí elegir mi camino como futuro profesional en ingeniería de sistemas.

## Conclusiones

Durante las 16 semanas transcurridas entre los meses de abril y agosto del año 2021 que se realizó el desarrollo de la pasantía se pusieron en práctica los conocimientos adquiridos durante 10 periodos académicos de 16 semanas del programa de ingeniería de sistemas de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), los conocimientos aplicados en esta pasantía fueron programación en Java, bases de datos básicos y avanzados.

Al realizar la pasantía se adquirieron grandes conocimientos en el desarrollo de software con el uso de las herramientas y tecnologías como son Java Server Faces (JSF), PostgreSQL, SQL server.

Se aplicaron y se pusieron en práctica los conocimientos adquiridos durante 10 periodos académicos de 16 semanas del programa de ingeniería de sistemas de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), entre los conocimientos aplicados en esta pasantía destacan la programación en Java vista en el curso de Programación Orientada a Objetos (POO), bases de datos básicos y avanzados, .

Se le aportó a Confa el desarrollo del proyecto Genesys Status que era una necesidad ya detectada previamente por el equipo de tecnologías ya que no se tenía una manera de visualizar todos estos procesos y se debía acudir directamente a la base de datos.

El desarrollo de la pasantía en Confa me deja grandes enseñanzas tanto profesionales como personales, el vivir una experiencia profesional real me fortaleció para salir a enfrentar con mas seguridad y experiencia un mundo laboral que hasta antes de esto no tenía.

## Bibliografía

Silva Límaco, D. (2013, 17 septiembre). *Tutorial JSF 2.2*. Apuntes de Java.

<https://www.apuntesdejava.com/p/tutorial-jsf-22.html>

Pérez García, A. (2010, 9 marzo). *JSF 2 ya está aquí !!! The JSF Return, ahora más sencillo que nunca !!!* Adictos al trabajo. <https://www.adictosaltrabajo.com/2010/03/09/jsf-2-return/>

Çivici, Ç. (2017b). *PrimeFaces User Guide 6.1*. PrimeFaces.

[https://www.primefaces.org/docs/guide/primefaces\\_user\\_guide\\_6\\_1.pdf](https://www.primefaces.org/docs/guide/primefaces_user_guide_6_1.pdf)

PrimeFaces. (s. f.). *PrimeFaces Documentation*. PrimeFaces Documentation.

[https://primefaces.github.io/primefaces/10\\_0\\_0/#/components/splitbutton](https://primefaces.github.io/primefaces/10_0_0/#/components/splitbutton)

Departamento de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial Universidad de Alicante.

(2012). *Introducción a JavaServer Faces*. EXPERTO JAVA UNIVERSIDAD DE ALICANTE. <http://www.jtech.ua.es/j2ee/publico/jsf-2012-13/sesion01-apuntes.pdf>

GARAVITO, J. (2007). *MANUAL BÁSICO DE POSTGRESQL*. Escuela colombiana de ingeniería. <http://index->

[of.co.uk/SERVIDORES/Manual%20Basico%20de%20PostgreSQL.pdf](http://index-of.co.uk/SERVIDORES/Manual%20Basico%20de%20PostgreSQL.pdf)

The Apache Software Foundation. (s. f.). *Subversion Documentation*. Subversion.

<https://subversion.apache.org/docs/>

Lázaro, D. (2018). *Introducción a los Web Services*. Diego Lázaro.

<https://diego.com.es/introduccion-a-los-web-services>

IBM. (2015, 9 febrero). *Servicios Web de RESTful: Los aspectos básicos*. IBM Developer.

<https://developer.ibm.com/es/technologies/web-development/articles/ws-restful/>

Blancarte, O. (2018, 25 junio). *API REST con Java (JAX-RS)*. Oscar Blancarte - Software Architecture. <https://www.oscarblancarteblog.com/api-rest-java-jax-rs/>

Araya, P. (2009). *MATERIAL DE APOYO CURSO BÁSICO DE ADMINISTRACIÓN DEL SGBD POSTGRESQL*. Programa de las Naciones Unidas Para el Desarrollo Universidad nacional. <http://index-of.co.uk/SERVIDORES/Manual%20Curso%20Basico%20Postgres.pdf>

Confa. (2021). *Acerca de Confa – ¿quiénes somos?* Confa personas. <https://confa.co/personas/acerca-de-confa/>

Confa. (2021). *Acerca de Confa – Nuestro Propósito y Visión*. Confa personas. <https://confa.co/personas/acerca-de-confa/#:~:text=Nuestra%20Visi%C3%B3n>