

**SISTEMA DE INFORMACIÓN DEL FONDO DE SEGURIDAD SOCIAL EN
SALUD DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO MODULO DE MANEJO Y
CONTROL DE RIPS**

MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ ARTEAGA

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
SAN JUAN DE PASTO
2015**

**SISTEMA DE INFORMACIÓN DEL FONDO DE SEGURIDAD SOCIAL EN
SALUD DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO MÓDULO DE MANEJO Y
CONTROL DE RIPS**

MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ ARTEAGA

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de
Ingeniero de Sistemas**

**Asesor
Esp. FRANKLIN EDUARDO JIMÉNEZ I.S.**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
SAN JUAN DE PASTO
2015**

NOTA DE RESPONSABILIDAD

“Las ideas y conclusiones aportadas en este trabajo de grado, son de responsabilidad exclusiva de su autor”

Artículo 1° del Acuerdo No. 324 de Octubre 11 de 1966 emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

“La Universidad de Nariño no se hace responsable de las opiniones o resultados obtenidos en el presente trabajo y para su publicación priman las normas sobre el derecho de autor.”

Artículo 13, Acuerdo No. 005 del 26 de enero de 2010, emanado por el Honorable Consejo Académico de la Universidad de Nariño.

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

San Juan de Pasto, Abril de 2015

AGRADECIMIENTOS

Agradezco el apoyo de mi familia y a todas las personas que me colaboraron para la realización de este proyecto, como son mi asesor de trabajo, al centro de informática y al Fondo de Seguridad Social en Salud de la Universidad de Nariño.

DEDICATORIA

Dedico el desarrollo de este trabajo a mi madre, a mi padre y mi hermana, quienes a pesar de los percances y dificultades me han apoyado y me incentivaron para que siga adelante a lo largo de mi carrera universitaria, hasta cumplir mis metas.

RESUMEN

La culminación de este trabajo permite al Fondo de Seguridad Social en Salud de la Universidad de Nariño contar con un software robusto, completo y adecuado para lograr un buen manejo y control de la información suministrada por parte de las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud. En este proyecto se ha logrado suprimir las falencias que tenía el Fondo en cuanto a la manera en que se manejaban los archivos RIPS.

El software desarrollado en este proyecto cuenta con las siguientes funcionalidades:

La validación de los datos de los archivos RIPS externos enviados por las IPS al Fondo de la Universidad de Nariño. Esta validación se realiza teniendo en cuenta dos aspectos importantes, lo que determina la resolución 3374 de 2000 y validando los datos de los archivos con los datos registrados en el centro de informática de la Universidad de Nariño.

Permitir el envío de los archivos RIPS desde la aplicación web.

El almacenamiento adecuado de los datos en la base de datos de la Universidad de Nariño. Realizar consultas de los datos suministrados a la universidad, de tal manera que puedan ser analizados y comprendidos correctamente.

Generar archivos RIPS internos por parte de la universidad referente a las consultas médicas y odontológicas realizadas en el fondo.

Para el desarrollo del proyecto se utilizó la metodología XP (Extreme Programming) y la herramienta Scriptcase para la generación del código fuente en PHP la cual permite una perfecta integración con el Sistema de Información de la Universidad de Nariño.

ABSTRACT

The end of this project allows the Social Security Health Fund at the University of Nariño has are robust software, a complete and for successful management and control of the information provided by the institutions providing health services.

This project has succeeded in suppressing the short comings that had the Fund as to how files were handled RIPS files.

The software developed in this project has the following features:

The validation of data from external RIPS files sent by the IPS to the University of Nariño. This validation is performed taking into account two important aspects, which determines the norm 3374 of 2000 and validate data files with data recorded in the computer center of the University of Nariño.

Allow sent RIPS files from the web application.

Proper storage of the data in the database of the University of Nariño. Querying the data supplied to University, so they can be analyzed and understood correctly.

Generate internal RIPS files by the university regarding medical and dental consultations in the health fund.

For the project, the XP methodology (Extreme Programming) and Scriptcase tool for generating the source code in PHP, was used allows seamless integration with the Information System of the University of Nariño was used

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	14
1. ANTECEDENTES	22
2. MARCO TEORICO	24
2.1 NORMATIVIDAD VIGENTE	24
2.2 METODOLOGIA XP	24
2.3 HERRAMIENTAS UTILIZADAS	29
2.3.1 Lenguaje de programación javascript.	29
2.3.2 Lenguaje de programación PHP	30
2.3.3 Framework scriptcase.	32
2.3.4 Gestor de base de datos postgresql	35
3. METODOLOGIA	38
3.1 PRIMERA ITERACIÓN	38
3.2 SEGUNDA ITERACION	40
3.3 TERCERA ITERACIÓN	41
3.4 CUARTA ITERACIÓN	43
4. RESULTADOS OBTENIDOS	45
4.1 HISTORIAS DE USUARIO	45
4.2 TARJETAS CRC	53
4.3 PRUEBAS DE UNIDAD	58
4.4 PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	61
RECOMENDACIONES	69
BIBLIOGRAFÍA	70

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Diferencias entre metodologías ágiles y no ágiles (José H. Canós, 2003)	
.....	255

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Diagrama módulos del Sistema del Fondo de Seguridad Social en Salud Universidad de Nariño	17
Figura 2. Fases y actividades de la Metodología XP	27
Figura 3. Funcionamiento General de JavaScript	30
Figura 4. Funcionamiento General de PHP	32
Figura 5. Aplicaciones de Scriptcase	33
Figura 6. Las bases de datos con las que trabaja Scriptcase	33
Figura 7. Aplicaciones de Scriptcase	34
Figura 8. Estructura de PostgreSQL	37
Figura 9. HU1-Seleccionar los archivos rips	45
Figura 10. HU2-Validar archivos rips	46
Figura 11. HU2-Descripción error	47
Figura 12. HU3-Reporte envío	48
Figura 13. HU4-Criterios de búsqueda.....	49
Figura 14. HU4-Resultados búsqueda	49
Figura 15. HU5-Criterios de agrupación	50
Figura 16. HU5-Resultados de agrupación	51
Figura 17. HU5-Gráfica de datos	51
Figura 18. Generación archivos rips	52

GLOSARIO

Las siguientes definiciones corresponden a términos utilizados en el contexto del proyecto.

ARCHIVO AC. Archivo de consulta. Contiene la información de las consultas médicas u odontológicas realizadas a los pacientes.

ARCHIVO AD. Archivo de servicios. Contiene una descripción agrupada de los servicios de salud prestados.

ARCHIVO AF. Archivo de las transacciones. Registro de datos relacionados con transacción de los servicios facturados.

ARCHIVO AH. Archivo de hospitalización. Detalles sobre la hospitalización realizada al paciente.

ARCHIVO AM. Archivo de medicamentos.

ARCHIVO AN. Archivo de recién nacidos.

ARCHIVO AP. Archivo de procedimientos. Contiene la información sobre los procedimientos realizados a los pacientes.

ARCHIVO AT. Archivo de otros servicios.

ARCHIVO AU. Archivo de urgencias. Contiene la información sobre los servicios de urgencia con observación.

ARCHIVO CT. Archivo de control. En este archivo se listan los diferentes archivos que estarán incluidos en la remisión o envío.

ARCHIVO US. Archivo de usuarios. En este archivo se encuentran registrados los datos personales de los usuarios de los servicios de salud.

AS. Es un tipo de identificación el cual significa Adulto sin identificación.

CAUSA EXTERNA. Identificador de la causa que origina el servicio de salud.

CIE 10. Clasificación Internacional de Enfermedades Vigente, versión 10.

CODIGO CONCEPTO. Código de las diferentes agrupaciones de servicios de salud que corresponden a una misma clase.

CODIGO ENTIDAD ADMINISTRADORA. Es un código asignado al administrador del plan de beneficios.

MS. Es un tipo de identificación el cual significa Menor sin identificación.

NU. Es un tipo de identificación el cual significa Número único de identificación.

NUMERO DE AUTORIZACION. Es un número asignado por la entidad administradora del plan de beneficios para controlar la prestación de servicios.

NUMERO DE REMISION. Es un número que contiene el nombre de los archivos y el cual permite identificarlos correctamente. Debe ser de uno a seis caracteres.

RIPS. Registro Individual de Prestación de Servicios de Salud.

INTRODUCCIÓN

La Ingeniería de Sistemas es una de las carreras que han revolucionado la vida y la historia de la humanidad contribuyendo considerablemente a mejorar la calidad de vida. Hoy en día las organizaciones necesitan manejar el flujo de información de una manera eficiente proveyendo los mecanismos necesarios para su validación, almacenamiento y acceso oportuno, ya que en ello radica la buena toma de decisiones y el control de los procesos a realizar.

En este contexto, el Fondo de Seguridad Social en Salud de la Universidad de Nariño, creado mediante el Acuerdo No. 015 de marzo 26 de 2001 del Consejo Superior Universitario, como una Dependencia Especializada en la prestación de servicios de salud adscrita a la Universidad de Nariño, es una organización que maneja mucha información relacionada con los procedimientos médicos realizados, como también los llevados a cabo en las IPS (Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud) a los funcionarios y profesores de la Universidad. Esta información se maneja y se controla mediante los RIPS (Registros Individuales de Prestación de Servicios de Salud) los cuales son de considerable importancia para el Fondo ya que permiten verificar que se haya suministrado un buen servicio de salud al personal de la Universidad por parte de las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud y de esta manera conocer los procedimientos realizados. En el momento en el Fondo de Seguridad Social en Salud de la Universidad de Nariño se dificulta la validación de los datos concerniente a los RIPS enviados por las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud, conllevando a errores o ausencia de estos, como también no se cuenta con un almacenamiento adecuado provocando pérdidas de información, y también estaba imposibilitado para generar sus propios RIPS, debido a que hace un tiempo atrás no se contaba con un software que administre correctamente esta información.

Mediante este trabajo se consiguió realizar un módulo que permite contribuir al mejoramiento del manejo y control de los RIPS por medio de un software que proporciona los mecanismos para validar y almacenar los datos correspondientes a los mismos suministrados por las IPS, como también la facultad de generar RIPS por parte del Fondo. Este módulo se denomina módulo de manejo y control de RIPS, el cual forma parte de un proyecto más amplio llamado Sistema de Información del Fondo de Seguridad Social en Salud integrando otros módulos como módulo de citas, módulo de contrataciones, módulo de historias médicas y odontológicas y módulo de apoyo a programas de promoción de prevención de la salud.

En este trabajo se presenta la información correspondiente al desarrollo de este módulo de la siguiente manera: primero se mostrará una tabla de contenido con la cual será posible ubicar más fácilmente todo el contenido que se encuentra en este trabajo, luego se presentará el tema del proyecto el cual esta subdividido en el título, modalidad, la línea de investigación las cuales son definidas por el programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Nariño, el alcance y delimitaciones. Luego se encuentra la descripción del problema abarcando lo que es el planteamiento del problema como tal, la formulación y sistematización.

Después, se encuentran los objetivos los cuales se refieren al objetivo general y específicos tomando como referencia las preguntas planteadas en la formulación y sistematización del problema. Lo siguiente es la justificación del trabajo, para luego continuar con el marco teórico en el cual incluye la normatividad, la metodología utilizada, las herramientas empleadas. Luego, se muestra el desarrollo del trabajo en la metodología xp con las actividades desarrolladas a lo largo del trabajo como son las historias de usuario, las tarjetas CRC, las pruebas de unidad y las pruebas de aceptación Para terminar se muestran las respectivas conclusiones y la bibliografía.

TEMA

TITULO

SISTEMA DE INFORMACIÓN DEL FONDO DE SEGURIDAD SOCIAL EN SALUD DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO, MODULO DE MANEJO Y CONTROL DE RIPS.

MODALIDAD

El presente trabajo se encuentra en la modalidad de TRABAJO DE APLICACIÓN y en particular en este estudio, se observará al estudiante como analista, diseñador y desarrollador de una aplicación web que apoya los procesos de manejo y control de RIPS que se manejan dentro del Fondo de Seguridad Social en Salud de la Universidad de Nariño.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

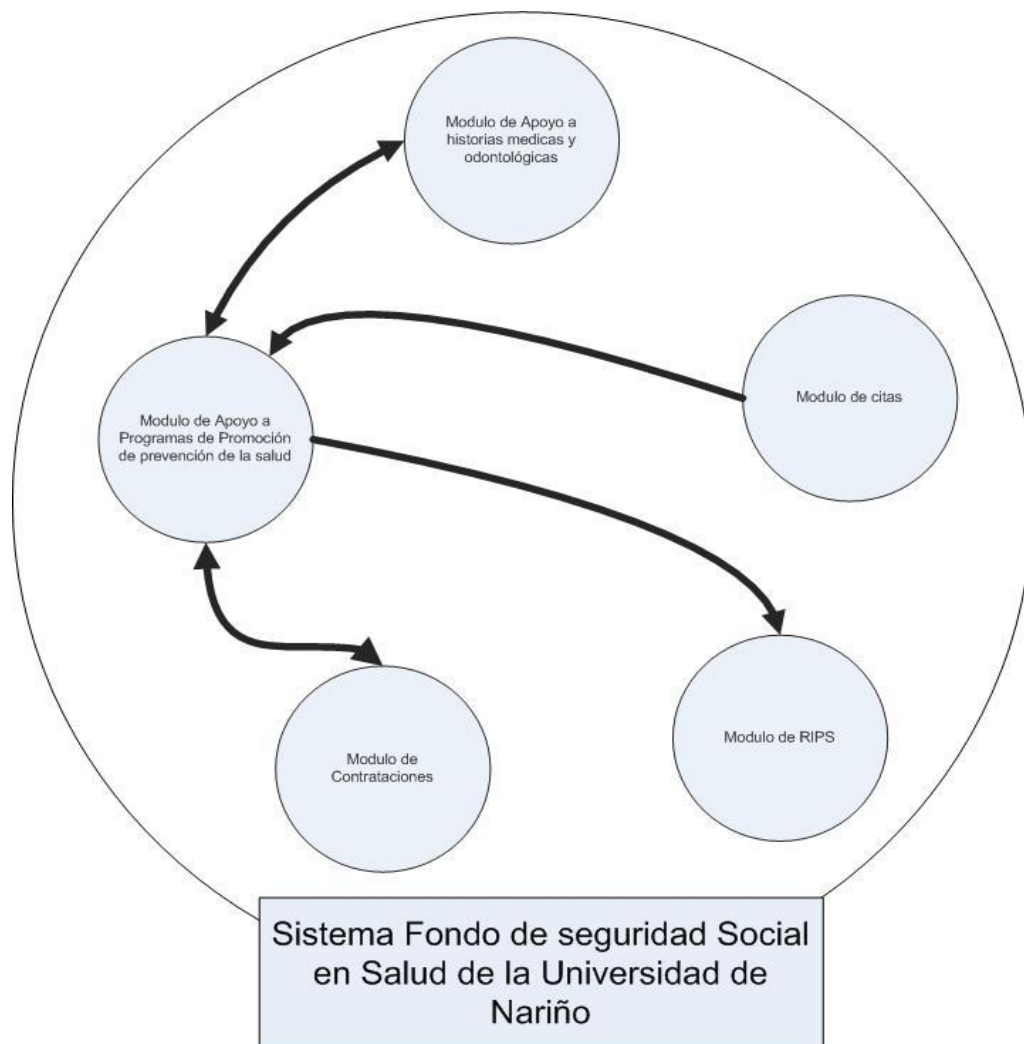
Línea Software y manejo de información. Planificar, analizar, diseñar, implantar, administrar sistemas complejos de información y de conocimiento. Soportada por las siguientes temáticas:

- Matemáticas
- Lógica matemática
- Fundamentos de programación
- T.G.S.
- Ecosistemas
- Programación
- Estructuras de información
- Análisis y diseño de sistemas
- Ingeniería de software
- Bases de datos
- Inteligencia artificial

ALCANCE Y DELIMITACIÓN

El software desarrollado en este trabajo, corresponde al módulo de Manejo y Control de RIPS, que hace parte del macro proyecto Sistema de Información del Fondo de Seguridad Social en Salud de la Universidad de Nariño y el cual se integra con total flexibilidad, como se muestra en la Figura 1.

Figura 1. Diagrama módulos del Sistema del Fondo de Seguridad Social en Salud Universidad de Nariño



Fuente: Diagrama desarrollado por el Módulo de Apoyo a Programas de Promoción y Prevención de la Salud.

El software para el manejo y control de RIPS es orientado a la web y permite validar la información que suministran las IPS (Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud) al Fondo de Seguridad Social en Salud de la Universidad de Nariño, sobre los servicios prestados, teniendo en cuenta la reglamentación de la Resolución 3374 de 2000 en cuanto a los datos básicos que se deben suministrar como su forma de recolección, transferencia y difusión. También se provee de un mecanismo de almacenamiento para guardar estos datos en una base de datos y por otra parte el software permite que el Fondo genere los archivos RIPS de los procedimientos de salud realizados a empleados y profesores, ya que la

Universidad también está en la obligación de suministrar esa información al Ministerio de Salud cuando este la solicite.

Para probar el buen funcionamiento del software se realizaron pruebas de funcionamiento bajo unas condiciones recreadas similares a las reales pero de forma independiente.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se entiende por RIPS (Registros Individuales de Prestación de Servicios de Salud) según la resolución número 3374 del 2000, como el conjunto de datos mínimos y básicos que el Sistema General de Seguridad Social en Salud requiere para los procesos de dirección, regulación y control.

En el Fondo de Seguridad Social en Salud de la Universidad de Nariño se observan ciertos problemas en cuanto al manejo de los RIPS, como:

En este momento en el Fondo se maneja un software con el que se validan los RIPS que suministran las IPS (Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud), pero este software no lo hace de manera correcta y presenta errores en sus resultados ya que no toma en cuenta ciertos factores importantes que determinan si un dato es correcto o no, por lo que afecta la confiabilidad y veracidad de estos. Además esto afecta enormemente al control y registro de los procedimientos médicos u odontológicos que han sido desarrollados por partes de especialistas o instituciones externas a los empleados o profesores de la Universidad de Nariño como también afecta el control de los medicamentos que se formulen.

Por otra parte, a los empleados del Fondo les toma mucho tiempo establecer cuales RIPS que han sido entregados a la Universidad de Nariño son correctos y cuales están erróneos y se deben corregir, debido precisamente a la falencia que presenta el software actual, mermando la posibilidad de dedicar el tiempo a otras labores igualmente importantes. También estos datos no cuentan con un mecanismo de almacenamiento adecuado sino que por el contrario se encuentran almacenados en CD incurriendo a posibles pérdidas o imposibilitando un eficiente y oportuno acceso a la información.

Otro aspecto importante es que el Fondo carece de una herramienta que le permita generar RIPS sobre los procedimientos médicos u odontológicos internos que se han realizado a los empleados y profesores y esto es de suma importancia en el momento en que el Ministerio de Salud solicite esta información.

Por lo anterior, el Fondo de la Universidad no puede controlar apropiadamente la información de los procedimientos que se realizan en las IPS ni tiene un debido control de los medicamentos que se manejan, la información no es validada debidamente ya que existen errores en los datos o ausencia de ellos y a su vez no se logra tener acceso inmediato a esta información desde una base de datos que se encuentre integrada al sistema de información actual y tampoco existe la posibilidad de generar RIPS.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿De qué manera se puede contribuir al mejoramiento de la gestión y administración de la información de los Registros Individuales de Prestación de Servicios de Salud en el Fondo de Seguridad Social en Salud de la Universidad de Nariño?

SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo sistematizar el envío de los RIPS externos suministrados al fondo por parte de las IPS?

¿Cómo validar correcta y rápidamente los datos de los RIPS externos suministrados al Fondo por parte de las IPS?

¿Cómo realizar el almacenamiento adecuado de los RIPS externos suministrados al Fondo por parte de las IPS?

¿Cómo permitir que el fondo generen sus propios RIPS de los procedimientos internos realizados?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un módulo de manejo y control de RIPS externos e internos dentro del Sistema de Información del Fondo de Seguridad Social en Salud de la Universidad de Nariño.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1.** Desarrollar funcionalidades en el módulo que permitan la sistematización y el envío de los RIPS externos suministrados por parte de las IPS al Fondo de Seguridad Social en Salud.
- 2.** Desarrollar funcionalidades en el módulo que permitan la validación correcta y rápida los datos de los RIPS externos suministrados al Fondo por parte de las IPS, de acuerdo a la normatividad vigente.
- 3.** Permitir el almacenamiento adecuado de los RIPS externos suministrados al Fondo por parte de las IPS, mediante una base de datos.
- 4.** Generar RIPS sobre los procedimientos internos realizados en el Fondo de la Universidad de Nariño, apoyado en una herramienta computacional.

JUSTIFICACIÓN

Considerando lo importante que es ser parte de la comunidad universitaria, es grato saber que por medio de este proyecto se apoya y se mejora la manera en que se están manejando los archivos RIPS en el Fondo de Seguridad Social en Salud de la Universidad de Nariño, tomando en cuenta que estos permiten registrar información substancial de los procedimientos desarrollados a los empleados y profesores de la Universidad en las IPS como también los procedimientos desarrollados en el Fondo.

En el transcurso de este trabajo se desarrolló un software que permite validar, almacenar, consultar y generar RIPS lo cual ayuda al Fondo a solucionar diversos problemas que se estaban presentando y aporta muchos beneficios que mejoran la calidad del servicio de salud, puesto que:

- Se desarrolló un sistema para el manejo y control de los RIPS orientado a la web, usando tecnologías computacionales modernas, lo cual permite que estas tareas pasen a realizarse en forma automática, ayuda así a incrementar la agilización en los procesos y la productividad laboral por lo que se minimiza el tiempo en el que los empleados gastan para validar, corregir y almacenar los datos que se les suministran.
- Gracias al software la información que se obtienen de los RIPS externos suministrados al Fondo de Seguridad Social en Salud de la Universidad de Nariño por parte de las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud es confiable y verídica ya que se realiza una correcta validación y verificación de los datos que se suministran a la Universidad, los cuales son una información primordial acerca de las transacciones realizadas, los usuarios registrados, los servicios de salud prestados, las consultas efectuadas, los procedimientos, los datos de hospitalización, de urgencias, de recién nacidos, de medicamentos entre otros datos que de ningún modo deben dar cabida a errores, incoherencias, datos incompletos o ausencia de ellos, habiendo considerado para ello lo expuesto en la Resolución número 3374 de 2000 sobre el manejo de los RIPS, la cual está vigente.
- La información de los RIPS ya no es susceptible a pérdidas por no contar con un almacenamiento adecuado de la información, sino por el contrario ahora se dispone de una base de datos que se encuentra integrada al sistema de información del Fondo donde se accede a los datos de una manera más cómoda, oportuna y segura obteniendo un mejor provecho y uso de estos.
- Gracias al software el Fondo de Seguridad Social en Salud de la Universidad de Nariño puede generar sus propios RIPS lo cual es algo muy importante en el área de la salud ya que se considera una información vital para la Universidad y para el Ministerio de Salud en el momento en el que se solicite esta información al Fondo de Seguridad Social en Salud de la Universidad de Nariño.

1. ANTECEDENTES

Actualmente existen algunos validadores de archivos RIPS y su funcionamiento se fundamenta principalmente en lo que declara la Resolución número 3374 de 2000, es decir, brindan la posibilidad de cargar los archivos planos, validar las estructuras, validar los diagnósticos y crear archivos planos. Estos validadores pueden ser archivos ejecutables de escritorio que se descarga de una determinada página web y se instalan en el computador o en otros casos aplicaciones web en donde se ingresa al sitio web y se realiza la validación en línea. Entre ellos están el validador PyPRips desarrollado por la compañía E. Maldonado S.A.S, el validador Valida_IPS 7.0 desarrollado en Visual FoxPro ofrecido por la Secretaria Distrital de Salud o validadores en línea por parte de organizaciones como Comfamiliar o Cajasán. La diferencia de estos con el módulo de manejo y control de RIPS desarrollado en este proyecto es que este se adapta exclusivamente al Fondo de Seguridad Social en Salud de la Universidad y los datos se validan no solo en estructura sino también en contenido de acuerdo a lo registrado en el centro de informática de la Universidad.

El manejo de los RIPS (Registro Individual de Prestación de Servicios de Salud) está reglamentado por la Resolución número 3374 de 2000, emanada por el Ministerio de Salud, por la cual se especifican los datos básicos que deben reportar los prestadores de servicios de salud y las entidades administradoras de planes de beneficios sobre los servicios de salud prestados. Se reglamenta la recolección, transferencia y difusión de la información en el subsistema al que concurren obligatoriamente todos los integrantes del Sistema General de Seguridad Social de Salud.

Los RIPS son el conjunto de datos mínimos y básicos que el Sistema General de Seguridad Social en Salud requiere para los procesos de dirección, regulación y control, y como soporte de la venta de los servicios de salud. Aclarando que es necesario regular, estandarizar y racionalizar el esfuerzo institucional en la generación de datos e información sobre los servicios de salud prestados.

Estos datos básicos se encuentran estructurados y agrupados en once tipos de archivos diferentes, de los cuales se especifican claramente la descripción y el contenido de cada campo en el archivo, estos son:

CT = Archivo de control

AF = Archivo de las transacciones

US = Archivo de usuarios de los servicios de salud

AD = Archivo de descripción agrupada de los servicios de salud prestados
AC = Archivo de consulta
AP = Archivo de procedimientos
AH = Archivo de hospitalización
AU = Archivo de urgencias
AN = Archivo de recién nacidos
AM = Archivo de medicamentos
AT = Archivo de otros servicios

2. MARCO TEORICO

2.1 NORMATIVIDAD VIGENTE

En el desarrollo de este trabajo fue de vital importancia analizar la Resolución número 3374 de 2000 en la que se reglamentan los datos básicos que deben reportar los prestadores de servicios de salud y las entidades administradoras de planes de beneficios sobre los servicios de salud prestados.

2.2 METODOLOGIA XP

La Metodología XP o Programación Extrema fue la idónea para la elaboración de este proyecto ya que se adapta correctamente a las necesidades del cliente y permite el desarrollo ágil de las aplicaciones. Para el desarrollo de este módulo se requiere una metodología que se adapte a los cambios de requisitos en cualquier momento, en la que los funcionarios del Fondo pudieran ser partícipes directos en el avance del trabajo, en donde con pequeñas y constantes entregas se logrará obtener un rumbo adecuado de lo que se esperaba conseguir al finalizar este proyecto.

Según Kent Beck (1999) la Metodología XP se basa en cinco valores realmente importantes para desarrollar software exitosamente, los cuales son la comunicación, simplicidad, retroalimentación, coraje y respeto y estos fueron una guía a seguir en el desarrollo de este proyecto.

La comunicación fue un valor clave en el desarrollo de este módulo, ya que se debía conocer exactamente en las propias palabras de los funcionarios del Fondo, cuáles eran las necesidades que se presentaban y cuáles eran los requisitos que debía cumplir el software para lograr satisfacerlas.

La simplicidad se tuvo presente para desarrollar un software enfocado específicamente en brindar a los usuarios todas las herramientas necesarias para la validación, almacenamiento, consulta y generación de los RIPS, pero a la vez que fuese un software fácil de usar, de calidad y completamente funcional.

La retroalimentación se llevó a cabo mediante pruebas continuas al software y junto con la comunicación con los funcionarios del Fondo se logró conseguir sugerencias y comentarios observando su funcionamiento, lo cual permitió retroalimentar la manera como se iba desarrollando el software y aplicar aquellos consejos en las posteriores entregas.

El coraje, otro valor propuesto por Kent Beck, permitió hacer frente a los cambios que se presentaron a lo largo de este trabajo, por ejemplo se cambió la manera en cómo debería presentarse los errores encontrados en los archivos RIPS al usuario y también modificaciones a las tablas de la base de datos utilizada.

El respeto siempre estuvo presente en todas las reuniones que se realizaron con los funcionarios del Fondo y los ingenieros del Centro de Informática, se respetaron y se tuvo en cuenta las opiniones de cada persona.

En la tabla 1, se expone las diferencias entre la Metodología XP y las otras metodologías tradicionales en el desarrollo de software:

Tabla 1. Diferencias entre metodologías ágiles y no ágiles (José H. Canós, 2003)

Metodologías Ágiles	Metodologías Tradicionales
Basadas en heurísticas provenientes de prácticas de producción de código	Basadas en normas provenientes de estándares seguidos por el entorno de desarrollo
Especialmente preparados para cambios durante el proyecto	Cierta resistencia a los cambios
Impuestas internamente (por el equipo)	Impuestas externamente
Proceso menos controlados, con pocos principios	Proceso mucho más controlado, con numerosas políticas/normas
No existe contrato tradicional o al menos es bastante flexible	Existe un contrato prefijado
El cliente es parte del equipo de desarrollo	El cliente interactúa con el equipo de desarrollo mediante reuniones
Grupos pequeños (<10 integrantes) y trabajando en el mismo sitio	Grupos grandes y posiblemente distribuidos
Pocos artefactos	Más artefactos
Pocos roles	Más roles
Menos énfasis en la arquitectura del software	La arquitectura del software es esencial y se expresa mediante modelos

Para el desarrollo de este trabajo se implementaron las características esenciales de la Metodología XP, las cuales son:

«Las Historias de Usuario. Son la técnica utilizada para especificar los requisitos del software. Se trata de tarjetas de papel en las cuales el cliente describe brevemente las características que el sistema debe poseer, sean requisitos funcionales o no funcionales. El tratamiento de las historias de usuario es muy dinámico y flexible. Cada historia de usuario es lo suficientemente comprensible y delimitada para que los programadores puedan implementarla en unas semanas.»(José H. Canós, 2003)

En el desarrollo de este trabajo las historias de usuario fueron seleccionadas con la colaboración de los funcionarios del Fondo de acuerdo a los requerimientos del sistema y las funcionalidades que debía cumplir el software. Las principales historias de usuario: seleccionar los archivos RIPS, validación de los datos de los archivos RIPS, envío de los datos, la consulta de los datos y generación de archivos RIPS.

Roles XP. De acuerdo con la propuesta original de Beck los roles xp son: programador, cliente, encargado de pruebas, encargado de seguimiento, entrenador, consultor y gestor. En el desarrollo del módulo de manejo y control de RIPS estos roles no se desempeñaron estrictamente debido a las limitaciones del número de personas del equipo de trabajo, el desarrollador desempeñó distintos roles en el transcurso de la aplicación

- **Programador.** Este rol estuvo presente en todo el desarrollo del trabajo y fue realizado por una persona. Se encargó de realizar todo el código necesario para la construcción del software y todas las pruebas necesarias para comprobar su debido funcionamiento.

- **Cliente.** El cliente fue un ingeniero que trabaja en el Fondo y es quien conoce a profundidad el manejo que se da a los archivos RIPS en la Universidad. Colaboró en la elaboración de las historias de usuario en las cuales se especificaron los requerimientos del sistema, definió el orden de prioridad para cada una de ellas comenzando desde la selección, carga y validación de los archivos RIPS hasta su generación y también participó en las pruebas funcionales para la validación de cada historia de usuario.

- **Encargado de pruebas y seguimiento (Tester y Tracker).** Esos roles no se desempeñaron estrictamente debido al limitado número de integrantes del equipo,

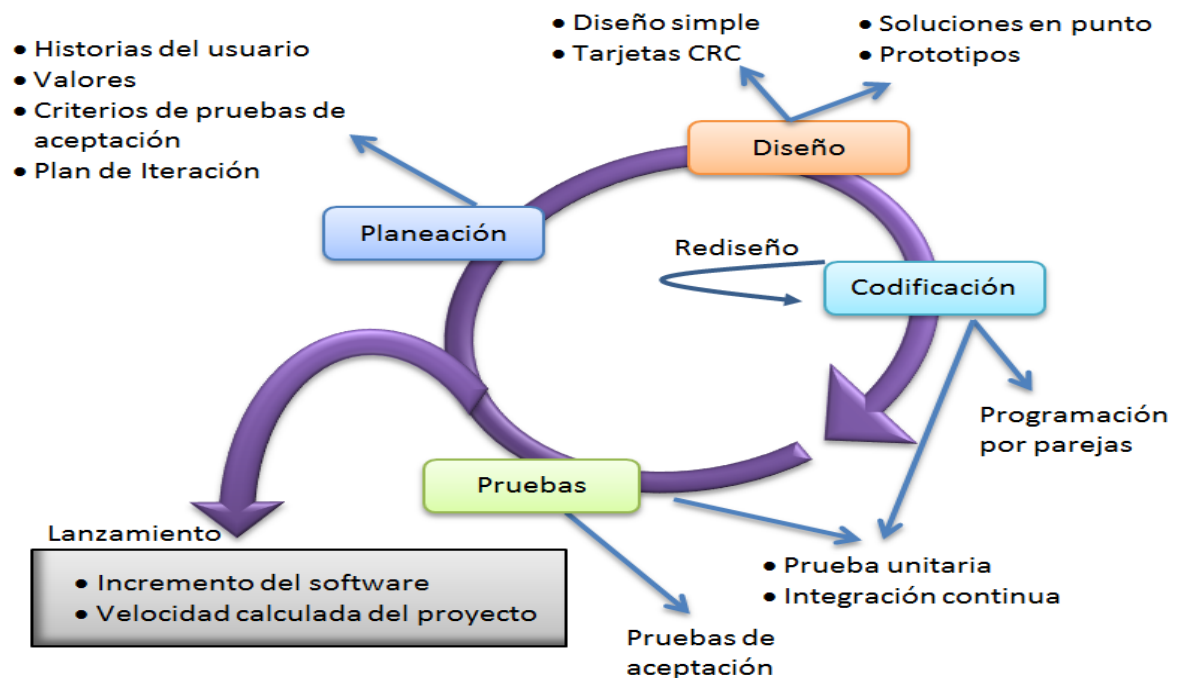
sin embargo, las tareas mencionadas se aplicaron alternativamente conforme se requería en el trabajo. Estos roles fueron principalmente asumidos por el programador quien se encargó de hacer todas las pruebas necesarias al software para garantizar su debido funcionamiento.

«El Tester ayuda al cliente a escribir las pruebas funcionales. Ejecuta las pruebas regularmente, difunde los resultados en el equipo y es responsable de las herramientas de soporte para pruebas. »

«El Tracker proporciona realimentación al equipo. Verifica el grado de acierto entre las estimaciones realizadas y el tiempo real dedicado, para mejorar futuras estimaciones. Realiza el seguimiento del progreso de cada iteración.»(José H. Canós, 2003).

Proceso XP. En la metodología XP pueden distinguirse seis diferentes fases como: fase de exploración, fase de planificación de la entrega, fase de diseño, fase de codificación, fase de pruebas y fase de documentación. En la figura 2, se identifica con mayor claridad estas fases y sus actividades:

Figura 2. Fases y actividades de la Metodología XP



Fuente: (Proyecto INF-162)

A continuación, se explica las fases ejecutadas dentro del trabajo.

En la fase de exploración « se define el alcance general del proyecto. Los clientes plantean a grandes rasgos las historias de usuario que son de interés para el desarrollo del proyecto. Se estiman los tiempos de desarrollo en base a esta información aunque este tiempo puede variar.»(Joskowicz, 2008).

En esta fase se desarrollaron continuas reuniones con los usuarios del Fondo para entender cómo se desarrolla el procedimiento de recepción de los RIPS externos y generación de los RIPS internos. Se identificaron los requerimientos que debía cumplir el software, se conoció cuáles son los procesos involucrados en el manejo y control de los archivos RIPS y cuál es la normatividad que los rige.

En la fase de planificación «el cliente establece la prioridad de cada historia de usuario, y correspondientemente, los programadores realizan una estimación del esfuerzo necesario de cada una de ellas. Se toman acuerdos sobre el contenido de la entrega y se determina un cronograma en conjunto con el cliente.»(José H. Canós, 2003). En la planificación, se realizaron reuniones frecuentes con los funcionarios del Fondo para definir las historias de usuario, el orden de desarrollo y la aprobación de las interfaces graficas propuestas.

En la etapa de diseño, se identificaron y organizaron las clases orientadas al objeto a través del uso de tarjetas CRC (Colaborador –Responsabilidad - Clase) correspondientes a cada historia de usuario planteadas en el proyecto en las que se especifica paso a paso el funcionamiento del software y donde se mencionan las tablas de la base de datos utilizadas. Las tarjetas CRC representan objetos, las responsabilidades son los objetivos que debe cumplir y los colaboradores son las clases que colaboran con cada responsabilidad.

En la etapa de codificación, se creó el código necesario para cumplir con todas las historias de usuario definidas en el trabajo, se realizaron las consultas a la base de datos, se implementaron procedimientos, se crearon las interfaces completamente funcionales, se definieron variables globales de sesión para llevar un control de usuarios, se realizó la conexión entre las diferentes aplicaciones creadas y en general, todo el código que permite el debido funcionamiento del software.

En la fase de pruebas, se realizaron las respectivas pruebas de unidad para cada respectiva tarjeta CRC en donde se especificaron todos los requisitos por los cuales debía cumplir el software para lograr la correcta implementación de la clase. También se realizaron las pruebas de aceptación por medio las cuales se mostraron los diferentes caminos por los que podía tomar el software y se mencionan los resultados esperados y los resultados obtenidos.

En la fase de documentación, se recopilaron todas las historias de usuario, las tarjetas CRC y las prueba de unidad y aceptación obtenidas, también se realizó para el Centro de Informática el manual de usuario con las indicaciones sobre el uso de las funcionalidades del software paso a paso y el manual del sistema que brinda una explicación detallada de la manera en que se realizó el software.

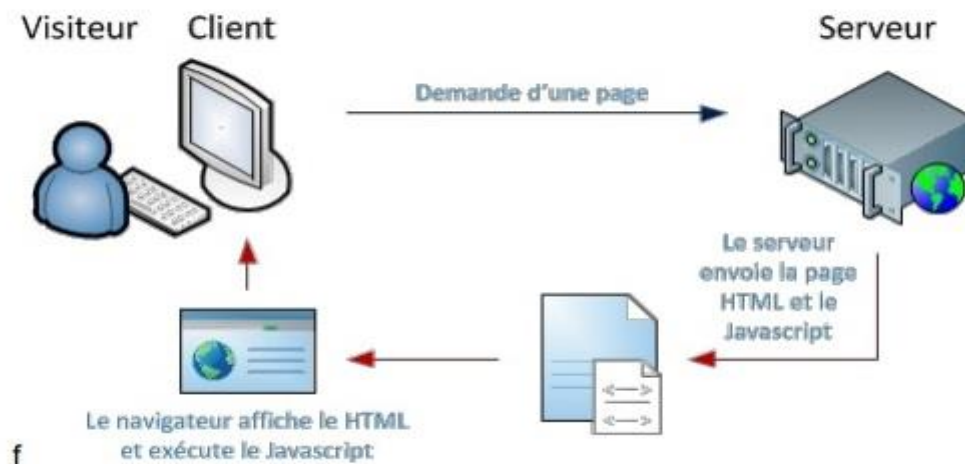
2.3 HERRAMIENTAS UTILIZADAS

2.3.1 Lenguaje de programación javascript. Debido a que el propósito de este trabajo es desarrollar un software a manera de aplicación web, el uso de Javascript fue muy importante, cuya característica es implementar interfaces dinámicas y flexibles capaces de ejecutarse sobre cualquier navegador.

Javascript, proporcionó a este trabajo las herramientas necesarias para desarrollar un software que funcionara correctamente a lado del cliente, logrando ser interactivo, dinámico, permitiendo efectos de animación como por ejemplo en la manera como se muestran los errores en los archivos RIPS, mejorando así la interfaz y brindando ayudas de navegación al usuario.

Un dato significativo es que *«de JavaScript se dice que es un lenguaje del lado del cliente, es decir que los scripts son ejecutados por el navegador del usuario (cliente). Esto difiere de los llamados lenguajes de script del lado del servidor que son ejecutadas por el servidor web. Este es el caso de lenguajes como PHP. Esto es importante porque el propósito de los scripts del lado del cliente y del lado del servidor no es el mismo. Un script del lado del servidor se encargará de "crear" la página web que se envía al navegador. Este entonces mostrará la página a continuación, ejecutará secuencias de comandos del lado del cliente como JavaScript. »* (Menéndez). En la siguiente figura se puede ver como es el funcionamiento de este lenguaje, la cual ilustra lo dicho anteriormente:

Figura 3. Funcionamiento General de JavaScript



Fuente: (Desarrollo de aplicaciones web, Rafael Menéndez)

2.3.2 Lenguaje de programación PHP. La utilización de este lenguaje fue primordial, ya que por medio de él se logra el debido funcionamiento del software y del sistema en general y permite la interacción con el servidor de la Universidad y por ende con la base de datos que maneja el Centro de Informática. Lo cual permitió la validación de los datos de los archivos RIPS con los datos almacenados en la Universidad.

Para el desarrollo de este trabajo, se eligió el lenguaje php por su gran potencialidad, por su soporte en la mayoría de los servidores, por su flexibilidad y alto rendimiento. Además, el software que se construyó para el módulo de manejo y control de rips debía integrarse al sistema de información de la Universidad de Nariño y en el Centro de Informática de la Universidad se maneja el framework Scriptcase el cual es una herramienta para la generación de código en php, por lo tanto, para que exista una perfecta integración el código que se escribió en el software se desarrolló en lenguaje php.

Otras características de php es que «PHP nos permite embeber pequeños fragmentos de código dentro de la página HTML y realizar determinada acción desde una forma fácil y eficaz, combinando lo que ya sabemos del desarrollo HTML. Es decir, con PHP se escribe scripts dentro del código HTML. PHP ofrece un sinfín de funciones para la explotación de bases de datos de una manera llana, sin complicaciones» (Ruben Alvarez).

El lenguaje php brinda numerosas funciones, entre las principales están:

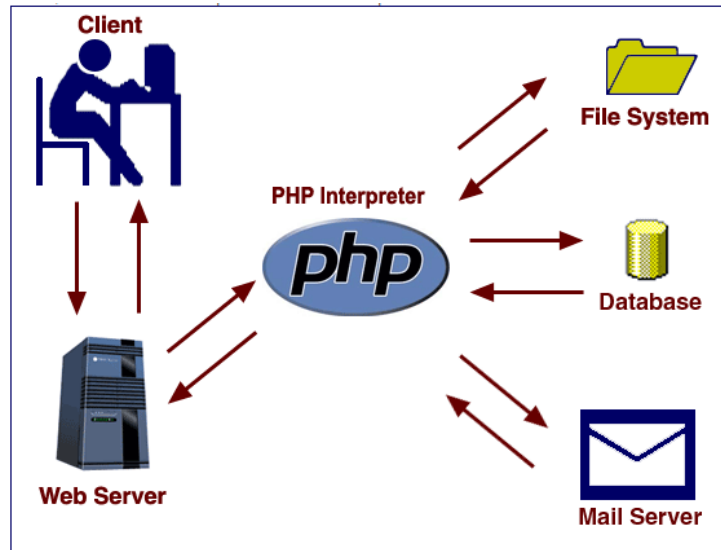
Funciones de correo electrónico. Esta función no fue utilizada para este trabajo, pero con esta *«podemos con una facilidad asombrosa enviar un e-mail a una persona o lista parametrizando toda una serie de aspectos tales como el e-mail de procedencia, asunto etc. »*. (Ruben Alvarez)

Gestión de bases de datos. Esta función fue de las más utilizadas en el proyecto, ya que permitió hacer las respectivas consultas a la base de datos de la Universidad para validar el contenido de los archivos RIPS externos y la generación de los archivos RIPS internos. También para almacenar los datos de los archivos RIPS en la base de datos. *«El lenguaje PHP ofrece interfaces para el acceso a la mayoría de las bases de datos comerciales y por ODBC a todas las bases de datos posibles en sistemas Microsoft, a partir de las cuales podremos editar el contenido de nuestro sitio con absoluta sencillez. »* (Ruben Alvarez)

Gestión de archivos. Ha sido una función igualmente importante para este trabajo ya que ha permitido leer y extraer la información contenida en los archivos rips externos y poderla analizar correctamente. También se consiguió la creación de los archivos rips internos lo cual fue algo muy importante para la Universidad. Las acciones de *«crear, borrar, mover, modificar...cualquier tipo de operación más o menos razonable que se nos pueda ocurrir puede ser realizada a partir de una amplia librería de funciones para la gestión de archivos por PHP. También podemos transferir archivos por FTP a partir de sentencias en nuestro código, protocolo para el cual PHP ha previsto también gran cantidad de funciones. »* (Ruben Alvarez)

En la figura 4, se muestra el funcionamiento general de PHP:

Figura 4. Funcionamiento General de PHP



Fuentes: (Virtual Strategists, 2010)

2.3.3 Framework scriptcase. El módulo de manejo y control de RIPS es un módulo que se integra al sistema de información de la Universidad de Nariño y debido a que la mayoría del software que maneja el Centro de Informática de la Universidad está siendo realizado con el framework scriptcase, incluido el sistema de información del Fondo de Seguridad Social en Salud, este trabajo debía realizarse de igual manera, usando esta poderosa herramienta.

ScriptCase Generador de PHP, es una poderosa herramienta que ha permitido aumentar la productividad del desarrollo del software para el módulo de manejo y control de RIPS, gracias a este se ha logrado ahorrar tiempo en el diseño y creación de los formularios utilizados en esta aplicación, como también en la creación de grillas las cuales permiten mostrar los datos de una manera adecuada.

También «por medio de Scriptcase se puede desarrollar sistemas completos de php y reportes personalizados con gran rapidez. Se pueden crear aplicaciones de una forma intuitiva y rápida, como los informes de gestión, formularios de inscripción, gráficos personalizables en tiempo de ejecución, autenticación de usuarios, menús dinámicos, calendarios, dashboards y mucho más, figura 5. »

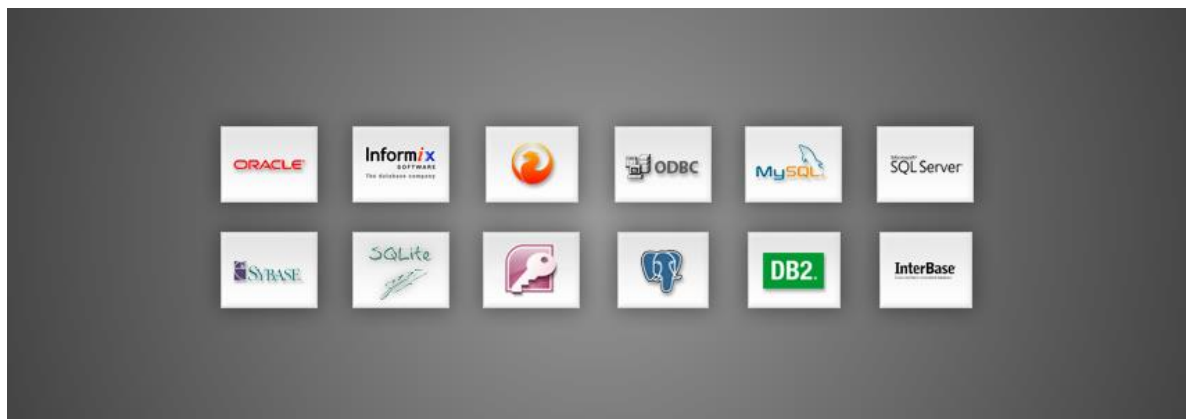
Figura 5. Aplicaciones de Scriptcase



Fuente: (Scriptcase, 2014)

Otra característica importante de scriptcase es que permite conectarse y trabajar en él por medio de la conexión al servidor en donde se encuentre instalado, es decir « Scriptcase puede trabajar con cualquier navegador web, ya sea en su red local o a través de Internet y permite a varios desarrolladores para trabajar simultáneamente en el mismo proyecto. Se conecta a la base de datos favorita, figura 6 (MySQL, PostgreSQL, SQL Server, etc.) para generar aplicaciones que se ejecutan independientemente de Scriptcase y puede ser publicado en cualquier servidor web con PHP. » (Scriptcase , 2013).

Figura 6. Las bases de datos con las que trabaja Scriptcase

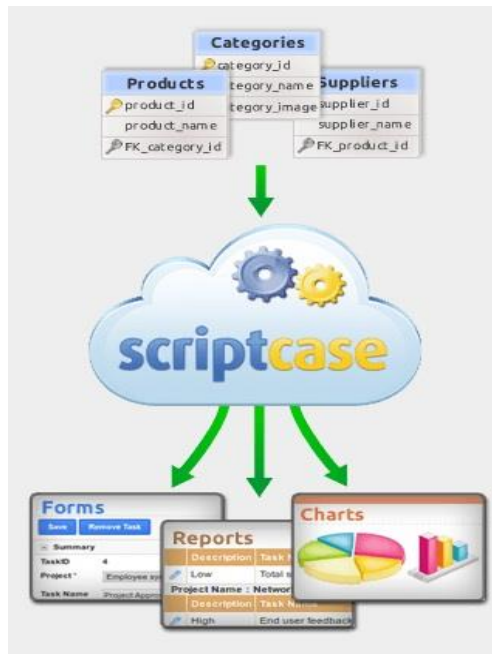


Fuente:(Scriptcase, 2014)

Scriptcase, ha proporcionado el apoyo necesario para la realización de diferentes aplicaciones como los formularios que son utilizados para que el usuario pueda

cargar los datos de los archivos rips y corregir los errores encontrados, las grillas las cuales permiten mostrar los datos de una manera adecuada para que la información pueda ser analizada entre otras. (Figura 7).

Figura 7. Aplicaciones de Scriptcase



Fuente:(Scriptcase, 2014)

Algunas de las aplicaciones que se pueden crear utilizando Scriptcase, son:

Formularios PHP. Fueron muy utilizados en el proyecto, aunque gran parte de su funcionamiento fue realizado por el programador escribiendo el código necesario para que funcionaran de la manera que se necesitaban. Estos formularios ofrecen«... *validación automática de datos, disposición de bloques y pestañas, edición e inclusión de múltiples registros, grillas editables y otras funciones, todo en segundos y con solo un puñado de clics.*»(Scriptcase , 2013)

Grilla editable. Igualmente utilizadas las cuales permitieron mostrar los datos de los archivos RIPS de una manera correcta y llamativa debido a su flexibilidad en las cuales se puede adicionar, eliminar, actualizar y buscar registros. Este componente «... *permite editar múltiples registros al mismo tiempo. Permite a los desarrolladores crear robustas aplicaciones Maestro-Detalle fácilmente.*»(Scriptcase , 2013)

Filtros. Fueron muy importantes para realizar la búsqueda de datos en los archivos RIPS. Los filtros se configuran según los parámetros a evaluar, ofrecen opciones autocompletables, ordenamiento de la información, detalles desplegables y editables. Más allá de los filtros de búsqueda, ScriptCase ofrece validaciones predeterminadas que ahorran validaciones de campos con tan sólo definir el tipo de variable asignada, además *«provee formularios de búsqueda para que el usuario final disponga de varios tipos de búsquedas en informes o formularios.»*(Scriptcase , 2013)

Calendarios. Se utilizaron en los formularios y para el momento en el que usuario debe escoger un rango de fechas para la generación de los archivos RIPS internos.

2.3.4 Gestor de base de datos postgresql. PostgreSQL, es el gestor de base de datos que maneja la Universidad de Nariño, y por ello es el gestor con el que se realizó este trabajo, ya que era necesaria una perfecta integración de este módulo con el sistema de información de la Universidad, las tablas creadas para este módulo debían relacionarse y formar parte de los diferentes esquemas que maneja el centro de informática y los demás módulos que componen el sistema de información del fondo para lograr las respectivas consultas y validaciones de los datos.

«PostgreSQL es un sistema de gestión de bases de datos objeto-relacional, distribuido bajo licencia BSD y con su código fuente disponible libremente. PostgreSQL utiliza un modelo cliente/servidor y usa multiprocesos en vez de multi hilos para garantizar la estabilidad del sistema. Un fallo en uno de los procesos no afectará el resto y el sistema continuará funcionando.»(PostgreSQL-es, 2010)

Algunas características por las que se eligió este gestor de base de datos fueron:

Alta concurrencia. Muy importante debido al gran número de tablas y aplicaciones que se manejan en la Universidad de Nariño. Esta característica es posible *«mediante un sistema denominado MVCC (Acceso concurrente multiversión, por sus siglas en inglés) PostgreSQL permite que mientras un proceso se escribe en una tabla, otros accedan a la misma tabla sin necesidad de bloqueos. Cada usuario obtiene una visión consistente de lo último a lo que se le hizo commit. »* (Wikipedia, 2014)

Amplia variedad de tipos nativos.

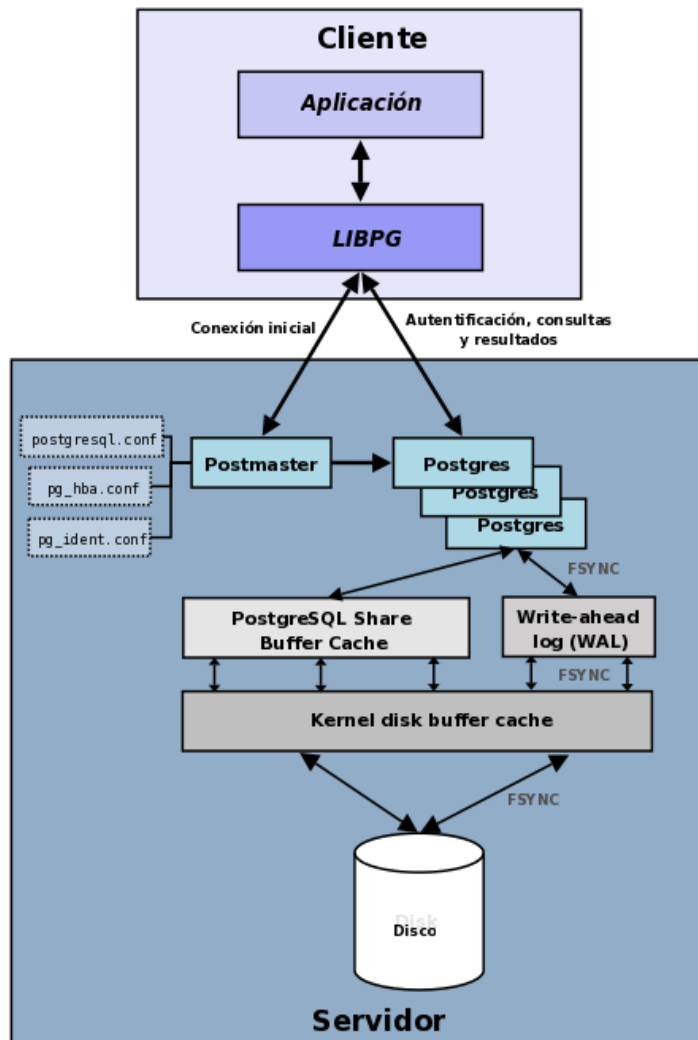
Claves ajenas. También denominadas Llaves ajenas o Claves Foráneas (*foreignkeys*).

Disparadores (*triggers*). Un disparador o *trigger* se define como « *una acción específica que se realiza de acuerdo a un evento, cuando éste ocurra dentro de la base de datos. En PostgreSQL esto significa la ejecución de un procedimiento almacenado basado en una determinada acción sobre una tabla específica.* » (Wikipedia, 2014)

El gestor de base de datos PostgreSQL fue de vital importancia en el desarrollo de este proyecto ya que por medio de él se logró crear las respectivas tablas que se necesitaron para este módulo, realizar las consultas a las diferentes tablas que se manejan en la base de datos de la Universidad de Nariño para la validación de los archivos rips.

En la figura 8, se resume el funcionamiento de la estructura de PostgreSQL.

Figura 8. Estructura de PostgreSQL



Fuente: (PostgreSQL-es, 2010)

3. METODOLOGIA

La metodología se desarrolló con el apoyo del asesor del trabajo, los funcionarios del Fondo y los ingenieros que trabajan en el Centro de Informática. Se llevó a cabo un plan de trabajo y un cronograma inicial para la entrega de tareas el cual fue variando a medida que se avanzaba en el trabajo. A continuación, se describe las diferentes actividades realizadas para cada fase de la metodología xp en cada iteración efectuada.

3.1 PRIMERA ITERACIÓN

En la primera iteración las actividades se enfocaron en lograr comprender el sistema, determinar los requerimientos del trabajo, comprender el manejo que se da a los archivos RIPS en el Fondo de Seguridad Social en Salud de la Universidad de Nariño y la importancia que tienen estos para el Fondo y por ello la fase de exploración y planificación fueron las que mayor auge tuvieron en esta iteración.

Actividades fase de exploración

- Se realizaron continuas reuniones con los funcionarios del Fondo para comprender como se llevan a cabo la administración de los archivos RIPS externos e internos.
- Se identificaron cuáles son las falencias que tiene el fondo en cuanto al manejo de esta información y las necesidades presentes.
- Se analizó la Resolución número 3374 de 2000 en la cual se reglamentan los datos básicos que deben reportar los prestadores de servicios de salud y las entidades administradoras de planes de beneficios, así como la manera de recolección, transferencia y difusión de la información.
- Se identificó las principales características que debía cumplir el software, las cuales son la validación de los datos de los archivos RIPS externos, el envío de los datos, las consultas de los datos validados y la generación de los archivos RIPS internos propios de la Universidad.

Actividades fase de planificación

- Se realizaron reuniones frecuentes con los funcionarios del Fondo para definir las historias de usuario, el orden de desarrollo de las mismas y las fechas de entrega.
- Se diseñaron los prototipos de las interfaces gráficas teniendo en cuenta las sugerencias dadas y se consiguió la aprobación de estas.

Actividades fase de diseño

- Se realizaron reuniones frecuentes con el centro de informática para conocer la base de datos que maneja la Universidad y se diseñó un esquema inicial de cuáles serían las tablas a utilizar en los diferentes módulos que componen este macro proyecto del sistema de información del Fondo.
- Se definió cuáles serían las tablas y los campos de la base de datos de la universidad con los que se realizarían las respectivas validaciones de los archivos.
- Se realizó las tarjetas CRC para las diferentes funcionalidades que debía cumplir el software.

Actividades fase de codificación

- Se realizaron continuas reuniones con el asesor del proyecto y el centro de informática para comprender el funcionamiento del framework Scriptcase y la manera como utilizarlo en el proyecto.
- Se estudió y se aprendió a utilizar el framework Scriptcase realizando diferentes pruebas y ensayos de programación para luego poder aplicar estos conocimientos en el desarrollo del proyecto.
- Se codificó la manera en como serían leídos y cargados los datos de los archivos RIPS en un formulario para que se logren apreciar mejor sus contenidos.

Actividades fase de pruebas

- Se diseñaron las pruebas unitarias y de aceptación para las primeras funcionalidades que debía cumplir el software, las cuales eran la lectura de los datos de los archivos rips y la carga de estos en formularios totalmente funcionales que provee el framework Scriptcase.

Actividades fase de documentación

Se realizaron la siguiente documentación:

- Las historias de usuario
- Las tarjetas CRC
- Las pruebas Unitarias para las primeras funcionalidades del software.
- Las pruebas de aceptación.

3.2 SEGUNDA ITERACION

Actividades fase de exploración

- Se realizaron continuas reuniones con los funcionarios del Fondo para seguir determinando los requisitos del sistema.
- Se continuó aprendiendo el manejo de la herramienta Scriptcase y explorando algunas funcionalidades más complejas en esta.
- Se analizó cual era el software que se utilizaba hasta el momento en el Fondo, para la validación de los archivos y como este carecía de funcionalidades importantes, como la falta de validación de los datos con los datos que maneja el Centro de Informática y la falta de generación de los archivos RIPS, entre otras.

Actividades fase de planificación

- Se realizaron algunas historias de usuario faltantes en reunión con los funcionarios del Fondo.
- Se establecieron algunos prototipos de las interfaces gráficas que hacían falta en el proyecto.

Actividades fase de diseño

- Se realizaron reuniones con el centro de informática para determinar cuáles tablas faltaban por incluir en el esquema de la base de datos.
- Se identificaron cuáles serían las tablas y los campos de la base de datos de la Universidad que servirían para extraer la información de las consultas médicas y odontológicas realizadas en el Fondo y así poder generar los archivos RIPS internos de la Universidad de Nariño.
- Se realizó las tarjetas CRC faltantes para las diferentes funcionalidades que debía cumplir el software.

Actividades fase de codificación

- Se elaboró el código necesario para la validación de los datos de los archivos RIPS, teniendo en cuenta lo que reglamenta la resolución 3374 de 2000 y considerando también que los datos de los archivos correspondan y sean coherentes con los datos registrados en la Universidad.
- Se construyó las interfaces que mostrarían al usuario cuales datos se encuentran erróneos y la manera como se mostraría una descripción del error encontrado para que el usuario pueda corregirlo correctamente.
- Se analizó la mayoría de las herramientas que ofrece Scriptcase y cuáles de estas se utilizarían en este punto de la codificación.

Actividades fase de pruebas

- Se diseñaron las pruebas unitarias y de aceptación para el proceso de validación de los archivos RIPS.

Actividades fase de documentación

Se realizó la siguiente documentación:

- Las historias de usuario faltantes en cuanto a la consulta de los datos validados y la generación de los archivos RIPS.
- Las tarjetas CRC faltantes en cuanto a la consulta de los datos validados y la generación de los archivos RIPS.
- Las pruebas Unitarias para el proceso de validación de los archivos RIPS.
- Las pruebas de aceptación.

3.3 TERCERA ITERACIÓN

Actividades fase de exploración

- Para esta fase no se registraron actividades ya que los requerimientos del sistema se expusieron en las anteriores iteraciones y por ende se enfocaron los esfuerzos en las otras fases del trabajo.

Actividades fase de planificación

- Se realizaron reuniones con el Centro de Informática para definir algunos cambios necesarios que se efectuaron en la base de datos con respecto a los otros módulos que conforman este macro proyecto del sistema de información del Fondo y así conocer la versión final de los esquemas a utilizar.
- Se añadieron nuevas tablas en la base de datos que eran necesarias para la realización del módulo de manejo y control de RIPS.
- Se obtuvo nuevas propuestas de los funcionarios del Fondo para incorporarlas en las funcionalidades que tendría el software.

Actividades fase de diseño

- Se diseñó la manera en que los datos de los archivos RIPS podrían ser consultados y analizados tras pasar el proceso de validación, de una manera entendible para el usuario y donde se pueda sacar el mayor provecho a esta información.

Actividades fase de codificación

- Se terminó de codificar ciertas validaciones de los archivos RIPS externos que quedaron pendientes en la anterior iteración.
- Se creó el código necesario para poder realizar la generación de los archivos RIPS internos de las consultas médicas y odontológicas realizadas en el Fondo de la Universidad.
- Se creó el código para poder generar los archivos RIPS externos enviados por las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud a la Universidad de Nariño.

Actividades fase de pruebas

- Se realizaron las respectivas pruebas unitarias y de aceptación para el proceso de generación de los archivos RIPS internos y externos.

Actividades fase de documentación

- Se realizaron la documentación de las pruebas unitarias y de aceptación concernientes al proceso de generación de los archivos RIPS.

3.4 CUARTA ITERACIÓN

Actividades fase de exploración

Para esta fase no se registraron actividades ya que los requerimientos del sistema se expusieron en las anteriores iteraciones y por ende se enfocaron los esfuerzos en las otras fases del proyecto.

Actividades fase de planificación

- Se organizaron reuniones con los funcionarios del Fondo para realizar las últimas entregas del proyecto, se realizaron pruebas y se comprobó que el software funcionaba correctamente y cumplía con los requerimientos establecidos.

Actividades fase de diseño

- Se analizó las historias de usuario y las tarjetas CRC realizadas para verificar que estaban completas y cumplían con todos los requerimientos del sistema.

Actividades fase de codificación

- Se programaron las últimas funcionalidades del software como la función de crear graficas a partir de los datos de los RIPS externos y la generación de un código de verificación con el que logra constatar el envío de los datos por parte de las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud a la Universidad.
- Se añadieron y configuraron ciertas propiedades al software como el tamaño de las ventanas, títulos, entre otros para que su apariencia sea la adecuada.
- Se realizó reuniones con el centro de informática para realizar las respectivas pruebas del software y la integración de este módulo al Sistema de Información del Fondo de Seguridad Social en Salud.

Actividades fase de pruebas

- Se realizaron las respectivas pruebas unitarias y de aceptación para las últimas funcionalidades del software.
- Se realizó una prueba en general del software simulando el envío de los archivos RIPS, pasando por los procesos de carga de datos de los archivos en formularios, pasando luego al proceso de validación de los datos donde se

muestran los errores encontrados y posteriormente al envío de los datos correctos, como también el proceso de generación de los archivo RIPS.

Actividades fase de documentación

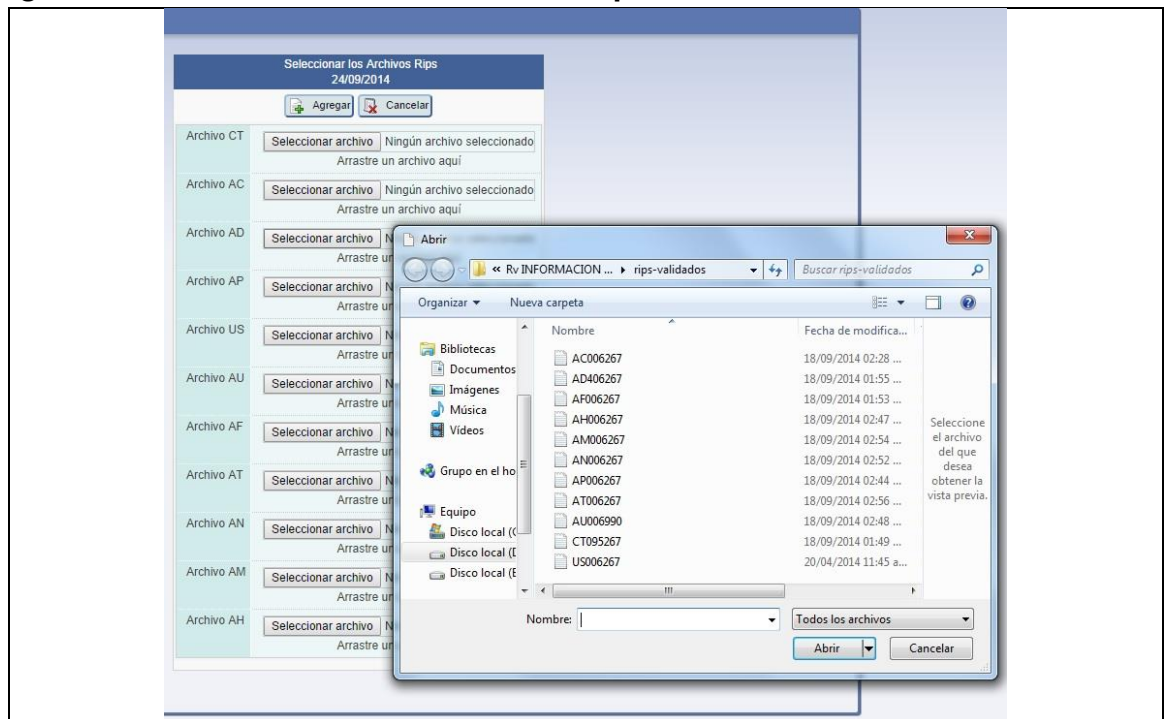
- Se reunió toda la documentación elaborada a lo largo del proyecto y se terminaron los documentos faltantes de la última iteración, los cuales son las historias de usuario, las tarjetas CRC, las pruebas unitarias y las pruebas de aceptación.
- Se elaboró el manual del programador para el centro de informática, donde se definen las variables de importancia y la descripción de las aplicaciones desarrolladas en el proyecto.
- Se elaboró el manual de usuario donde se especifica el funcionamiento del software y el cual es una guía para todos los usuarios que harán uso de él.

4. RESULTADOS OBTENIDOS

4.1 HISTORIAS DE USUARIO

Historia de Usuario No. 1	
Título de la historia:	Seleccionar los Archivos Rips
Módulo del sistema:	Manejo y Control de Rips
Código de la historia:	HU-MCR-01
Descripción	
El usuario (Institución prestadora de servicio de salud) ingresa al sistema, el sistema muestra un interfaz gráfica donde brinda al usuario la opción de seleccionar los archivos RIPS que desea cargar mediante una ventana exploradora. El usuario selecciona los archivos y el sistema los carga a la aplicación.	
Observaciones	
En este momento los archivos cargados al servidor se preparan para ser validados por el sistema.	
Estado de implementación:	Realizado

Figura 9. HU1-Seleccionar los archivos rips



Historia de Usuario No. 2	
Título de la historia:	Validar los datos de los Archivos Rips
Módulo del sistema:	Manejo y Control de Rips
Código de la historia:	HU-MCR-02
Descripción	
El sistema valida los datos de los archivos RIPS y si encuentra errores específicos en cual campo se encuentra el error y una breve descripción del error encontrado. El usuario corrige el error y el sistema validara nuevamente los datos del archivo. Se repetirá este procedimiento hasta que todos los datos de los archivos estén correctos.	
Observaciones	
Se mostrará los datos de los archivos RIPS en un formulario donde se permitirá al usuario corregir los errores encontrados. Los datos erróneos se señalarán con un punto rojo.	
Estado de implementación:	Realizado

Figura 10. HU2-Validar archivos rips

FORMULARIO ARCHIVOS RIPS

Enviar Archivos Rips

Archivo CT

Archivo AF

Archivo US

Archivo AD

Archivo AC

Archivo AP

Archivo AH

Archivo AU

Archivo AN

Archivo AM

A

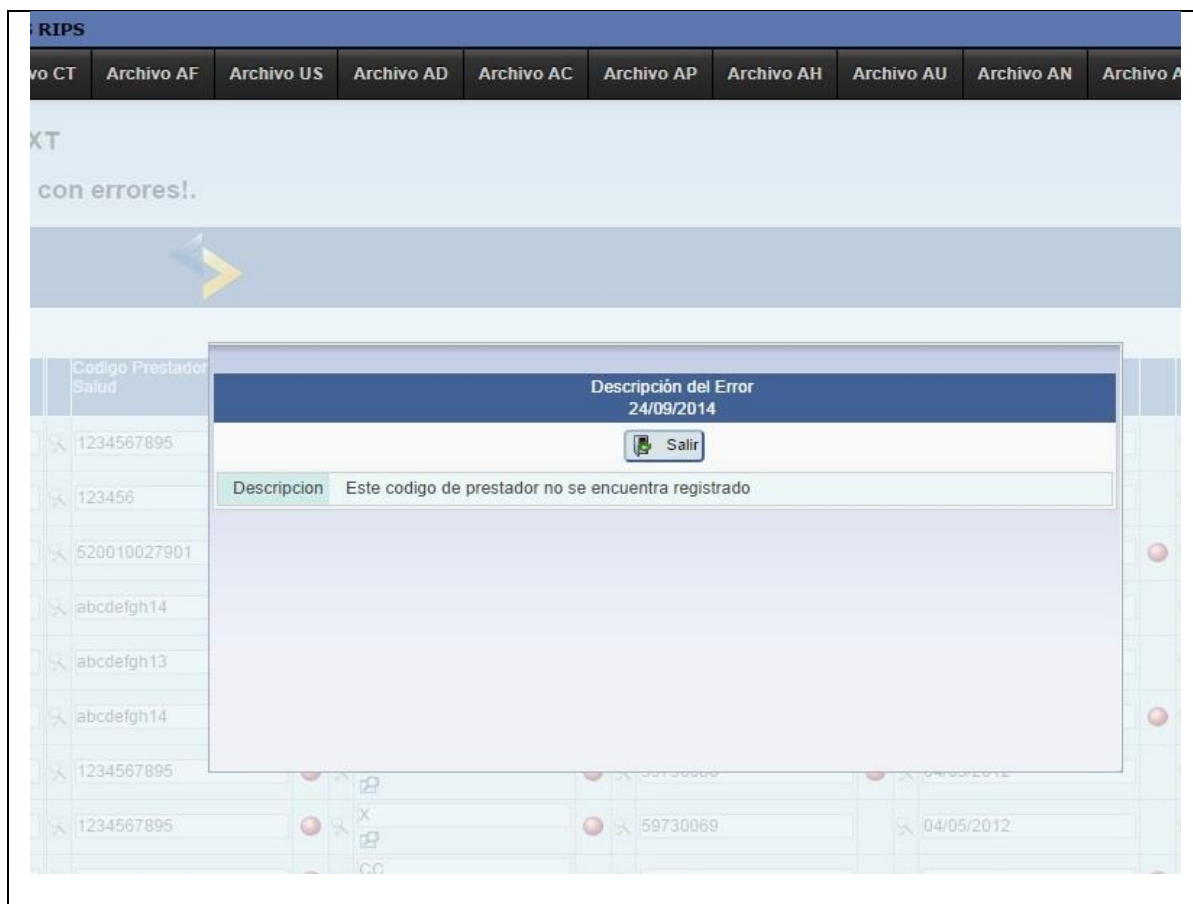
Archivo: AC006691.TXT

Existen 38 registro(s) con errores!.

Búsqueda rápida:

	Numero Factura	Codigo Prestador Servicios Salud		Tipo Identificacion Usuario	Numero Identificacion Usuario	Fecha Consulta		Num
1	☐ 00000390852	1234567895		CC	30708023	03/05/2012		
2	☐ 00000390852	123456		CC	59730069	03/05/2012		
3	☐ 00000390852	520010027901		CC	814003024-3	03/05/20xx		
4	☐ 00000390852	abcdefgh14		CC	59730069	03/05/2012		
5	☐ 00000390852	abcdefgh13		FF	30708023	03/05/2012		
6	☐ 00000390852	abcdefgh14		CC	30708023	03/35/2012		
7	☐ 00000390922	1234567895		CC	59730088	04/05/2012		
8	☐ 00000390922	1234567895		X	59730069	04/05/2012		
9	☐ 00000391061	520010027901		CC	12996683	07/0*/2012		
10	☐ 00000391061	abcdefgh12		CC	73	37/05/2012		
11	☐ 00000391061	abcdefgh13		CC	73	07/05/2012		
12	☐ 00000391061	1234567895		CC	59730069	07/05/2012		

Figura 21. HU2-Descripción error



Historia de Usuario No. 3	
Título de la historia:	Enviar los datos de los Archivos Rips
Módulo del sistema:	Manejo y Control de Rips
Código de la historia:	HU-MCR-03
Descripción	
El usuario pedirá al sistema enviar los datos de los archivos RIPS, si los datos están correctos, el sistema almacenará los datos en las tablas de la base de datos. Mostrará al usuario un reporte en donde se le indica que el envío ha sido exitoso y se le suministra un código de verificación. El usuario descarga el reporte en un archivo pdf y cierra la aplicación.	
Observaciones	
Si al momento de enviar los datos se encuentran errores, el sistema no permitirá enviar los datos y mostrará un mensaje de error indicando que existen errores por corregir.	
Estado de implementación:	Realizado

Figura 32. HU3-Reporte envió

UNIVERSIDAD DE NARIÑO REPORTE DE LOS ARCHIVOS RIPS ENVIADOS 30/09/2014	
 Exportación ▼  Salir	
CONFIRMACION	EL ENVIO SE HA REALIZADO EXITOSAMENTE.
CODIGO DE VERIFICACION	1.778.305.133
Nombre Prestador	-- CEHANI -
Fecha Envio	27/09/2014
ARCHIVOS ENVIADOS CON EXITO	CT526.TXT CON 1 REGISTROS. AH526 CON 5 REGISTROS.

Historia de Usuario No. 4	
Título de la historia:	Consultar los datos de los Archivos RIPS
Módulo del sistema:	Manejo y Control de RIPS
Código de la historia:	HU-MCR-04
Descripción	
El usuario (Funcionario del Fondo de salud de la Universidad de Nariño) entra al sistema, se dirige a la sección de consulta de los archivos RIPS, escoge un tipo archivo RIPS (CT, AD, AC, AF, AM, etc.) y el sistema muestra todos los datos existentes de ese tipo de archivo, el usuario selecciona la opción Búsqueda y se muestran diferentes criterios de búsqueda, el usuario especifica cuáles son los datos a buscar y el sistema realiza la acción indicada suministrando la información solicitada.	
Observaciones	
«Observaciones_»	
Estado de implementación:	Realizado

Figura 43. HU4-Criterios de búsqueda

ARCHIVOS RIPS											
Archivo CT	Archivo AF	Archivo US	Archivo AD	Archivo AC	Archivo AP	Archivo AH	Archivo AU	Archivo AN	Archivo AM	Archivo AT	
INFORMACIÓN ARCHIVO DE CONSULTA											
Búsqueda rápida		Columnas		Agrupar por		Clasificación		Exportación		Búsqueda	
Numero Factura	Nombre Prestador Servicios Salud	Tipo Identificación Usuario	Nombre Usuario	Fecha Consulta	Numero Autorización	Código Consulta	Finalidad Consulta	Causa Externa	Nombre Diagnóstico Principal	Nombre Diagnóstico Relacionado 1	
00000390852	-- HOSPITAL CIVIL DE IPIALES	CC	JULIO CESAR RIVERA BARRERO	03/05/2012	0	60	No aplica	Enfermedad general	BRONQUITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA		
00000390852	-- HOSPITAL CIVIL DE IPIALES	CC	JULIO CESAR RIVERA BARRERO	03/05/2012	0	60	No aplica	Enfermedad general	BRONQUITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA		
00000390852	-- HOSPITAL CIVIL DE IPIALES	CC	JULIO CESAR RIVERA BARRERO	03/05/2012	0	60	No aplica	Enfermedad general	BRONQUITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA		
00000390852	-- HOSPITAL CIVIL DE IPIALES	CC	JULIO CESAR RIVERA BARRERO	03/05/2012	0	60	No aplica	Enfermedad general	BRONQUITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA		
00000390852	-- HOSPITAL CIVIL DE IPIALES	CC	JULIO CESAR RIVERA BARRERO	03/05/2012	0	60	No aplica	Enfermedad general	BRONQUITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA		
00000390852	-- HOSPITAL CIVIL DE IPIALES	CC	JULIO CESAR RIVERA BARRERO	03/05/2012	0	60	No aplica	Enfermedad general	BRONQUITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA		
00000390852	-- HOSPITAL CIVIL DE IPIALES	CC	JULIO CESAR RIVERA BARRERO	03/05/2012	0	60	No aplica	Enfermedad general	BRONQUITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA		

Figura 54. HU4-Resultados búsqueda

ARCHIVOS RIPS		
Archivo CT	Archivo AF	Archivo US
Archivo AD	Archivo AC	Archivo AP
Archivo AH	Archivo AU	Archivo AN
Archivo AM	Archivo AT	

BUSQUEDA ARCHIVO DE CONSULTA		
Numero Factura	Exactamente igual ▼	
Nombre Prestador Servicios Salud	Exactamente igual ▼	
Nombre Usuario	Exactamente igual ▼	
Fecha Consulta	Exactamente igual ▼	(dd/mm/aaaa)
Finalidad Consulta	Exactamente igual ▼	
Búsqueda Exactamente igual Exactamente igual Empieza con Que contenga Diferente		Editar Volver

Historia de Usuario No. 5	
Título de la historia:	Organizar los datos de los Archivos RIPS
Módulo del sistema:	Manejo y Control de RIPS
Código de la historia:	HU-MCR-05
Descripción	
El usuario (Funcionario del Fondo de salud de la Universidad de Nariño) entra al sistema, se dirige a la sección de consulta de los archivos RIPS, escoge tipo de archivo RIPS (CT, AD, AC, AF, AM, etc.), selecciona la opción Agrupar y se muestran los diferentes campos por los que se pueden agrupar los datos, el usuario selecciona un campo y el sistema organiza la información agrupando los datos de acuerdo al campo seleccionado. El usuario da click al botón <i>Resumen</i> , luego de click al icono de <i>gráfica</i> y el sistema genera una gráfica de los datos agrupados.	
Observaciones	
«Observaciones_»	
Estado de implementación:	Realizado

Figura 65. HU5-Criterios de agrupación

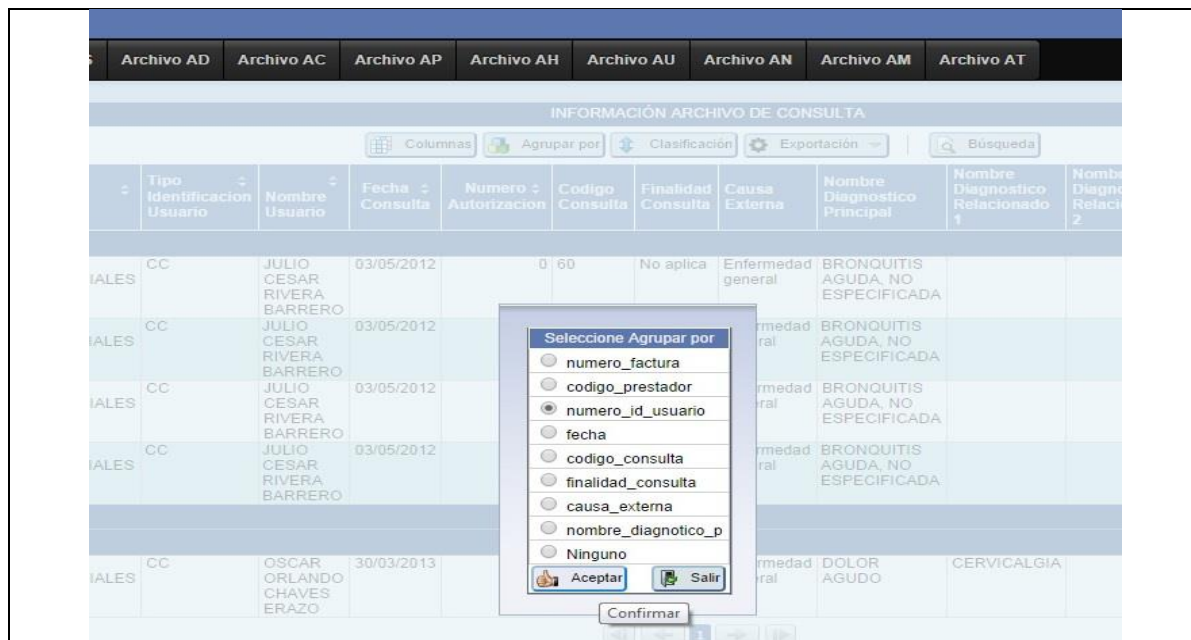


Figura 76. HU5-Resultados de agrupación

ARCHIVOS RIPS

Archivo CT

Archivo AF

Archivo US

Archivo AD

Archivo AC

Archivo AP

Archivo AH

Archivo AU

Archivo AN

Archivo AM

Archivo AT

INFORMACIÓN ARCHIVO DE CONSULTA

Búsqueda rápida

Columnas

Agrupar por

Clasificación

Exportación

Búsqueda

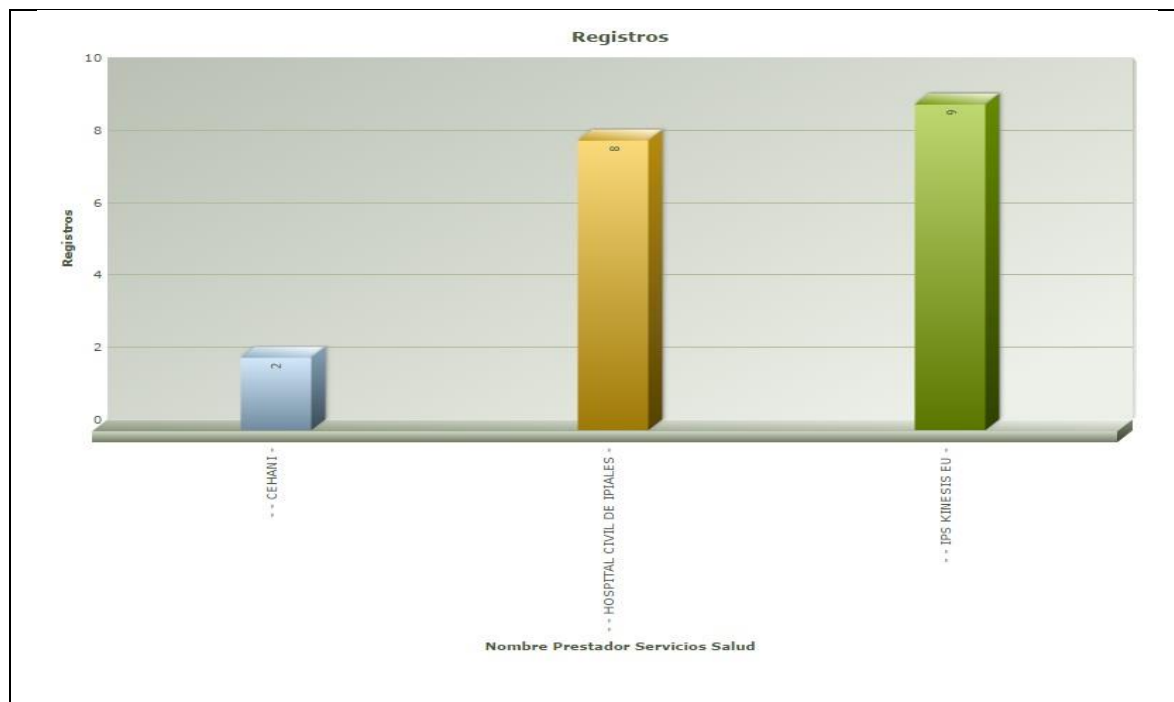
Numero Factura	Nombre Prestador Servicios Salud	Tipo Identificación Usuario	Nombre Usuario	Fecha Consulta	Numero Autorización	Código Consulta	Finalidad Consulta	Causa Externa	Nombre Diagnostico Principal	Nombre Diagnostico Relacionado 1	Nombre Diagnostico Relacionado 2
Nombre Usuario => OSCAR ORLANDO CHAVES ERAZO											
00000415736	-- HOSPITAL CIVIL DE IPIALES -	CC	OSCAR ORLANDO CHAVES ERAZO	30/03/2013	0	890701	No aplica	Enfermedad general	DOLOR AGUDO	CERVICALGIA	
Nombre Usuario => JULIO CESAR RIVERA BARRERO											
00000390852	-- HOSPITAL CIVIL DE IPIALES -	CC	JULIO CESAR RIVERA BARRERO	03/05/2012	0	60	No aplica	Enfermedad general	BRONQUITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA		
00000390852	-- HOSPITAL CIVIL DE IPIALES -	CC	JULIO CESAR RIVERA BARRERO	03/05/2012	0	60	No aplica	Enfermedad general	BRONQUITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA		
00000390852	-- HOSPITAL CIVIL DE IPIALES -	CC	JULIO CESAR RIVERA BARRERO	03/05/2012	0	60	No aplica	Enfermedad general	BRONQUITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA		
00000390852	-- HOSPITAL CIVIL DE IPIALES -	CC	JULIO CESAR RIVERA BARRERO	03/05/2012	0	60	No aplica	Enfermedad general	BRONQUITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA		

Ira 1

Ver 10

</

Figura 87. HU5-Gráfica de datos



Historia de Usuario No. 6	
Título de la historia:	Generar los Archivos RIPS
Módulo del sistema:	Manejo y Control de RIPS
Código de la historia:	HU-MCR-06
Descripción	
El usuario (Funcionario del Fondo de salud de la Universidad de Nariño) escoge de la aplicación la opción de generar los archivos RIPS. Selecciona un rango de fechas y pide al sistema generar los archivos. El sistema realiza la descarga de los archivos de acuerdo al rango de fechas establecido por el usuario.	
Observaciones	
- Los archivos que se generan son archivos planos tal cual lo define la resolución 3374 de 2000. - El sistema provee la generación de tres clases de archivos RIPS: archivos RIPS internos de las consultas médicas realizadas por el fondo, archivos RIPS internos de las consultas odontológicas realizadas por el fondo y los archivos rips externos enviados al fondo por las Instituciones Prestadoras de Servicio de Salud.	
Estado de implementación:	Realizado

Figura 98. Generación archivos rips

The screenshot displays a web application for generating RIPS files. The interface includes a navigation bar with 'ARCHIVOS RIPS' and 'GENERACION DE ARCHIVOS RIPS'. The main content area features a form titled 'Generar Archivos Rips' with a date '24/09/2014'. The form contains three buttons: 'Generar RIPS Consulta Medica', 'Generar RIPS Consulta Odontologica', and 'Generar RIPS IPS'. Below these buttons are two date pickers: 'Fecha desde: 01/09/2011' and 'Fecha hasta: 04/09/2014'. At the bottom, there is a download bar showing 'rips_udenar_ips.zip' and a link to 'Mostrar todas las descargas...'.

4.2 TARJETAS CRC

Tarjeta CRC No. 1	
Nombre de la clase:	form_ci_rips_archivos_rips
Módulo del sistema:	Manejo y Control de Rips
Código de la tarjeta CRC:	CRC-MCR-01
Código de la HU:	HU-MCR-01, HU-MCR-02
Resumen	
Permite cargar los datos de todos los archivos RIPS seleccionados en tablas temporales, valida los datos y señala cuales contienen errores.	
Responsabilidades	
• Seleccionar los archivos RIPS que se desean enviar. • Enviar los archivos RIPS al servidor. • Leer los datos de los archivos RIPS • Validar los datos de los archivos RIPS en busca de posibles errores con la consulta a las siguientes tablas: ci_fsss.afiliado, ci_fsss.contrato_procedimiento, ci_fsss.consulta_procedimiento, ci_fsss.contratista, ci_fsss.contrato, ci_fsss.estado, ci_fsss.estado_contrato, ci_fsss.tipo_regimen, ci_fsss.plan_beneficio, ci_fsss.valores_consulta, ci_fsss.zona ci_fsss.procedimiento, ci_general.persona, ci_general.genero ci_general.tipo_identificacion, ci_historias.cie_10, ci_rips.ambito_realizacion_procedimiento, ci_rips.causa_externa ci_rips.codigo_concepto_servicio, Ci_rips.destino_usuario_salida_observacion ci_rips.estado_salida, ci_rips.finalidad_consulta, ci_rips.finalidad_procedimiento, ci_rips.forma_realizacion_acto_quirurgico, ci_rips.personal_que_atiende, ci_rips.tipo_afiliado, ci_rips.tipo_diagnostico, ci_rips.tipo_medimento, ci_rips.tipo_servicio, ci_rips.tipo_usuario, ci_rips.unidad_medida_edad, ci_rips.via_ingreso_institucion, ci_rips.zona_residencia • Insertar los datos de los archivos RIPS y los códigos de los errores encontrados en las siguientes tablas temporales: ci_rips.archivo_control2_ct ci_rips.archivo_consulta2_ac ci_rips.archivo_hospitalizacion2_ah ci_rips.archivo_medicamentos2_am ci_rips.archivo_otros_servicios2_at ci_rips.archivo_procedimientos2_ap ci_rips.archivo_recien_nacidos2_an ci_rips.archivo_servicios2_ad ci_rips.archivo_transacciones2_af ci_rips.archivo_urgencias2_au	

ci_rips.archivo_usuarios2_us	
Colaboraciones	
Estado de implementación: Implementado	
Tarjeta CRC No. 2	
Nombre de la clase:	form_ci_rips_archivo_control2_ct_new
Módulo del sistema:	Manejo y Control de Rips
Código de la tarjeta CRC:	CRC-MCR-02
Código de la HU:	HU-MCR-02
Resumen	
Permite mostrar el contenido del Archivo CT en un formulario y señala cuales campos tienen error para que puedan sean corregidos. Las mismas responsabilidades tienen las siguientes clases pero correspondiendo al tipo de cada archivo: form_ci_rips_archivo_consulta2_ac_1 form_ci_rips_archivo_hospitalizacion2_ah_1 form_ci_rips_archivo_medicamentos2_am form_ci_rips_archivo_otros_servicios2_at_new form_ci_rips_archivo_procedimientos2_ap_1 form_ci_rips_archivo_recien_nacidos2_an form_ci_rips_archivo_servicios2_ad_1 form_ci_rips_archivo_transacciones2_af_new form_ci_rips_archivo_urgencias2_au form_ci_rips_archivo_usuarios2_us_1	
Responsabilidades	
• Mostrar los datos de la tabla temporal ci_rips.archivo_control2_ct en un formulario. • Señalar cuales campos contienen datos erróneos. • Realizar una descripción del error en cada campo. • Permitir la corrección del error. • Validar los datos e indicar si se han corregido todos los errores.	
Colaboraciones	
form_ci_rips_error_1 ci_rips.control1	
Estado de implementación: Implementado	

Tarjeta CRC No. 3	
Nombre de la clase:	form_ci_rips_error_1
Módulo del sistema:	Manejo y Control de Rips
Código de la tarjeta CRC:	CRC-MCR-03
Código de la HU:	HU-MCR-02
Resumen	

Permite mostrar de forma clara y precisa una descripción del error.	
Responsabilidades	
Consultar la tabla ci_rips.error y mostrar la descripción del error según el id_error pasado como parámetro a esta clase.	
Colaboraciones	
Estado de implementación: Implementado	
Tarjeta CRC No. 4	
Nombre de la clase:	ci_rips.control1
Módulo del sistema:	Manejo y Control de RIPS
Código de la tarjeta CRC:	CRC-MCR-04
Código de la HU:	HU-MCR-02
Resumen	
Permite cambiar y validar el nombre de un archivo RIPS.	
Responsabilidades	
- Pedir digitar el nuevo nombre para el archivo RIPS. - Validar que el nuevo nombre inicie con dos caracteres que identifiquen el tipo de archivo RIPS. - Consultar la tabla ci_rips.control2_ct y validar que el campo código_archivo de la tabla concuerde con el nuevo nombre del archivo. - Validar que el número de la remisión del nombre del archivo sea correcto.	
Colaboraciones	
Estado de implementación: Implementado	

Tarjeta CRC No. 5	
Nombre de la clase:	blank_rips_enviar
Módulo del sistema:	Manejo y Control de Rips
Código de la tarjeta CRC:	CRC-MCR-05
Código de la HU:	HU-MCR-03
Resumen	
Permite enviar los datos de los archivos RIPS si no hay errores en estos y almacenarlos en sus respectivas tablas.	
Responsabilidades	
- Consultar las tablas temporales donde están cargados los datos y contar el número de errores presentes. - Si no se encuentran errores insertar los datos de las tablas temporales en las siguientes tablas: ci_rips.archivo_control_ct ci_rips.archivo_consulta_ac ci_rips.archivo_hospitalizacion_ah ci_rips.archivo_medicamentos_am ci_rips.archivo_otros_servicios_at	

ci_rips.archivo_procedimientos_ap ci_rips.archivo_recien_nacidos_an ci_rips.archivo_servicios_ad ci_rips.archivo_transacciones_af ci_rips.archivo_urgencias_au ci_rips.archivo_usuarios_us	
• Eliminar los datos de las tablas temporales. • Generar un código de verificación y guardarlo en una variable global. • Insertar en la tabla ci_rips.reportes_rips el nombre los archivos enviados y el código de verificación generado. • Llamar a la clase grid_ci_rips_reportes_rips	
Colaboraciones	
grid_ci_rips_reportes_rips	
Estado de implementación:	Implementado

Tarjeta CRC No. 6	
Nombre de la clase:	grid_ci_rips_reportes_rips
Módulo del sistema:	Manejo y Control de Rips
Código de la tarjeta CRC:	CRC-MCR-06
Código de la HU:	HU-MCR-03
Resumen	
Permite mostrar un reporte de los archivos RIPS enviados con éxito a la Universidad.	
Responsabilidades	
• Consultar la tabla ci_rips.reportes_rips y mostrar en una grid los nombres de los archivos RIPS enviados con éxito y el código de verificación.	
Colaboraciones	
Estado de implementación:	Implementado

Tarjeta CRC No. 7	
Nombre de la clase:	grid_ci_rips_archivo_consulta_ac
Módulo del sistema:	Manejo y Control de Rips
Código de la tarjeta CRC:	CRC-MCR-07
Código de la HU:	HU-MCR-04, HU-MCR-05
Resumen	
Permite mostrar el contenido de los Archivos AC enviados por las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud a la Universidad de Nariño. Las mismas responsabilidades tienen las siguientes clases pero correspondiendo al tipo de cada archivo: grid_ci_rips_archivo_control_ct grid_ci_rips_archivo_hospitalizacion_ah grid_ci_rips_archivo_medicamentos_am	

grid_ci_rips_archivo_otros_servicios_at grid_ci_rips_archivo_procedimientos_ap grid_ci_rips_archivo_recien_nacidos_an grid_ci_rips_archivo_servicios_ad grid_ci_rips_archivo_transacciones_af grid_ci_rips_archivo_urgencias_au grid_ci_rips_archivo_usuarios_us	
Responsabilidades	
• Mostrar el contenido de la tabla ci_rips.archivo_consulta_ac • Realizar búsquedas de los datos en la tabla. • Realizar agrupaciones de los datos en la tabla. • Mostrar gráfica de las agrupaciones de datos realizadas. • Exportar los datos a un archivo pdf.	
Colaboraciones	
Estado de implementación:	Implementado

Tarjeta CRC No. 8	
Nombre de la clase:	control_rips_generar
Módulo del sistema:	Manejo y Control de Rips
Código de la tarjeta CRC:	CRC-MCR-08
Código de la HU:	HU-MCR-06
Resumen	
Permite la generación de los archivos RIPS internos de las consultas médicas y odontológicas realizadas en el Fondo de Seguridad Social en Salud y la generación de los archivos RIPS externos enviados por las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud a la Universidad de Nariño.	
Responsabilidades	
• Pedir seleccionar un rango de fechas. • Consultar la tabla ci_historias.consulta_medica y generar los archivos RIPS internos sobre las consultas médicas realizadas en el Fondo de Seguridad Social en Salud de la Universidad de Nariño. • Consultar la tabla ci_historias.consulta_odontologica y generar los archivos RIPS internos sobre las consultas odontológicas realizadas en el Fondo. • Consultar la tablas: ci_rips.archivo_control_ct ci_rips.archivo_consulta_ac ci_rips.archivo_hospitalizacion_ah ci_rips.archivo_medicamentos_am ci_rips.archivo_otros_servicios_at ci_rips.archivo_procedimientos_ap	

ci_rips.archivo_recien_nacidos_an ci_rips.archivo_servicios_ad ci_rips.archivo_transacciones_af ci_rips.archivo_urgencias_au ci_rips.archivo_usuarios_us y generar los archivos rips externos enviados por las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud.	
Colaboraciones	
Estado de implementación:	
Implementado	

4.3 PRUEBAS DE UNIDAD

Unidad de Prueba No. 1		
Nombre de la clase:	form_ci_rips_archivos_rips	
Módulo del sistema:	Manejo y Control de Rips	
Código de la tarjeta CRC:	CRC-MCR-01	
Código de la prueba:	UP-MCR-001	
¿Cumple la Clase con los siguientes requisitos?		
¿Permite seleccionar los archivos RIPS que se desean enviar?		Si
¿Valida que el nombre de un archivo corresponda a un tipo de archivo RIPS?		Si
¿Valida que el archivo de control ct sea cargado al sistema?		Si
¿Muestra un mensaje de error si no se logro realizar la carga de los archivos RIPS?		Si
¿Lee el contenido de los archivos RIPS?		Si
¿Inserta los datos de los archivos RIPS en las tablas temporales de la base de datos?		Si
¿Valida todos los datos de los archivos RIPS seleccionados?		Si
¿Identifica cuales datos de los archivos RIPS son erróneos?		Si
¿Relaciona una descripción del error a los errores encontrados en los archivos RIPS?		Si
Calificación a la Prueba:	Implementación correcta de la clase	

Unidad de Prueba No. 2		
Nombre de la clase:	form_ci_rips_archivo_control2_ct_new	
Módulo del sistema:	Manejo y Control de Rips	
Código de la tarjeta CRC:	CRC-MCR-02	
Código de la prueba:	UP-MCR-002	
¿Cumple la Clase con los siguientes requisitos?		
¿Permite mostrar el contenido del archivo RIPS en un formulario?		Si
¿Señala cuales campos en el formulario tiene datos erróneos?		Si

¿Permite mostrar la descripción del error en los campos erróneos señalados en el formulario?	Si
¿Permite corregir los errores señalados en el formulario?	Si
¿Valida que todos los datos digitados en el formulario sean correctos?	Si
¿Muestra el número de registros erróneos encontrados en el formulario?	Si
¿Permite cambiar el nombre al archivo RIPS?	Si
Calificación a la Prueba:	Implementación correcta de la clase

Unidad de Prueba No. 3	
Nombre de la clase:	form_ci_rips_error_1
Módulo del sistema:	Manejo y Control de Rips
Código de la tarjeta CRC:	CRC-MCR-03
Código de la prueba:	UP-MCR-003
¿Cumple la Clase con los siguientes requisitos?	
¿Permite mostrar claramente la descripción del error?	Si
¿Filtra correctamente de la tabla de errores posibles la descripción del error que se quiere mostrar?	Si
Calificación a la Prueba:	Implementación correcta de la clase

Unidad de Prueba No. 4	
Nombre de la clase:	ci_rips.control1
Módulo del sistema:	Manejo y Control de Rips
Código de la tarjeta CRC:	CRC-MCR-04
Código de la prueba:	UP-MCR-004
¿Cumple la Clase con los siguientes requisitos?	
¿Pide digitar el nuevo nombre para el archivo RIPS?	Si
¿Valida que el nuevo nombre inicie con dos caracteres que identifiquen el tipo de archivo RIPS?	Si
¿Muestra un mensaje de error si el nuevo nombre para el archivo RIPS es incorrecto?	Si
¿Actualiza el nuevo nombre del archivo RIPS en la tabla de la base de datos?	Si
Calificación a la Prueba:	Implementación correcta de la clase

Unidad de Prueba No. 5	
Nombre de la clase:	blank_rips_enviar
Módulo del sistema:	Manejo y Control de RIPS
Código de la tarjeta CRC:	CRC-MCR-05
Código de la prueba:	UP-MCR-005
¿Cumple la Clase con los siguientes requisitos?	
¿Impide el envío de los archivos RIPS si existen errores en los datos?	Si
¿Indica los archivos que aun contienen errores?	Si

¿Inserta los datos de las tablas temporales a las tablas predefinidas para cada archivo?	Si
¿Elimina los datos de las tablas temporales después de realizar el envío?	Si
¿Genera un código de verificación de los archivos RIPS enviados?	Si
¿Re direcciona la aplicación al reporte de los archivos RIPS enviados con éxito?	Si
Calificación a la Prueba:	Implementación correcta de la clase
Unidad de Prueba No. 6	
Nombre de la clase:	grid_ci_rips_reportes_rips
Módulo del sistema:	Manejo y Control de RIPS
Código de la tarjeta CRC:	CRC-MCR-06
Código de la prueba:	UP-MCR-006
¿Cumple la Clase con los siguientes requisitos?	
¿Muestra un mensaje de envío exitoso?	Si
¿Muestra el reporte de los archivos RIPS enviados con éxito?	Si
¿Muestra el número de registros de los archivos RIPS enviados con éxito?	Si
¿Muestra un código de verificación?	Si
¿Muestra la fecha de envío de los archivos RIPS?	Si
¿Permite descargar el reporte en un archivo pdf?	Si
Calificación a la Prueba:	Implementación correcta de la clase

Unidad de Prueba No. 7	
Nombre de la clase:	grid_ci_rips_archivo_consulta_ac
Módulo del sistema:	Manejo y Control de Rips
Código de la tarjeta CRC:	CRC-MCR-07
Código de la prueba:	UP-MCR-007
¿Cumple la Clase con los siguientes requisitos?	
¿Muestra el contenido de los archivos RIPS enviados con éxito a la Universidad de Nariño?	Si
¿Permite realizar búsquedas en los datos?	Si
¿Permite organizar los datos y realizar agrupaciones?	Si
¿Permite mostrar una gráfica de las agrupaciones de datos realizadas?	Si
¿Permite exportar los datos en un archivo pdf?	Si
Calificación a la Prueba:	Implementación correcta de la clase

Unidad de Prueba No. 8	
Nombre de la clase:	control_rips_generar
Módulo del sistema:	Manejo y Control de RIPS
Código de la tarjeta CRC:	CRC-MCR-08
Código de la prueba:	UP-MCR-008

¿Cumple la Clase con los siguientes requisitos?	
¿Permite seleccionar un rango de fechas?	Si
¿Permite generar los archivos RIPS internos de las consultas médicas realizadas en el fondo?	Si
¿Permite generar los archivos RIPS internos de las consultas odontológicas realizadas en el fondo?	Si
¿Permite generar los archivos RIPS externos enviados por las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud a la universidad?	Si
Calificación a la Prueba:	Implementación correcta de la clase

4.4 PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

Prueba de Aceptación No. 1	
Título de la prueba:	Seleccionar los Archivos RIPS
Módulo del sistema:	Manejo y Control de Rips
Códigos de las historias:	HU-MCR-01
Código de la prueba:	PA-MCR-001
Datos del Caso de Prueba	
Descripción de la prueba:	Seleccionar los archivos RIPS externos que se desean enviar a la universidad, cargar los archivos e insertar los datos de cada archivo en la tabla correspondiente.
Condiciones de ejecución:	1. Se selecciono del menu la opcion <i>Seleccionar Archivos Ripsy</i> luego se da click al boton <i>Nuevo</i>. 2. Se cuenta con los archivos RIPS a manera de archivos planos y como lo reglamenta la resolución 3374 de 2000.
Camino N° 1 <u>Selección y carga exitosa de los archivos rips</u>	
Curso de Ejecución:	
1. El sistema muestra la interfaz por la cual el usuario puede cargar los archivos. 2. El usuario da click al botón <i>Seleccionar archivo</i> para cada uno de los archivos RIPS que desea enviar. 3. El sistema muestra una ventana exploradora. 4. El usuario selecciona el archivo que desea enviar y luego da click al botón <i>Agregar</i>. 5. El sistema envía los archivos RIPS seleccionados al servidor. 6. El sistema lee los archivos y los inserta en las tablas correspondientes.	
Resultados esperados:	
1. Inserción de los datos en las tablas temporales respectivas.	

Resultados obtenidos:	
1. Si se insertaron los datos en las tablas temporales respectivas.	
Camino N° 2 <u>Selección y error con el tipo del archivo seleccionado</u>	
Curso de Ejecución:	
1. El sistema muestra la interfaz por la cual el usuario puede cargar los archivos. 2. El usuario da click al botón <i>Seleccionar archivo</i> para cada uno de los archivos RIPS que desea enviar. 3. El sistema muestra una ventana exploradora. 4. El usuario selecciona el archivo que desea enviar y luego da click al botón <i>Agregar</i> . 5. El sistema encuentra que el tipo del archivo seleccionado no es archivo plano. 6. El sistema muestra un mensaje de error diciendo que el tipo de archivo no es válido.	
Resultados esperados:	
1. Mensaje de error diciendo que el tipo de archivo no es válido.	
Resultados obtenidos:	
1. Si se mostró el mensaje de error.	
Camino N° 3 <u>Selección y error con el nombre del archivo seleccionado</u>	
Curso de Ejecución:	
1. El sistema muestra la interfaz por la cual el usuario puede cargar los archivos. 2. El usuario da click al botón <i>Seleccionar archivo</i> para cada uno de los archivos rips que desea enviar. 3. El sistema muestra una ventana exploradora. 4. El usuario selecciona el archivo que desea enviar y luego da click al botón <i>Agregar</i> . 5. El sistema encuentra que el nombre del archivo seleccionado no corresponde a un archivo RIPS. 6. El sistema muestra un mensaje de error diciendo que hay error en el nombre del archivo.	
Resultados esperados:	
1. Mensaje de error diciendo error en el nombre del archivo.	
Resultados obtenidos:	
1. Si se mostró el mensaje de error.	
	Las Historias se han Implementado correctamente

Prueba de Aceptación No. 2	
Título de la prueba:	Validar los datos de los Archivos RIPS
Módulo del sistema:	Manejo y Control de Rips
Códigos de las historias:	HU-MCR-02

Código de la prueba:	PA-MCR-002
Datos del Caso de Prueba	
Descripción de la prueba:	Validar los datos de los archivos RIPS y especificar cuáles campos se encuentran erróneos. Permitir la corrección del error.
Condiciones de ejecución:	1. Se seleccionó y se cargo los archivos RIPS que se desean validar. 2. Se seleccionó del menu la opcion <i>Contenido y Validacion de los Archivos Rips</i> y luego se seleccionodel menu el archivo RIPS que se desea analizar.
<u>Camino Nº 1Validacióny correccion de los datos erroneos encontrados</u>	
Curso de Ejecución:	
1. El sistema carga los datos a un formulario. 2. El sistema lee los datos de los archivos RIPS y valida cada uno de ellos. 3. El sistema encuentra errores y señala los datos erróneos. 4. El usuario visualiza en cuales datos se encuentra el error y da click a un icono a lado del campo erróneo donde se describe el error. 5. El usuario corrige el error y guarda los cambios. 6. El sistema valida los datos y no encuentra errores. 7. Los datos se encuentran listos para enviarse.	
Resultados esperados:	
1. Validación de los datos de los archivos RIPS. 2. Indicación de los datos que están erróneos. 3. Corrección de los errores encontrados.	
Resultados obtenidos:	
1. Si se validaron los datos de los archivos. 2. Se indicaron los datos erroneos. 3. Se logró corregir los errores encontrados.	
<u>Camino Nº 2 Validación sin encontrar errores en los datos</u>	
Curso de Ejecución:	
1. El sistema carga los datos a un formulario. 2. El sistema lee los datos de los archivos RIPS y valida cada uno de ellos. 3. El sistema no encuentra errores. 4. Los datos se encuentran listos para enviarse.	
Resultados esperados:	
1. Validación de los datos de los archivos RIPS 2. El sistema no encuentra errores y los datos se encuentran listos para enviarse.	
Resultados obtenidos:	
1. Si se validaron los datos de los archivos. 2. El sistema no encontró errores y los datos si estuvieron listos para enviarse.	

	Las Historias se han Implementado correctamente
--	---

Prueba de Aceptación No. 3	
Título de la prueba:	Enviar los datos de los Archivos RIPS
Módulo del sistema:	Manejo y Control de RIPS
Códigos de las historias:	HU-MCR-03
Código de la prueba:	PA-MCR-003
Datos del Caso de Prueba	
Descripción de la prueba:	Enviar los datos de los archivos RIPS validados.
Condiciones de ejecución:	Los archivos RIPS se cargan y se validan.
Camino N° 1 <u>Envío exitoso de los datos de los archivos rips</u>	
Curso de Ejecución:	
- El usuario da click al botón <i>Enviar Archivos rips</i>. - El sistema verifica y cuenta el número de errores presente en los datos. - El sistema no encuentra errores en los datos. - El sistema inserta los datos de las tablas temporales en las tablas respectivas. - El sistema elimina los datos de las tablas temporales. - El sistema presenta un reporte donde indica que el envío se ha realizado exitosamente, muestra el nombre de los archivos que se han enviado y un código de verificación. - El usuario descarga el reporte en un archivo pdf y cierra la aplicación.	
Resultados esperados:	
1. El sistema envía los datos exitosamente y muestra reporte al usuario.	
Resultados obtenidos:	
1. El sistema si envió los datos y mostró reporte al usuario.	
Camino N° 2 <u>Error en el envío de los datos de los archivos rips</u>	
Curso de Ejecución:	
- El usuario da click al botón <i>Enviar Archivos Rips</i>. - El sistema verifica y cuenta el número de errores presente en los datos. - El sistema encuentra errores en los datos. - El sistema muestra un mensaje de error diciendo en cuales archivos RIPS se encuentran errores y el número de registros erróneos.	
Resultados esperados:	
1. Mensaje de error diciendo en cuales archivos RIPS se encuentran errores y el número de registros erróneos.	
Resultados obtenidos:	
1. Si se mostró mensaje de error.	
	Las Historias se han Implementado correctamente

Prueba de Aceptación No. 4	
Título de la prueba:	Consultar los datos de los Archivos RIPS
Módulo del sistema:	Manejo y Control de RIPS
Códigos de las historias:	HU-MCR-04
Código de la prueba:	PA-MCR-004
Datos del Caso de Prueba	
Descripción de la prueba:	El usuario consulta los datos de los archivos RIPS enviados a la Universidad y logra realizar búsquedas en ellos.
Condiciones de ejecución:	1. El usuario selecciona del menú la opción <i>Archivos rips</i> y luego la opción <i>Consultar Archivos Rips</i> .
Camino N° 1 <u>Consultar y realizar una búsqueda en los datos</u>	
Curso de Ejecución:	
1. El usuario selecciona del menú el tipo de archivo RIPS a consultar (CT, AD, AC, AF, AM, etc.). 2. El sistema muestra todos los registros existentes de ese tipo de archivo RIPS enviados a la universidad de todos los prestadores de servicios de salud. 3. El usuario da click al botón <i>Búsqueda</i> y el sistema muestra una interfaz donde el usuario puede seleccionar el campo por el que se quiere realizar la búsqueda y el tipo de búsqueda a efectuar. 4. El usuario especifica los datos de la búsqueda. 5. El sistema filtra los datos y muestra el resultado de la búsqueda requerida.	
Resultados esperados:	
1. El sistema muestra el resultado de la búsqueda.	
Resultados obtenidos:	
1. El sistema mostró el resultado de la búsqueda.	
Las Historias se han Implementado correctamente	

Prueba de Aceptación No. 5	
Título de la prueba:	Organizar los datos de los Archivos RIPS
Módulo del sistema:	Manejo y Control de RIPS
Códigos de las historias:	HU-MCR-05
Código de la prueba:	PA-MCR-005
Datos del Caso de Prueba	
Descripción de la prueba:	El usuario organiza los datos de los archivos RIPS enviados a la Universidad y logra obtener una gráfica de estos.
Condiciones de ejecución:	2. El usuario selecciona del menú la opción <i>Archivos rips</i> y luego la opción <i>Consultar Archivos Rips</i> .
Camino N° 1 <u>Agrupar y mostrar gráfica de los datos.</u>	
Curso de Ejecución:	

1. El usuario selecciona del menú el tipo de archivo RIPS a consultar (CT, AD, AC, AF, AM, etc.).
2. El sistema muestra todos los registros existentes de ese tipo de archivo RIPS enviados a la Universidad de todos los prestadores de servicios de salud.
3. El usuario da click al botón <i>Agrupar por</i> y el sistema muestra una interfaz donde el usuario puede seleccionar el campo por el que se quieren agrupar los datos.
4. El usuario especifica el campo por el que se quiere agrupar
5. El sistema muestra la agrupación de los datos por el campo seleccionado.
6. El usuario da click al botón <i>Resumen</i> y luego al icono de <i>Gráfica</i> .
7. El sistema muestra una gráfica con los datos agrupados.
Resultados esperados:
1. El sistema agrupa los datos y muestra una gráfica de estos.
Resultados obtenidos:
1. El sistema si agrupó los datos y mostró una gráfica de estos.
Las Historias se han Implementado correctamente

Prueba de Aceptación No. 6	
Título de la prueba:	Generar los Archivos RIPS
Módulo del sistema:	Manejo y Control de RIPS
Códigos de las historias:	HU-MCR-06
Código de la prueba:	PA-MCR-006
Datos del Caso de Prueba	
Descripción de la prueba:	El sistema permite generar los archivos RIPS internos del fondo y los archivos RIPS externos de las IPS.
Condiciones de ejecución:	1. El usuario selecciona la opción <i>Generación de archivos rips</i> .
Camino N° 1 <u>El sistema genera los archivos rips</u>	
Curso de Ejecución:	
1. El sistema muestra la interfaz donde se pueden generar los archivos RIPS.	
2. El usuario selecciona un rango de fechas.	
3. El usuario da click al botón <i>Generar Rips Consulta Médica</i> .	
4. El sistema genera todos los archivos RIPS internos de las consultas médicas realizadas en el fondo en el rango de fechas especificado.	
5. El usuario da click al botón <i>Generar Rips Consulta Odontológica</i> .	
6. El sistema genera todos los archivos RIPS internos de las consultas odontológicas realizadas en el fondo en el rango de fechas especificado.	
7. El usuario da click al botón <i>Generar Rips IPS</i> .	
8. El sistema genera todos los archivos RIPS externos enviados a la Universidad de Nariño por las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud.	
Resultados esperados:	
1. Generación de los archivos RIPS internos.	

2. Generación de los archivos RIPS externos.	
Resultados obtenidos:	
1. Si se generaron los archivos RIPS internos.	
2. Si se generaron los archivos RIPS externos.	
Camino N° 2 <u>El usuario no especifica un rango de fechas para la generación de los archivos rips</u>	
Curso de Ejecución:	
1. El sistema muestra la interfaz donde se pueden generar los archivos RIPS.	
2. El usuario da click al botón <i>Generar Rips Consulta Médica</i> .	
3. El sistema muestra un mensaje de error diciendo “No se ha seleccionado un rango de fechas”.	
4. El usuario da click al botón <i>Generar Rips Consulta Odontológica</i> .	
5. El sistema muestra un mensaje de error diciendo “No se ha seleccionado un rango de fechas”.	
6. El usuario da click al botón <i>Generar Rips IPS</i> .	
7. El sistema muestra un mensaje de error diciendo “No se ha seleccionado un rango de fechas”.	
Resultados esperados:	
1. El sistema muestra un mensaje de error diciendo “No se ha seleccionado un rango de fechas”.	
Resultados obtenidos:	
2. El sistema si muestra el mensaje de error.	
	Las Historias se han Implementado correctamente

CONCLUSIONES

El software desarrollado en este proyecto permite la sistematización y el envío de los RIPS externos suministrados por partes de las IPS al Fondo de seguridad Social en Salud de la Universidad de Nariño.

Se logró desarrollar un software que permita la validación correcta y rápida de los datos RIPS externos suministrados al Fondo por parte de las IPS, de acuerdo a la normatividad vigente.

Se implementó un medio adecuado de almacenamiento para los datos de los archivos RIPS suministrados por las IPS al Fondo mediante una base de datos correcta.

Por medio del software desarrollado se consigue generar RIPS sobre los procedimientos internos realizados en el Fondo de la Universidad de Nariño.

Los archivos RIPS son un factor muy importante para el fondo ya que en ellos se registran los procedimientos realizados a los trabajadores y profesores de la Universidad en las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud.

Todas las Entidades Administradoras de Servicios de Salud deberían contar con un software como el desarrollado en este proyecto para el debido manejo y control de los RIPS.

La labor realizada por el Fondo es muy importante ya que vela por el bienestar y la buena salud de los trabajadores y profesores de la Universidad y permite que sean atendidos oportunamente ya sea en el Fondo o en las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud.

RECOMENDACIONES

Revisar el manual de usuario para utilizar correctamente el software desarrollado en este proyecto. Para el centro de informática se recomienda revisar el manual del programador donde se describen la función de las aplicaciones desarrolladas en el proyecto.

Mejorar su conexión a internet para que el software desarrollado en este proyecto funcione correctamente.

Vincular este trabajo en el sistema de información del Fondo de Seguridad Social en Salud de la Universidad de Nariño para que los funcionarios del Fondo comiencen a beneficiarse de las funcionalidades que provee el software para el manejo y control de los RIPS.

BIBLIOGRAFÍA

Cortizo Perez, J. C., & Ruiz Leyva, M. (2003). *eXtreme Programming*. Villaviciosa de Odón, Madrid (España): AINetSolutions Technical Report No. 01.

José H. Canós, P. L. (2003). *Métodologías Ágiles en el Desarrollo de Software*. España: Grupo ISSI.

Joskowicz, J. (2008). *Reglas y practicas en eXtreme Programming*. Vigo(España): Universidad de Vigo.

Menéndez, R. *Desarrollo de Aplicaciones*.

Ministerio de Salud. (2000). *Resolucion numero 412 de 2000*. Bogota(Colombia): Ministerio de Salud.

NetMake. (2003). *ScriptCase*. Recuperado el 8 de Diciembre de 2013, de ScriptCase: <http://www.scriptcase.net/>

PostgreSQL-es. (2 de Noviembre de 2010). *PostgreSQL-es*. Recuperado el 08 de Diciembre de 2013, de PostgreSQL-es: http://www.postgresql.org.es/sobre_postgresql

Proyecto INF-162. (s.f.). *Metodologia Extreme Programming XP*. Recuperado el 02 de 10 de 2014, de <http://proyecto-farmacia-inf162.blogspot.com/p/xp.html>

Ruben Alvarez, M. A. *Programacion en PHP*.

SALUD, M. D. (2000). RESOLUCION NUMERO 412. Bogota.

Scriptcase . (2013). *Scriptcase*. Recuperado el 27 de 09 de 2014, de <http://www.scriptcase.net/>

Virtual Strategists. (20 de julio de 2010). *Revolutionary Technologies*. Recuperado el 2014 de Febrero de 26, de Revolutionary Technologies: <http://revolutionary-technologies.com/blog/php/how-php-works/>

Wikipedia. (2014). *PostgreSQL*. Recuperado el 29 de 09 de 2014, de PostgreSQL: <http://es.wikipedia.org/wiki/PostgreSQL>