

**PRÁCTICA EMPRESARIAL EN IBM DE COLOMBIA: COE HEALTH CENTER  
OF EXCELLENCE SANTANDER. DESARROLLO, VALIDACIÓN E  
IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES INNOVADORAS PARA LA INDUSTRIA  
DE SEGUROS BOLÍVAR EN EL ÁREA DE GESTIÓN DE RIESGOS  
LABORALES (ARL)**

**NATHALIA ANDREA ÁLVAREZ CADENA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO - MECÁNICAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA  
BUCARAMANGA**

**2018**

**PRÁCTICA EMPRESARIAL EN IBM DE COLOMBIA: COE HEALTH CENTER  
OF EXCELLENCE SANTANDER. DESARROLLO, VALIDACIÓN E  
IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES INNOVADORAS PARA LA INDUSTRIA  
DE SEGUROS BOLÍVAR EN EL ÁREA DE GESTIÓN DE RIESGOS  
LABORALES (ARL)**

**NATHALIA ANDREA ÁLVAREZ CADENA**

**Trabajo de grado para optar al título de  
Ingeniero de Sistemas**

**Director:**

**FERNANDO ANTONIO ROJAS MORALES  
Ingeniero de Sistemas**

**Tutor:**

**MARIO ALONSO MATEUS GÓMEZ  
Consultor Técnico Cúram – IBM de Colombia  
Ingeniero de Sistemas**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO - MECÁNICAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA  
BUCARAMANGA**

**2018**

## CONTENIDO

	Pág.
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>14</b>
<b>1. GENERALIDADES DEL PROYECTO</b> .....	<b>15</b>
1.1 PRESENTACIÓN DEL PROYECTO.....	15
1.2 PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	16
1.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	17
1.3.1 Objetivo General .....	17
1.3.2 Objetivos Específicos.....	17
1.4 ALCANCE DEL PROYECTO .....	18
<b>2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA</b> .....	<b>19</b>
2.1 INFORMACIÓN GENERAL .....	19
2.2 NOMBRE DE LA EMPRESA .....	20
2.3 RESEÑA HISTÓRICA.....	20
2.4 MISIÓN DE LA EMPRESA .....	22
2.5 VISIÓN DE LA EMPRESA.....	22
2.6 CENTRO DE INNOVACIÓN DE IBM en santander .....	22
2.6.1 Dependencia adscrita .....	23
<b>3. CAPACITACIÓN EMPRESARIAL</b> .....	<b>25</b>
3.1 sgsss, ibm watson health .....	26
3.2 IBM CÚRAM .....	28
<b>4. INTEGRACIÓN CON SERVICIOS WEB EXTERNOS</b> .....	<b>30</b>
4.1 OBJETIVO .....	30
4.2 MARCO TEÓRICO .....	30
4.2.1 IBM Cúram Software.....	30
4.2.2 IBM Care Management .....	33
4.2.3 IBM Rational Software Architect for WebSphere Software (RSA).....	34
4.2.4 DB2.....	36
4.2.5 Servicio web SOAP .....	37
4.2.6 Interfaz de usuario dentro de IBM Cúram .....	38

4.2.7 Entorno de desarrollo de aplicaciones de IBM Cúram .....	40
4.3 DESARROLLO .....	41
4.3.1 Descripción del desarrollo.....	42
4.4 RESULTADOS.....	48
<b>5. ATENCIÓN A REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE .....</b>	<b>51</b>
5.1 OBJETIVO .....	51
5.2 MARCO TEÓRICO .....	51
5.3 DESARROLLO .....	55
5.3.1 Evento – Pago de incapacidades > 30 días.....	55
5.3.2 Historia de Usuario - Crear casos a partir de un caso de Enfermedad Laboral .....	60
5.3.3 Reporte – Estadística de actividades PRI.....	70
<b>6. MANTENIMIENTO EN IBM CARE MANAGEMENT .....</b>	<b>76</b>
6.1 OBJETIVO .....	76
6.2 MARCO TEÓRICO .....	76
6.2.1 Mantis Bug Tracker .....	78
6.3 DESARROLLO .....	80
6.3.1 Mantis 0001402: Reporte de Actividades PRI // Campos Obligatorios .....	81
6.3.2 Mantis 0001323: Sincronizar información en Sisalud // Cambio severidad...84	
6.3.3 Mantis 0001030: Asunto de Evento Traslado del trabajador.....	87
<b>7. CONCLUSIONES .....</b>	<b>89</b>
<b>8. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>90</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>92</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>94</b>

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Información general de IBM de Colombia .....	19
Tabla 2. Conceptos para modelado con la herramienta RSA .....	36
Tabla 3. Configuración de la navegación de aplicaciones .....	40
Tabla 4. Requerimientos desarrollados para el cliente .....	52
Tabla 5. Incidentes presentes en IBM Care Management .....	77

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Logo de IBM de Colombia .....	20
Figura 2. Ubicación del Centro de innovación de IBM en Santander .....	23
Figura 3. La estrategia de IBM (CAMSS).....	25
Figura 4. Elementos generales del SGSSS .....	27
Figura 5. Aspectos claves de IBM Watson Health .....	27
Figura 6. Capacitaciones de IBM Cúram .....	28
Figura 7. Manuales guía de IBM Cúram .....	29
Figura 8. Estructura de IBM Cúram .....	31
Figura 9. Proyectos de IBM Care Management .....	34
Figura 10. Estructura de la interfaz de usuario .....	39
Figura 11. Ciclo de desarrollo de IBM Cúram .....	41
Figura 12. Proceso de desarrollo estándar en ICM.....	42
Figura 13. Ubicación del wsdl dentro del proyecto EJBServer .....	43
Figura 14. Especificación de la nueva ruta del wsdl .....	43
Figura 15. Comando para generar el Cliente del servicio web .....	44
Figura 16. Clase de implementación para invocar el servicio web.....	44
Figura 17. Modelado de la entidad y la fachada con sus operaciones.....	46
Figura 18. Tabla que guarda los registros de las notificaciones .....	46
Figura 19. Scripts de seguridad para la vista gráfica de la fachada.....	47
Figura 20. Ingreso al portal web de Cúram.....	48
Figura 21. Página de inicio del gestor del caso.....	49
Figura 22. Menú de Gestión de correos.....	49
Figura 23. Vista de las notificaciones fallidas para el gestor de caso .....	50
Figura 24. Modelo del servicio web expuesto por Cúram .....	56
Figura 25. Parámetros de entrada y salida del servicio web de Cúram .....	57
Figura 26. Scripts de seguridad para el servicio web de Cúram.....	57
Figura 27. Consulta 1 – Valores para notificación de Cúram.....	58
Figura 28. Consulta 2 – Miembros del equipo gestor del caso del paciente .....	58

Figura 29. Menú de notificaciones para un gestor de caso.....	59
Figura 30. Vista de notificaciones enviadas para un gestor de caso .....	60
Figura 31. Modelo del proceso batch.....	61
Figura 32. Archivo ejecutable del batch .....	62
Figura 33. Scripts de seguridad para el proceso batch.....	62
Figura 34. Consulta 1 – Casos de CEL que obtiene el batch .....	63
Figura 35. Consulta – Caso SMT con igual id de solicitud del caso 108809.....	64
Figura 36. Consulta – Diagnósticos propios del caso 131329 de SMT.....	64
Figura 37. Consulta – Miembros del equipo gestor del caso 131329 de SMT .....	65
Figura 38. Consulta – Caso SMT con igual id de solicitud del caso 183040.....	66
Figura 39. Consulta – Nuevo caso de SMT a partir del caso 183040.....	66
Figura 40. Consulta – Gestor del caso 189696 de SMT .....	67
Figura 41. Tabla que guarda los registros que pasan por el batch .....	67
Figura 42. Caso existente de SMT asociado al id de solicitud AR030063 .....	68
Figura 43. Herencia de los diagnósticos diligenciados en el formulario.....	68
Figura 44. Vista de la notificación enviada al gestor del caso 131329.....	69
Figura 45. Caso nuevo de SMT asociado al id de solicitud DL0000550 .....	69
Figura 46. Herencia de los diagnósticos diligenciados en el formulario.....	70
Figura 47. Vista de la notificación enviada al gestor del caso 189696.....	70
Figura 48. Modelo la fachada para el reporte .....	71
Figura 49. Consulta 1 – Equipos del programa PRI.....	72
Figura 50. Consulta 2 – Actividades completadas por equipos PRI.....	73
Figura 51. Scripts de seguridad para la vista gráfica de la fachada del reporte.....	73
Figura 52. Ventana emergente para generar reporte.....	74
Figura 53. Tabla que guarda el registro del reporte .....	75
Figura 54. Reporte generado en un archivo Excel.....	75
Figura 55. Plataforma MantisBT .....	79
Figura 56. Nivel de prioridad de los incidentes .....	80
Figura 57. Etapas de un Mantis .....	80
Figura 58. Mantis 0001402 .....	81

Figura 59. Mensajes de error en formato xml .....	82
Figura 60. Validación – campos obligatorios .....	83
Figura 61. Validación – Reglas para fechas .....	83
Figura 62. Mantis 0001323 .....	84
Figura 63. Formulario Seguimiento Médico Laboral .....	85
Figura 64. Script que actualiza la Severidad de un caso en Cúram.....	86
Figura 65. Vista de caso de SMT con campo Severidad actualizado .....	86
Figura 66. Mantis 0001030 .....	87
Figura 67. Asunto de notificación erróneo .....	88
Figura 68. Script para actualizar el asunto de la notificación .....	88

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
Anexo A. Evento – Pago de incapacidades > 30 días .....	95
Anexo B. Historia de Usuario - Crear casos a partir de un caso de Enfermedad Laboral.....	96
Anexo C. Formulario Revisión Dictamen Origen – Caso 108809 de CEL .....	100
Anexo D. Formulario Revisión Dictamen Origen – Caso 183040 de CEL .....	103
Anexo E. Reporte – Estadística de actividades PRI .....	105

## RESUMEN

**TÍTULO:** PRÁCTICA EMPRESARIAL EN IBM DE COLOMBIA: COE HEALTH CENTER OF EXCELLENCE SANTANDER. DESARROLLO, VALIDACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES INNOVADORAS PARA LA INDUSTRIA DE SEGUROS BOLÍVAR EN EL ÁREA DE GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES (ARL).\*

**AUTOR:** NATHALIA ANDREA ÁLVAREZ CADENA \*\*

**PALABRAS CLAVE:** Seguros Bolívar, Java, IBM de Colombia, IBM Cúram, Salud, Aseguradora, Servicios, Soluciones, Requerimientos, Mantenimiento, Migración, Análisis, Soporte, Casos, ARL.

### DESCRIPCIÓN

Actualmente, la empresa IBM de Colombia cuenta con un Centro de Innovación en Santander, cuyo objetivo es el desarrollo y mantenimiento de software para el sector de salud y el sector asegurador, en donde llegan todos los requerimientos solicitados por los clientes, a partir de las necesidades de negocio.

Durante mi práctica empresarial en esta compañía, adquirí grandes conocimientos en lenguajes de programación, así como también habilidades para trabajar en equipo, trabajar bajo presión, buscar soluciones eficientes a los incidentes y cumplir con los tiempos de entrega exigidos por el cliente, aspectos que son indispensables en la vida profesional.

Como primera instancia, realizamos una migración de la versión 6.2 de la plataforma IBM Cúram de Seguros Bolívar a la versión 7.0. Posterior a eso, contribuimos en el análisis, desarrollo, soporte e implementación de requerimientos para automatizar la gestión de casos de siniestros de accidente de trabajo y enfermedad laboral en la Industria Seguros Bolívar, a través de las tecnologías presentes en el portafolio de servicios de la empresa IBM de Colombia.

Con el desarrollo de este proyecto, se pretende contribuir al logro de los objetivos planteados por Seguros Bolívar para optimizar la gestión de la ARL, teniendo como base la plataforma IBM Cúram, la cual está diseñada para cumplir con las necesidades de los clientes.

---

\* Trabajo de grado.

\*\* Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas. Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática. Director: Fernando Antonio Rojas Morales – Ingeniero de Sistemas. Tutor: Mario Alonso Mateus Gómez – Ingeniero de Sistemas.

## ABSTRACT

**TITLE:** BUSINESS PRACTICE AT IBM COLOMBIA: COE HEALTH CENTER OF EXCELLENCE SANTANDER. DEVELOPMENT, VALIDATION AND IMPLEMENTATION OF INNOVATIVE SOLUTIONS FOR THE SEGUROS BOLÍVAR INDUSTRY IN THE OCCUPATIONAL RISK MANAGEMENT AREA (ARL). \*

**AUTHOR:** NATHALIA ANDREA ÁLVAREZ CADENA \*\*

**KEYWORDS:** Seguros Bolívar, Java, IBM de Colombia, IBM Cúram, Health, Insurance, Services, Solutions, Requirements, Maintenance, Migration, Analysis, Support, Cases, ARL.

### DESCRIPTION

Currently, the company IBM of Colombia has an Innovation Center in Santander, whose objective is the development and maintenance of software for the health sector and the insurance sector, where all the requirements requested by the clients come from the business needs

During my business practice in this company, I acquired great knowledge in programming languages, as well as skills to work in teams, work under pressure, find efficient solutions to incidents and fulfil with the delivery times demanded by the client, aspects that are indispensable in the professional life.

As a first step, we performed a migration of version 6.2 of the IBM Cúram platform of Seguros Bolívar to version 7.0. After that, we contribute to the analysis, development, support and implementation of requirements to automate the management of sinister cases of work accidents and occupational diseases in the Seguros Bolívar Industry, through the technologies present in the portfolio of services of the company IBM of Colombia.

With the development of this project, it is intended to contribute to the achievement of the objectives set by Seguros Bolívar to optimize the management of the ARL, based on the IBM Cúram platform, which is designed to fulfil the needs of customers.

---

\* Thesis.

\*\* Industrial University of Santander. Physical Mechanical Engineering Faculty, School of Systems Engineering and Computing science. Director: Fernando Antonio Rojas Morales – Ingeniero de Sistemas. Tutor: Mario Alonso Mateus Gómez – Ingeniero de Sistemas.

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, el sistema de gestión de riesgos laborales en Colombia ha presentado deficiencias en los servicios prestados a la población. Por esto, la industria de Seguros Bolívar ha buscado la modernización de la actividad aseguradora en Colombia, basado en ofrecer servicios de prevención, protección y atención, apoyándose en la tecnología ofrecida por IBM de Colombia ya que es una empresa que tiene una fuerte experiencia en proyectos para la prestación de este tipo de servicios a nivel mundial y cuenta con un catálogo de soluciones que se ha destacado a lo largo de su trayectoria, el cual permite integrar tecnologías y darles un valor agregado.

El desarrollo de este proyecto tiene por objeto realizar un proceso de soluciones innovadoras en la tecnología que ofrece IBM Cúram, la cual ha sido catalogada como la plataforma líder de implementación de gestión de programas a nivel global, para acompañar a Seguros Bolívar en la automatización de la gestión de casos de siniestros de accidente de trabajo y enfermedad labora, de tal manera que se contrarresten las deficiencias que presentan los sistemas de gestión de riesgos laborales, haciendo de esto una ventaja competitiva.

Este documento presenta la descripción de las características principales de algunas herramientas de IBM, que fueron necesarias para llevar a cabo este proceso de soluciones que se basa en el diseño, desarrollo e implementación de requerimientos, soporte de mantenimiento a incidentes e integraciones con servicios web expuestos y consumidos por Cúram.

## 1. GENERALIDADES DEL PROYECTO

### 1.1 PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

**CAPÍTULO 1.** Generalidades del proyecto: presentación del planteamiento y justificación del problema, objetivos generales y específicos y el alcance del proyecto.

**CAPÍTULO 2.** Descripción de la empresa: descripción de la empresa con la información general, reseña histórica, visión, misión y la presentación del Centro de Innovación de IBM en Santander.

**CAPÍTULO 3.** Capacitación empresarial: descripción de las capacitaciones recibidas por parte de los líderes del Centro de innovación de IBM en el transcurso de la práctica empresarial.

**CAPÍTULO 4.** Integración con Servicios Web externos: Descripción del proceso de integración con un servicio expuesto por el cliente, y su correcta implementación en el sistema de Cúram.

**CAPÍTULO 5.** Atención a requerimientos del Cliente: muestra de los requerimientos desarrollados para el cliente en los componentes de IBM Care Management, de acuerdo con las necesidades del negocio.

**CAPÍTULO 6.** Mantenimiento en IBM Care Management: muestra del soporte y/o mantenimiento brindado al cliente ante los incidentes presentados en los componentes de IBM Care Management.

**CAPÍTULO 7.** Lecciones aprendidas.

## **CAPÍTULO 8. Recomendaciones.**

### **BIBLIOGRAFÍA.**

### **ANEXOS**

#### **1.2 PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

El sistema de gestión de riesgos laborales de Seguros Bolívar recibe un gran número de reportes y reclamos por parte de las empresas afiliadas debido a deficiencias en el servicio recibido por parte de la ARL, ya que presenta ineficiencias en varios puntos como por ejemplo, gran parte de las tareas ejecutadas para gestionar los casos son realizadas manualmente por lo que no queda registro sistematizado y estructurado de su ejecución, lo que dificulta la generación de análisis e indicadores que sean valiosos para el negocio. Otras ineficiencias son que existen múltiples sistemas no integrados y los funcionarios de Seguros Bolívar realizan una gestión reactiva y no proactiva.

La solución a todos estos problemas ofrecida por IBM, se basa en la plataforma IBM Cúram, la cual está diseñada para facilitar y articular los procesos misionales de la administración de riesgos laborales. IBM ha diseñado una propuesta de valor enfocada en acompañar a Seguros Bolívar en el diseño e implementación de una solución para automatizar la gestión de casos de siniestros de accidente de trabajo y enfermedad laboral, haciendo énfasis en los casos que requieren seguimiento médico según la clasificación inicial.

Seguros Bolívar ha desarrollado un proceso estratégico de modernización de sus diferentes frentes de negocio, basado en ofrecer servicios amigables, simples y confiables, donde la tecnología es un vehículo fundamental para lograr los resultados esperados a nivel corporativo. En ese camino, ha visualizado en la

Solución de IBM Cúram, un importante apalancador tecnológico para apoyar de forma transversal fases clave en la entrega de sus productos y servicios.

### **1.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO**

**1.3.1 Objetivo General.** Desarrollar requerimientos, implementación, soporte y migraciones de la operación de soluciones integrales basadas en IBM Care Management para las aseguradoras. De manera adicional, automatizar los procesos de Seguros Bolívar, desarrollando software de calidad exigidos por el cliente.

#### **1.3.2 Objetivos Específicos.**

- Realizar implementación de integraciones con servicios externos vía web SOAP con los sistemas de seguros bolívar para llevar a cabo procesos de negocio.
- Analizar, desarrollar e implementar requerimientos, los cuales son identificados y solicitados por el cliente Seguros Bolívar a partir de las necesidades de negocio.
- Realizar soporte de mantenimiento ante incidentes que se presentan en los componentes de software de IBM Care Managment, los cuales son reportados en la plataforma web Mantis Bug Tracker, que implica la corrección y actualización de modelos, servicios web, archivos de código orientados a la programación web, consultas a bases de datos y/o creación de componentes dentro del producto IBM Cúram, los cuales están asociados a la vista de los usuarios finales.

#### **1.4 ALCANCE DEL PROYECTO**

Durante el desarrollo de esta práctica empresarial se realizarán diversas implementaciones basadas en algunas de las herramientas que ofrece IBM, los cuales se realizarán con el fin de habilitar la solución de Gestión de Programas con la plataforma IBM Cúram, para la gestión de casos de accidente de trabajo y enfermedad laboral, en el marco del modelo de aseguramiento de riesgos laborales de Seguros Bolívar y con foco en los casos de mayor complejidad y costo; así mismo, contar con un portafolio de servicios que tenga la calidad requerida y necesaria para asegurar una mejor experiencia a los clientes.

## 2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

### 2.1 INFORMACIÓN GENERAL

Tabla 1. Información general de IBM de Colombia

<b>Nombre:</b>	IBM DE COLOMBIA & CIA S.C.A.
<b>Dirección:</b>	Zona Franca Santander, Edificio Macaregua. Km 4 Anillo Vial Floridablanca.
<b>Teléfono:</b>	<u>+57 6 395151</u>
<b>Dependencia adscrita:</b>	IBM Global Business Services (GBS)
<b>Presidenta y directora ejecutiva de IBM: E-mail:</b>	Virginia Marie Rometty "Ginni" grometty@us.ibm.com
<b>Gerente General de Latino América: E-mail:</b>	Rodrigo Kede De Freitas Lima rodrigok@br.ibm.com
<b>Gerente General de Suramérica: E-mail:</b>	Jorge Goulu goulu@ar.ibm.com
<b>Gerente General de Colombia: E-mail:</b>	Federico Martínez González fmartine@co.ibm.com
<b>Gerente de área: E-mail:</b>	Olga Lucia Baquero González (Manager) obaquero@co.ibm.com
<b>Gerente: E-mail:</b>	Liliana Beatriz Sierra Almanza (Global Manager) lsierra@co.ibm.com
<b>Jefe Directo: E-mail:</b>	Ivanna Castaño Loaiza (Coacher) icastano@co.ibm.com
<b>Líder Técnico: E-mail:</b>	Mario Alonso Mateus Gómez (Tutor) mmateusg@co.ibm.com
<b>Incentivos Laborales:</b>	Se firmó un contrato de vinculación laboral de aprendizaje, que dio inicio el 10 de enero del 2017, por término de 1 año, culminando el 10 de enero del 2018.
<b>Horario de Trabajo:</b>	De lunes a viernes de 8:00 am a 5:00 pm.

## **2.2 NOMBRE DE LA EMPRESA**

### **IBM DE COLOMBIA & CIA S.C.A.**

Carrera 53 No. 100-25, Barrio Pasadena, Bogotá D.C

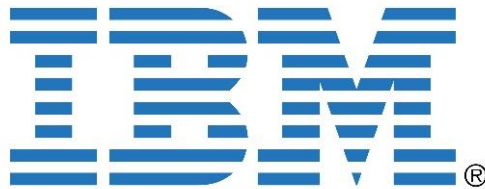
Teléfono: +57 1 390 1000

### ***CENTRO DE INNOVACIÓN DE IBM EN SANTANDER PARA LA INDUSTRIA DE SALUD***

Zona Franca Santander, Edificio Macaregua. Km 4 Anillo Vial Floridablanca -  
Colombia

Teléfono: 639-5151

Figura 1. Logo de IBM de Colombia



Fuente: [http://www.catalogodiseno.com/wp-content/uploads/2013/05/ibm\\_logo.jpg](http://www.catalogodiseno.com/wp-content/uploads/2013/05/ibm_logo.jpg)

## **2.3 RESEÑA HISTÓRICA**

En el año 1911, IBM surgió de la fusión de cuatro empresas: International Time Recording Company, Computing Scale Company, Tabulating Machine Company y la Bundy Manufacturing Company, de esta fusión se formó inicialmente la Computing Tabulating Recording Company (CTR) con centro en Nueva York. Las empresas fusionadas estaban dedicadas a construir dispositivos de precisión (tabuladores, perforadoras, balanzas, molinillos de café, etc.) y cortadores de carne y queso.

En febrero de 1924 CTR diversifica su línea de productos y se convierte oficialmente en International Business Machines Corporation (IBM) como muestra del crecimiento internacional de la empresa, cuyo gerente general fue Thomas J. Watson, quien para ese año decidió tomar las riendas de esa compañía. En ese entonces, la compañía se enfocó en la provisión a gran escala de la construcción de equipos de tabulación para los negocios, balanzas comerciales y relojes de registro.

Durante los primeros 4 años la empresa de IBM se expandió en algunos de los continentes del mundo como Europa, Asia, Australia y Sudamérica. De ser una compañía básicamente dedicada a la construcción de dispositivos informáticos se transformó en una organización que brinda servicios de consultoría, alojamiento de internet y de infraestructura para sus clientes.

International Business Machines Corp. (IBM) es una reconocida empresa multinacional estadounidense de consultoría/IT que brinda servicios y productos enfocados al marketing digital, servicios de almacenamiento en la nube y desarrollo de inteligencia artificial. Su estrategia de negocio se centra en las soluciones de Analytics, Cloud, Social, Mobile, Security y los negocios cognitivos para transformar las industrias, profesiones y el mundo.

“IBM alberga más patentes que ninguna otra empresa de tecnología de Estados Unidos, y tiene nueve laboratorios de investigación. Las invenciones famosas de IBM incluyen el cajero automático, el disquete, el disco duro, la banda magnética, el modelo relacional, el Universal Product Code, el “financiamiento swap”, el sistema de reservas aéreas SABRE, DRAM y el sistema de inteligencia artificial Watson.”<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Dr. Exo. Vivir del dividendo: 6.-Análisis ANA: IBM. [En línea]. (Recuperado en 8 enero 2018). Disponible en <https://books.google.com.co/books?id=CwLFCwAAQBAJ&pg=PT184&lpg=PT184>

“A lo largo de la historia, IBM ha ofrecido el soporte tecnológico más eficiente para la industria colombiana, apoyando sus acciones por medio de unidades especializadas de negocios, integrando una amplia gama de productos y servicios en las áreas de producción, distribución, comercio, banca, educación, salud y telecomunicaciones.”<sup>2</sup>

## **2.4 MISIÓN DE LA EMPRESA**

La misión de IBM es ayudar a sus clientes a alcanzar sus metas de negocio proveyéndoles servicios y soluciones innovadoras basándose en las necesidades de cada cliente.

## **2.5 VISIÓN DE LA EMPRESA**

La visión de IBM es ser la compañía elegida por los clientes gracias a la innovación, soluciones, productos y servicios que ofrece. Así mismo, ser una compañía reconocida por su calidad humana y profesional de todas las personas que hacen parte de ella y por su contribución a la comunidad.

## **2.6 CENTRO DE INNOVACIÓN DE IBM EN SANTANDER**

La compañía de IBM ha esperado desde un principio seguir creciendo, por esto decidió implantar un nuevo centro de innovación para la salud, manteniendo así su presencia en el mercado local y seguir creciendo como compañía, aportándole al desarrollo del país para mejorar la calidad de vida de las personas.

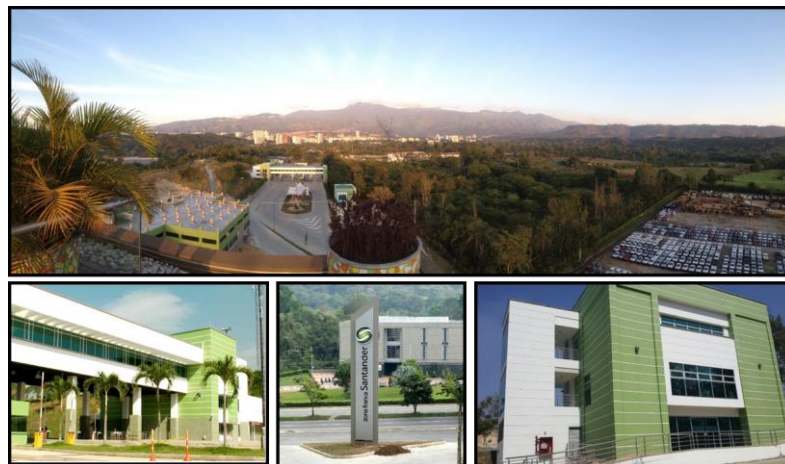
---

<sup>2</sup> IBM 100. Historias de Colombia: Bienvenido a IBM Colombia. [En línea]. (Recuperado en 8 de enero 2018). Disponible en <http://www-03.ibm.com/ibm/history/ibm100/co/es/stories/>

El centro de Innovación de IBM se encuentra ubicado en Zona Franca Santander, Km 4 Anillo vial Río Frío en Floridablanca-Santander, el cual inició su operación en el mes de abril del año 2016. Algunos de los objetivos trazados para este centro son:

- Apoyar el Delivery en proyectos de IBM Care Management y otras tecnologías que ofrece IBM a la industria salud.
- Generar activos y soluciones enfocadas al sector salud, para satisfacer las necesidades del cliente.
- Generar una buena posición del Centro de Innovación a nivel local y nacional, a su vez, fortalecer el conocimiento de los profesionales con las nuevas tecnologías que ofrece IBM.

Figura 2. Ubicación del Centro de innovación de IBM en Santander



### 2.6.1 Dependencia adscrita.

**Global Business Services (GBS).** “Global Business Services es la división de la consultoría de IBM que brinda servicios de integración de sistemas, desarrollo, gestión y mantenimiento de aplicaciones, analítica de la información y estrategia en recursos humanos, logística, finanzas y marketing. Todas las industrias se sienten

presionadas a cambiar, a responder a un cambio veloz con respecto a las expectativas de los clientes y aprovechar los avances tecnológicos que se encuentran disponibles, desde la información analítica a la conectividad móvil, desde las redes sociales a Cloud Computing. Como la mayor organización consultora del mundo, IBM Global Business Services puede ayudarle a enfrentar los cambios actuales sin dejar de atender a sus clientes, y a capturar nuevas oportunidades de negocio.

Una sociedad con IBM Global Business Services significa más que estar al día con las innovaciones comerciales y tecnológicas más recientes – significa trabajar con los consultores que crean dichas innovaciones diariamente. ”<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> IBM. Consultoría de negocios: ¿Qué es IBM Global Business Services?. [En línea]. (Recuperado en 8 enero 2018). Disponible en [http://www-935.ibm.com/services/co/gbs/consulting/?lnk=mse\\_bc\\_coes&lnk2=learnpanel](http://www-935.ibm.com/services/co/gbs/consulting/?lnk=mse_bc_coes&lnk2=learnpanel)

### 3. CAPACITACIÓN EMPRESARIAL

En el inicio de la práctica empresarial, se recibieron diversas capacitaciones con el propósito de generar un amplio conocimiento acerca del portafolio de servicios y soluciones que ofrece IBM para los clientes en categorías como infraestructura de IT, Software, Almacenamiento, y Soluciones Industriales para el sector salud.

Como parte de estas capacitaciones, se recibió una visita de los líderes y especialistas del sector salud, los cuales brindaron un primer acercamiento a IBM, su historia y por qué se había seleccionado a la región de Santander para abrir un Centro de Innovación de IBM.

Figura 3. La estrategia de IBM (CAMSS)<sup>4</sup>



En el transcurso de la práctica empresarial, también es importante que el estudiante adquiera conocimientos realizando una serie de cursos virtuales en un entorno de aprendizaje personalizado de IBM llamado *Your Learning*. En este entorno se introdujo un programa de aprendizaje *THINK40*, donde cada IBMer debe experimentar al menos 40 horas de desarrollo profesional en cursos de acuerdo con sus respectivos intereses.

---

<sup>4</sup> IBM Developerworks. CAMSS UNIVERSITY 2014: Presentaciones Web exclusivas para Asociados de Negocio de SW de IBM. [En línea]. (Recuperado en 8 enero 2018). Disponible en <https://www.ibm.com/developerworks/community/wikis/home?lang=en#!/wiki/CAMSS%20University%202014>

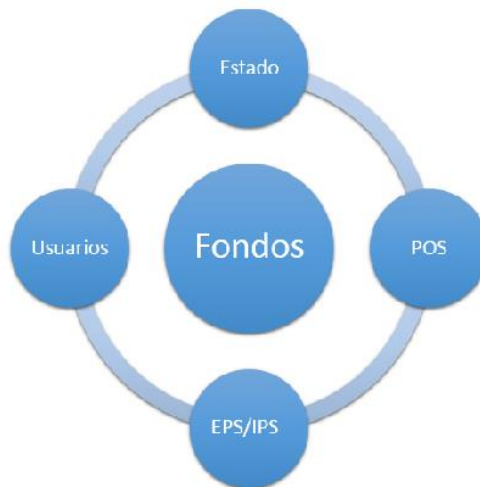
Gracias a esta gran experiencia, se logra fortalecer habilidades y poder conocer en realidad el mundo laboral, el hecho de contar con más responsabilidades permite un desarrollo competitivo más fuerte y un mejor perfil profesional.

### **3.1 SGSSS, IBM WATSON HEALTH**

Como se mencionó anteriormente, al inicio de la práctica empresarial, IBM se encargó de compartir unas capacitaciones muy enriquecedoras para nuestro conocimiento y crecimiento profesional. La primera semana de enero, se realizó una de las capacitaciones con temas como SGSSS (Sistema General de Seguridad Social en Salud) e IBM Watson Health.

La capacitación de SGSSS estuvo a cargo del Ingeniero Gustavo Gómez, IT Architect – General Business, en la cual se trataron los conceptos sobre el SGSSS, su objetivo, los subsistemas de afiliación, las cuotas moderadoras que deben pagar las personas que pertenecen al régimen contributivo de acuerdo con la categoría, entre otros conceptos básicos del sector salud.

Figura 4. Elementos generales del SGSSS<sup>5</sup>



La capacitación de IBM Watson Health estuvo a cargo de la Ingeniera Elisa Zapata, Industry Consultant Healthcare - Cognitive Solutions, que estuvo dirigida al uso de Watson for Oncology, que es un sistema de computación cognitiva que trae a sus pacientes planes de tratamiento personalizados para el cáncer, que son respaldados por evidencia médica.

- El portafolio de IBM Analytics que son Analytics Platform y Analytics Solutions. Haciendo énfasis en Analytics Platform y explicando detalladamente la arquitectura de cada una de las que compone con sus respectivas herramientas.

Figura 5. Aspectos claves de IBM Watson Health



---

<sup>5</sup> ECHEVERRY, Gustavo. ANÁLISIS DE LA SOSTENIBILIDAD FINANCIERA DEL SISTEMA DE SALUD COMOLOMBIANO. [En línea]. (Recuperado en 8 enero 2018). Disponible en [https://www.researchgate.net/figure/304626259\\_Figura-1-Elementos-generales-del-SGSSS](https://www.researchgate.net/figure/304626259_Figura-1-Elementos-generales-del-SGSSS)

### 3.2 IBM CÚRAM

Las capacitaciones acerca del software de IBM Cúram se hicieron por medio de unos manuales escritos en inglés, donde se explicaba toda la teoría acerca de Cúram, y acompañado de la teoría se hizo una serie de ejercicios en una máquina virtual que debían ser entregados cada semana, donde se evaluaba el conocimiento aprendido de los manuales para luego ser aplicado en los desarrollos que iban a ser asignados por parte de los líderes de cada proyecto.

Todas las capacitaciones sobre Cúram fueron dirigidas por parte del tutor e Ingeniero de Sistemas asignado al centro de IBM en Santander, Mario Alonso Mateus Gómez, Consultor técnico de Cúram, las cuales fueron de gran ayuda para el desarrollo de los requerimientos y objetivos trazados de acuerdo con las necesidades de los clientes en los proyectos asignados.

Figura 6. Capacitaciones de IBM Cúram

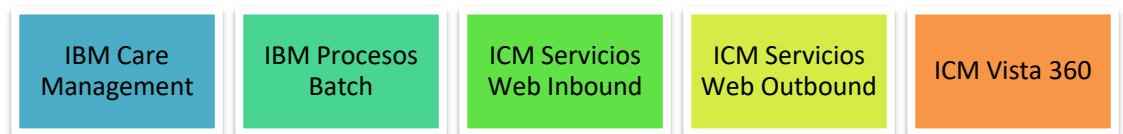
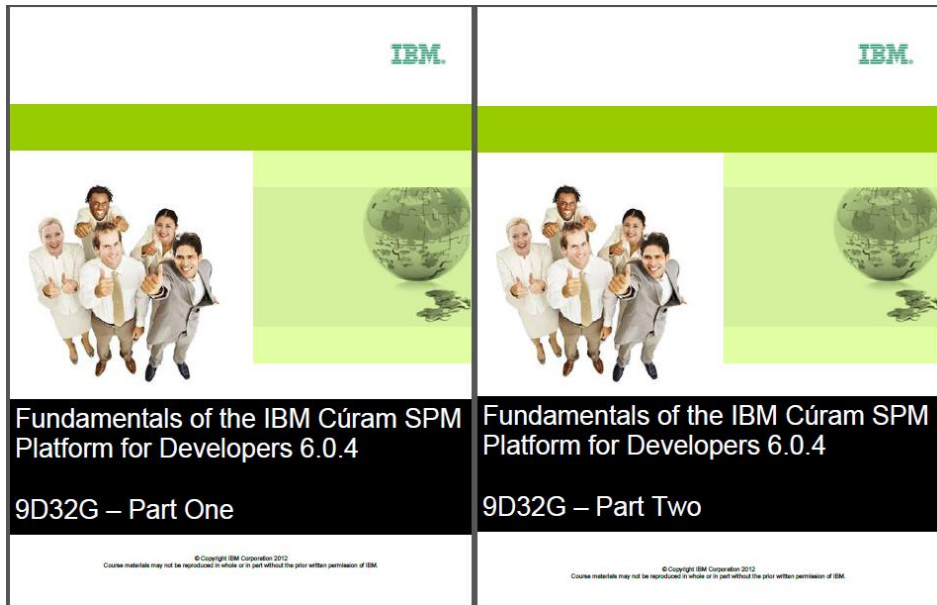


Figura 7. Manuales guía de IBM Cúram



## 4. INTEGRACIÓN CON SERVICIOS WEB EXTERNOS

### 4.1 OBJETIVO

Realizar implementación de integraciones con servicios externos vía web SOAP con los sistemas de seguros bolívar para llevar a cabo procesos de negocio.

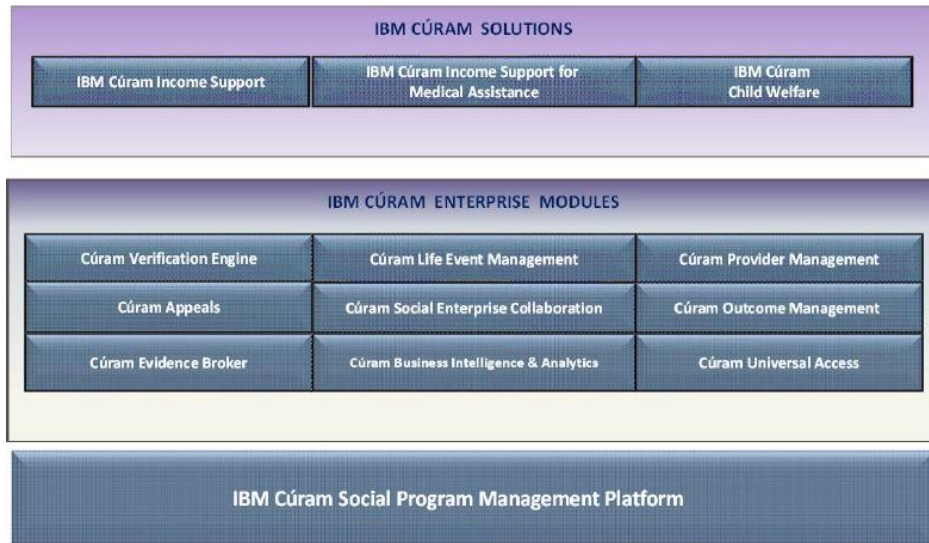
### 4.2 MARCO TEÓRICO

En este módulo se describen los conceptos, definiciones y herramientas software usadas para llevar a cabo el desarrollo del proyecto.

**4.2.1 IBM Cúram Software.** Cúram es una palabra irlandesa que traducida al español significa “Cuidado y protección”, Cúram Software antiguamente era una compañía de software irlandesa, la cual fue comprada por IBM en diciembre de 2011 con el fin de dar soluciones a los problemas de salud y servicios humanos. Este proveedor de soluciones está diseñado para empresas sociales generando capacidad de concentrarse únicamente en el paciente, es decir, generando una vista holística del individuo, de tal manera que su plan de tratamiento mejore y así disminuir el crecimiento de los costos.

La estructura de IBM Cúram consiste en varias capas (ver figura 8), una de ellas es IBM Cúram Social Program Management Platform (SPM), que es de aspecto obligatorio, es la encargada de ayudar a las organizaciones de programas sociales para que puedan proporcionar resultados óptimos a los ciudadanos.

Figura 8. Estructura de IBM Cúram



IBM Cúram cuenta con varios módulos, de los cuales, para el proyecto solo fue necesario el uso de cuatro de ellos.

- IBM Cúram Outcome Management:** “Ofrece a las organizaciones dedicadas a programas sociales infraestructura y herramientas automatizadas de creación y gestión de planes de resultados para los ciudadanos y sus familias. Cúram Outcome Management se ha diseñado para ayudar a las organizaciones a evaluar sus necesidades, establecer objetivos, planificar el logro de los objetivos y realizar seguimientos del progreso. Da soporte a la colaboración y coordinación de todos los recursos y ofrece información completa de las necesidades de los clientes y las barreras que hay que superar para tener éxito.”<sup>6</sup>
- IBM Cúram Provider Management:** “Es un software de gestión de programas sociales con el que las organizaciones pueden gestionar los proveedores de forma integral para mejorar la prestación de servicios, ampliar la eficiencia y

<sup>6</sup> IBM. Cúram Outcome Management. [En línea]. (Recuperado en 10 enero 2018). Disponible en <http://www-03.ibm.com/software/products/es/outcome-management>

obtener resultados sostenibles. Cúram Provider Management proporciona un repositorio de información, servicios de negocio reutilizables y accesibilidad ampliada para las personas que trabajan en casos o para los proveedores externos.”<sup>7</sup>

- **IBM Cúram Social Enterprise Collaboration:** “Es una plataforma y un conjunto de herramientas común para la colaboración multidisciplinar en organizaciones de programas sociales. Los equipos multidisciplinarios participan en el soporte a las necesidades de clientes y familias, incluidos socios de la comunidad interesados, proveedores locales y otras agencias. Gracias a Cúram Social Enterprise Collaboration, las partes interesadas superan los límites de la organización para colaborar en el soporte a las necesidades de sus clientes.”<sup>8</sup>
- **IBM Cúram Business Intelligence and Analytics:** “Es una solución de soporte a la toma de decisiones, mediante la cual las organizaciones de programas sociales pueden analizar la eficacia de sus programas y obtener información sobre la eficiencia de las operaciones. Se puede configurar para satisfacer las necesidades específicas de la organización y se puede escalar a nivel de empresa. Consta de herramientas integradas para el análisis, paneles de instrumentos específicos según el dominio, una completa infraestructura de ETL (extracción, transformación y carga) y mercados de datos (data marts) predefinidos y específicos según el dominio. Cúram Business Intelligence and Analytics proporciona informes integrados y relevantes según contexto, informes preempaquetados específicos según dominio y una arquitectura de generación

---

<sup>7</sup> IBM. Cúram Provider Management. [En línea]. (Recuperado en 10 enero 2018). Disponible en <http://www-03.ibm.com/software/products/es/provider-management>

<sup>8</sup> IBM. Cúram Social Enterprise Collaboration. [En línea]. (Recuperado en 10 enero 2018). Disponible en <http://www-03.ibm.com/software/products/es/social-enterprise-collaboration>

de informes para la producción de informes estándares y ad hoc, análisis de tendencias y seguimiento de los indicadores clave de rendimiento.”<sup>9</sup>

**4.2.2 IBM Care Management.** “IBM Care Management es una aplicación de software empaquetada que ofrece las capacidades clave necesarias para gestionar la asistencia en la atención continuada. Permite identificar clientes que precisan asistencia, evaluar sus necesidades, establecer el plan de asistencia adecuada para responder a sus necesidades, además de gestionar la asistencia y supervisar los resultados obtenidos. IBM Care Management combina la integración de datos, las analíticas y la coordinación de las capacidades de asistencia en una única oferta lista para usar que aporta una visión completa y personalizada del individuo a fin de facilitar una asistencia centrada en los resultados.

IBM Care Management puede:

- Dar soporte a un enfoque centrado en el paciente y basado en el equipo para prestar asistencia a través de la colaboración de toda la organización.
- Crear una vista única del paciente y del plan de asistencia utilizando el soporte de integración basado en estándares.
- Enriquecer los datos entrados en la solución de gestión de asistencia identificando los datos de asistencia médica en datos no estructurados y convertirlos en códigos estándar.”<sup>10</sup>

La estructura de IBM Care Management está compuesta por cuatro proyectos:

- EJBServer: Backend.
- Webclient: Frontend.
- CuramSDEJ: Generación del Backend.

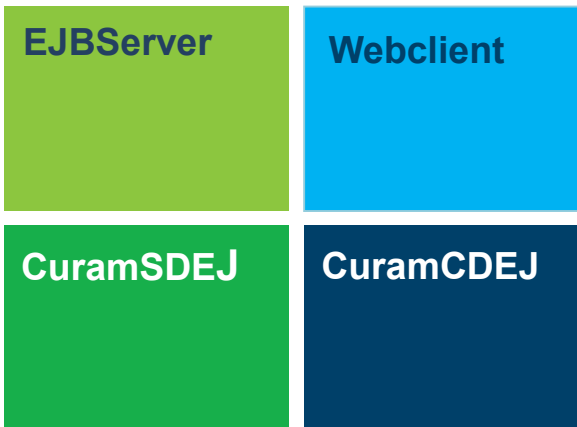
---

<sup>9</sup> IBM. Cúram Business Intelligence and Analytics. [En línea]. (Recuperado en 10 enero 2018). Disponible en <https://www-03.ibm.com/software/products/es/business-intelligence-analytics>

<sup>10</sup> IBM. IBM Care Management. [En línea]. (Recuperado en 10 enero 2018). Disponible en: <https://www-03.ibm.com/software/products/es/ibm-care-management>

- CuramCDEJ: Generación del Frontend.

Figura 9. Proyectos de IBM Care Management



**4.2.3 IBM Rational Software Architect for WebSphere Software (RSA).** Es una herramienta de diseño, modelado usada para el realizar el modelo de la aplicación, convirtiéndose así, en el punto de partida del desarrollo del proyecto debido a que el modelo es el componente clave para los generadores de código. Con esta herramienta se define todos los objetos de entidad y proceso requeridos, luego, los generadores crean las clases y archivos necesarios para la estructura de la aplicación.

“Utiliza lenguaje de modelado unificado (UML) para diseñar aplicaciones Java de empresa y servicios web. Rational Software Architect Designer se basa en la infraestructura de software de código abierto Eclipse y se puede ampliar con varios plug-ins de Eclipse. Rational Software Architect Designer le ayuda a mantener un mejor control de los resultados de la entrega y la arquitectura con estas ventajas:

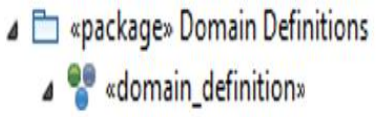
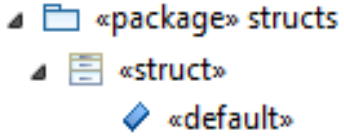
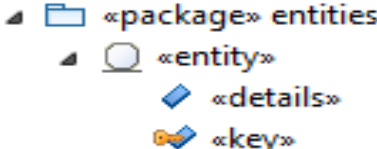
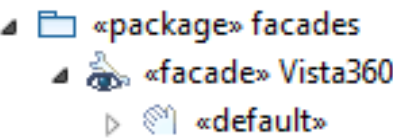
- Soporte de modelado basado en UML y herramientas de desarrollo controlado por modelos (MDD) que ayudan a racionalizar la creación de servicios y aplicaciones Java y Web 2.0.
- Potente orientación de herramientas y procesos que ayuda a reducir la complejidad y a disponer de mayor calidad y eficacia.

- Acceso a servicios en cloud que permite sacar partido de servicios de infraestructura escalables.
- Una plataforma flexible y ampliable que le ayuda a ofrecer software de alta calidad con un rendimiento de la inversión más rápido.”<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> IBM. Rational Software Architect Designer. [En línea]. (Recuperado en 10 enero 2018). Disponible en: <https://www-03.ibm.com/software/products/es/ratsadesigner>

Tabla 2. Conceptos para modelado con la herramienta RSA

ARTEFACTO	NOMBRE ARTEFACTO	DEFINICIÓN
	Domain Definitions	<p>Son definiciones de tipo de datos a nivel de aplicación para todos los atributos, ya sean de una entidad o de una estructura(struct). Se proporcionan catorce tipos de datos fundamentales, incluidos SVR_DATE, SVR_INT32 y SVR_STRING</p>
	Struct	<p>Es una representación del modelo de una clase Java que contiene una colección de atributos. No contiene métodos. En Cúram son utilizados como parámetros de entrada y salida de los métodos.</p>
	Entity	<p>Elemento del modelo que se asocia con las tablas de base de datos, puede tener atributos y métodos. Cada atributo de la entidad en Cúram es una columna de la tabla en base de datos. Sus atributos pueden ser de tipo “detalles” o de tipo “llave”.</p>
	Facade	<p>La fachada en Cúram permite modelar los procesos de negocio y se expone al cliente. Contiene las llamadas a procesos y métodos de entidades, la fachada es llamada por una página UIM.</p>

**4.2.4 DB2.** “IBM DB2 Developer Edition permite desarrollar, probar, evaluar y demostrar aplicaciones de almacenamiento y base de datos en un entorno que no es de producción. La solución ofrece en un solo paquete funciones transaccionales,

analíticas y de almacenamiento de datos. Proporciona características avanzadas, como optimización del almacenamiento, informática en memoria, disponibilidad del sistema y herramientas de gestión de cargas de trabajo para ayudarle a crear aplicaciones de próxima generación.

DB2 Developer Edition ofrece las siguientes características y ventajas:

- Incluye todas las características de DB2 Advanced Enterprise Server Edition.
- Le permite mejorar el rendimiento de las aplicaciones y la analítica para acelerar las decisiones.
- Ofrece funcionalidades de recuperación tras desastre y alta disponibilidad.
- Incorpora una suite de herramientas de diseño, desarrollo y rendimiento para mejorar la productividad.”<sup>12</sup>

**4.2.5 Servicio web SOAP.** SOAP (Simple Object Access Protocol) es un protocolo estándar utilizado en los servicios web que permite la comunicación entre dos objetos en diferentes procesos por medio de intercambio de datos XML.

SOAP tiene un acoplamiento más flexible entre el cliente y el servidor en comparación con otros protocolos informáticos, los mensajes SOAP utilizan el estándar W3C XML Schema emergente emitido por World Wide Web Consortium (W3C). Es un sistema de mensajería independiente del transporte, las solicitudes y las respuestas SOAP viajan usando HTTP, HTTPS o algún otro mecanismo de transporte.

Una de las características más importantes de este sistema es el manejo integrado de errores, en el momento en que se presenta un problema con la solicitud enviada

---

<sup>12</sup> IBM. DB2 Developer Edition. [En línea]. (Recuperado en 12 enero 2018). Disponible en [http://www-03.ibm.com/software/dre/eps/oppage.wss?locale=es\\_BO&synkey=D990097V81176I20](http://www-03.ibm.com/software/dre/eps/oppage.wss?locale=es_BO&synkey=D990097V81176I20)

al servicio web, se emite una respuesta con información sobre el error para facilitar la solución del problema.

**4.2.6 Interfaz de usuario dentro de IBM Cúram.** Este es un componente importante para el desarrollo de los módulos 4,5 y 6. IBM Cúram consta de un amplio número de páginas para el cliente, donde el acceso a cada una de ellas depende del rol que tiene el usuario que inicia sesión, por lo que, cada vez que un usuario ingresa al sistema, se lleva a la aplicación más adecuada para sus necesidades.

Una aplicación es una colección de elementos de interfaz de usuario, basada en páginas UIM (User Interface Metadata). Estas páginas son definiciones en formato XML que describen los contenidos y el diseño de las pantallas del cliente de Cúram.

Una aplicación consta de un banner de aplicación y una o más secciones (ver figura 10), cada sección contiene un panel opcional de acceso directo y una o más pestañas. Una pestaña representa un objeto de negocio o grupo lógico de información.

Figura 10. Estructura de la interfaz de usuario



El banner de la aplicación proporciona al usuario el contexto de la vista de la aplicación a la que está accediendo actualmente. Contiene enlaces a páginas y acciones que siempre estarán disponibles para ellos.

El panel de accesos directos proporciona un conjunto de enlaces rápidos a las pestañas. Una pestaña típicamente representa un objeto comercial significativo en Cúram - un participante o un caso.

Los diferentes tipos de archivos que controlan la estructura de la interfaz del usuario son:

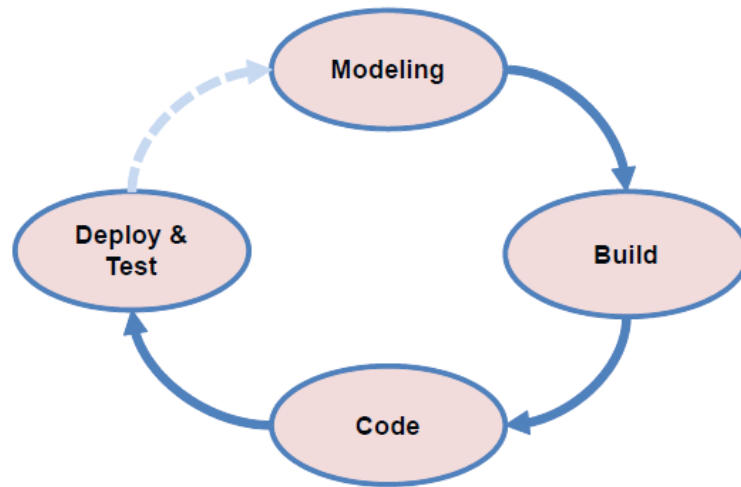
Tabla 3. Configuración de la navegación de aplicaciones

ARCHIVO	ESQUEMA	PROPOSITO
<b>.app</b>	application-view.xsd	Define el banner de la aplicación, las secciones referenciadas y la búsqueda de aplicaciones.
<b>.sec</b>	section.xsd	Define las pestañas referenciadas y panel de acceso directo en una sección.
<b>.ssp</b>	section-shortcut-panel.xsd	Define el contenido de un panel de acceso directo de una sección.
<b>.tab</b>	tab.xsd	Define una pestaña que incluye panel de contexto, menú de navegación y acciones.
<b>.nav</b>	navigation.xsd	Define el contenido de una barra de navegación de pestañas.
<b>.mnu</b>	menubar.xsd	Define el contenido de un menú de acciones de pestaña.

**4.2.7 Entorno de desarrollo de aplicaciones de IBM Cúram.** Las características del entorno que se describe a continuación se usaron para los módulos 4,5 y 6. El punto de partida para los desarrollos de software en IBM Cúram es un modelo de aplicación independiente de la plataforma, que se desarrolla con la herramienta RSA utilizando el lenguaje UML. Luego del modelado, con el comando build generated (ver figura 12) se generan todas las clases java que representan los sistemas que se modelaron, para que el desarrollador prosiga a realizar lo que hace falta de diseño y la correcta codificación de los procesos teniendo en cuenta los patrones de diseño usados en la plataforma IBM Cúram, como lo son:

- ✓ Patron de diseño Factory, que actua como una clase constructora, que permite crear instancias de los sistemas que se modelaron (servicios web de Cúram, fachadas, procesos batch y entidades).
- ✓ Patron de diseño Singleton, que actúa dentro de la clase constructora mencionada en el ítem anterior, permitiendo la creación de una instancia única de cada sistema modelado.

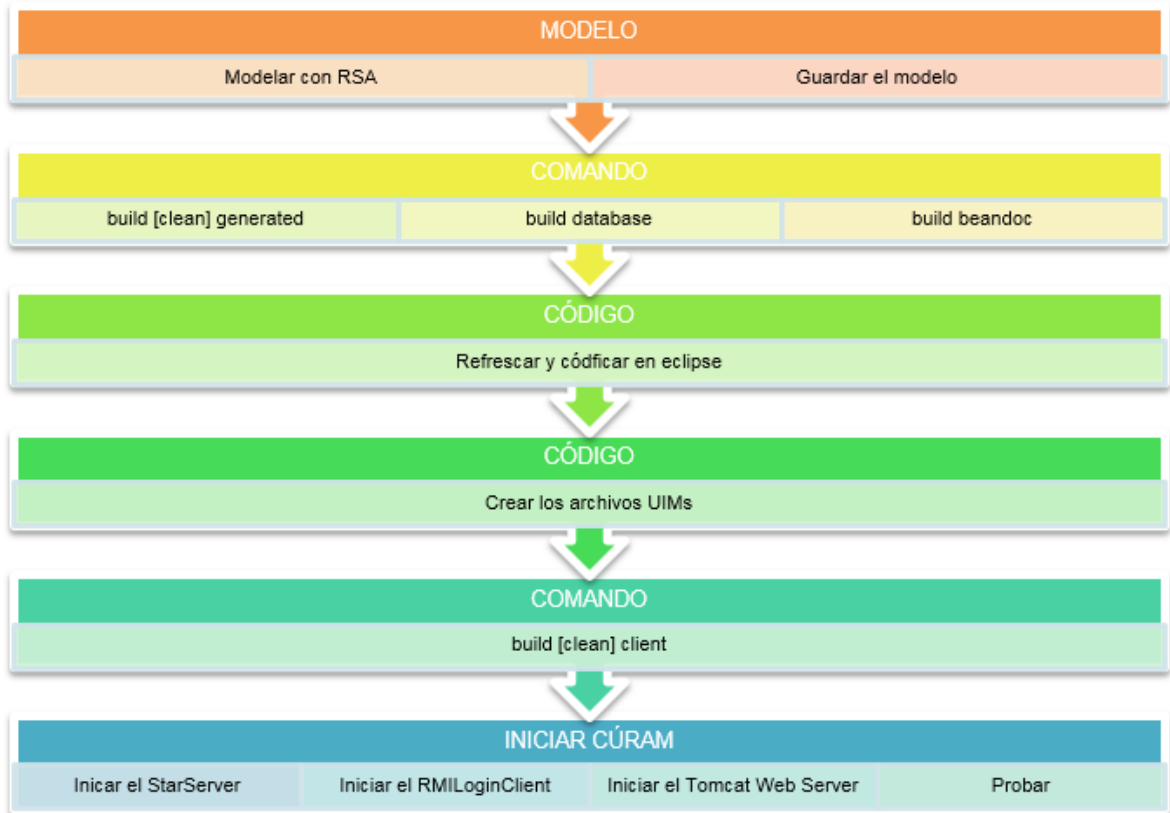
Figura 11. Ciclo de desarrollo de IBM Cúram



#### 4.3 DESARROLLO

En esta sección se mostrará el paso a paso de la integración de un servicio web externo con el sistema de IBM Cúram, y su implementación en el entorno IBM Care Management. De manera adicional, en la siguiente figura, se muestra cómo es el proceso estándar por seguir en IBM para realizar un desarrollo en IBM Care Management (ICM).

Figura 12. Proceso de desarrollo estándar en ICM



La empresa IBM de Colombia nos exige absoluta confidencialidad con los datos que se manejan, por tal motivo, el código fuente no puede ser adjuntado como evidencia de los desarrollos, únicamente se puede adjuntar evidencia del Front-end, es decir, la parte grafica de toda la implementación.

**4.3.1 Descripción del desarrollo.** Lo primero que se realizó fue la integración de un servicio web de Seguros Bolívar con el sistema de Cúram, para ello se creó el servicio cliente para poder consumirlo. Este servicio web externo es el encargado de la mensajería, y fue requerido por el sistema Cúram para el envío de notificaciones.

Para generar el cliente del servicio web se usó el formato wsdl proporcionado por Seguros Bolívar, en el cual está el contrato de integración que describe los

parámetros de entrada y salida del servicio bajo el estándar SOAP (se manejó SOAP 1.1)

- WSDL del servicio web externo: <https://ambientepruebas.segurosbolivar.com/ccm/MensajeriaEventosCURAM/MensajeriaCuramServices?WSDL>

Se ubicó el formato wsdl en el componente “custom - Axis” (ver figura 13), y adicional a eso se especificó la ruta de esa ubicación en el archivo “ws\_outbound.xml” que se encuentra dentro del mismo componente (ver figura 14). Finalmente, para generar el cliente fue necesario ejecutar el comando **build wsconnector2** en la consola en el EJBServer (ver figura 15), este comando permite una transformación de WSDL a Java, autogenerando una clase Java con todas las operaciones que contiene el servicio web. Esta clase autogenerada tiene por nombre “SolitudesServicesServiceStub” (nombreService+Stub).

Figura 13. Ubicación del wsdl dentro del proyecto EJBServer

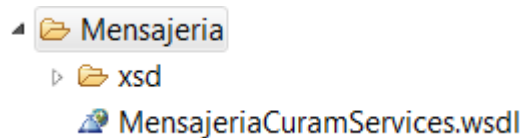


Figura 14. Especificación de la nueva ruta del wsdl

```
<service
  location="components/custom/axis/SegurosBolivar/Mensajeria/MensajeriaCuramServices.wsdl"
  name="MensajeriaCuramServices" />
```

Figura 15. Comando para generar el Cliente del servicio web

```
C:\IBM\Curam\Development\EJBServer>build wsconnector2
Buildfile: C:\IBM\Curam\Development\EJBServer\build.xml
Trying to override old definition of datatype string
Trying to override old definition of task string

wsconnector2:
wsconnector2.uptodate:
wsconnector2.echo:
    [echo] Skipping Axis2 outbound connector build because all files are up-to-
date.
main:
BUILD SUCCESSFUL
Total time: 1 second
```

Una vez que se generó el cliente, se creó una interfaz con su correspondiente clase de implementación (ver figura 16) donde se invocó el servicio web (estas clases que implementan los servicios web se les llaman delegates).

Figura 16. Clase de implementación para invocar el servicio web

```
public class GestionMensajeria implements IGestionMensajeria {
    /**
     * <b>Descripcion: </b> Servicio encargado de la mensajería
     *
     * @param message
     * @param idForm
     * @return
     * @throws AxisFault
     * @throws RemoteException
     * @throws Exception
     */
    @Override
    public MessageResponse sendMessage(Message message, Long idForm) throws AxisFault, RemoteException, Exception {
```

Como se mencionó anteriormente, este servicio está encargado de la gestión de mensajería, con relación a esto, se necesitó su invocación para hacer posible el envío de las notificaciones de Cúram. La idea era que para cada notificación se invocara el servicio y dependiendo de la respuesta de éste se guardaban los registros de las notificaciones con un check que definiera si el envío fue exitoso o fallido.

Para el proyecto Arl, los códigos de respuesta de los servicios web expuestos por Seguros Bolívar son:

- 0: el servicio responde correctamente y retorna datos.
- 1: el servicio no tiene datos para retornar.
- -1: ocurrió un error general.

A través de la herramienta IBM Rational Software Architect for WebSphere Software (RSA) se modeló una entidad “NotificationControl” y su respectivo script de creación de la tabla en la base de datos, en la cual queda el registro de cada notificación de Cúram que se envía y en ella se creó una columna “STATUS” de tipo boolean que se guarda con true si el código de respuesta que retorna el servicio es 0, y como false si es 1 ó -1.

También, se modeló una fachada “NotificationControlFacade” que representa una pantalla, en la cual se puede apreciar las notificaciones cuyo envío fue fallido, la operación “searchFailNotifications” se encarga de mostrar las notificaciones cuyo envío fue fallido, filtrándolas de acuerdo con el usuario que está en inicio de sesión en ese momento, que es el mismo usuario que realizó el envío. La otra operación “reSendMessage” se encarga de volver a ejecutar el método donde se invoca el servicio web para realizar el envío nuevamente al momento que el usuario da click en el botón reenviar mostrado en pantalla, al momento de reenviar se vuelve a crear un registro de esa notificación y se borra el registro anterior, quedando así únicamente el más reciente.

Figura 17. Modelado de la entidad y la fachada con sus operaciones

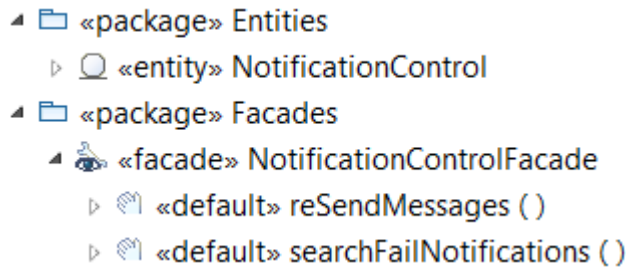


Figura 18. Tabla que guarda los registros de las notificaciones

NOTIFICATIONCONTROLID	USERNAME	IDFORM	REQUEST	RESPONSE	STATUS	TIMESTAMP	CHECKEMAIL	IDSOLICITUD	CONCERNROLEID
-3729888688067313664	80409013	5632	<ns2:recibirSolicitud...	org.apache.axis2.AxisFault: org.apach...	0	2018-01-02 16:46:12.0	0		2279179852240125952
7943441546077011968	80409013	5632	<ns2:recibirSolicitud...	org.apache.axis2.AxisFault: org.apach...	0	2018-01-02 16:46:14.0	0		2279179852240125952
7727268763963228160	80409013	5632	<ns2:recibirSolicitud...	org.apache.axis2.AxisFault: org.apach...	0	2018-01-02 16:58:01.0	0		2279179852240125952
-7476883578039566336	80409013	5632	<ns2:recibirSolicitud...	org.apache.axis2.AxisFault: org.apach...	0	2018-01-02 16:58:11.0	0		2279179852240125952
1638402067758317568	80409013	1281	<ns2:recibirSolicitud...	org.apache.axis2.AxisFault: org.apach...	0	2018-01-02 17:18:30.0	0		2279179852240125952
-1893018174425661440	unauthenticated	1281	<ns2:recibirSolicitud...	<ns2:recibirSolicitudResponse xmlns...	1	2018-01-10 17:08:51.0	0	591002	2279179852240125952
-6019441333003878400	80409013	3585	<ns2:recibirSolicitud...	<ns2:recibirSolicitudResponse xmlns...	1	2018-01-11 15:49:14.0	0	591158	2279179852240125952

Las columnas pertenecientes a la tabla “NotificationControl” son:

- ✓ NOTIFICATIONCONTROLID: registro único que identifica la notificación, para el reenvío de la notificación se usa este id.
- ✓ USERNAME: código de usuario que envió la notificación.
- ✓ IDFORM: formulario que viene asociado al evento de la notificación.
- ✓ REQUEST: entrada del servicio web.
- ✓ RESPONSE: salida del servicio web.
- ✓ STATUS: check que determina si el envío fue exitoso o fallido.
- ✓ TIEMSTAMP: registro de tiempo del envío.
- ✓ CHECKEMAIL: check que determina si el formulario contiene o no un campo de email para enviar la notificación a ese correo.
- ✓ IDSOLICITUD: parámetro que viene en la respuesta del servicio web.

- ✓ CONCERNROLEID: código único para cada paciente. Si el CHECKEMAIL está en false, se usa este campo para consultar email asociado a este paciente.

Después de la creación del modelo, se ejecuta los comandos mencionados en la figura 12 (build generated – build beandoc), los cuales generan el esqueleto de las clases en java para la entidad y para la fachada con sus operaciones cada una. A continuación, se creó el Front-end, es decir, el UIM donde se llama la fachada creada.

Una vez hecho el modelo y la correcta codificación del back-end y el front-end, para poder tener vista grafica de la fachada que se creó, se ejecutaron unos scripts de seguridad en la base de datos necesarios para tener los permisos de acceder a la vista de esta pantalla, los scripts son para cada operación de la fachada.

Figura 19. Scripts de seguridad para la vista gráfica de la fachada

```
--Script's para la pantalla de Re-Envio de Notificaciones
INSERT INTO SECURITYFIDSID(SIDNAME, FIDNAME, LASTWRITTEN)
VALUES ('NotificationControlFacade.searchFailNotifications','NotificationControlFacade.searchFailNotifications',null);
INSERT INTO FUNCTIONIDENTIFIER(FIDNAME, FIDENABLED, DESCRIPTION, CODEPACKAGE, PROJECTPACKAGE, LASTWRITTEN)
VALUES ('NotificationControlFacade.searchFailNotifications','Y','curam.arl.notifications.impl.NotificationControlFacade.searchFailNotifications','arl.notifications','curam',null);
INSERT INTO SECURITYIDENTIFIER(SIDNAME, SIDTYPE, DESCRIPTION, VERSIONNO, LASTWRITTEN)
VALUES ('NotificationControlFacade.searchFailNotifications','FUNCTION',null,0,null);
INSERT INTO SECURITYGROUPSID(GROUPNAME, SIDNAME, LASTWRITTEN)
VALUES ('SUPERGROUP','NotificationControlFacade.searchFailNotifications',null);


INSERT INTO SECURITYFIDSID(SIDNAME, FIDNAME, LASTWRITTEN)
VALUES ('NotificationControlFacade.reSendMessage','NotificationControlFacade.reSendMessage',null);
INSERT INTO FUNCTIONIDENTIFIER(FIDNAME, FIDENABLED, DESCRIPTION, CODEPACKAGE, PROJECTPACKAGE, LASTWRITTEN)
VALUES ('NotificationControlFacade.reSendMessage','Y','curam.arl.notifications.impl.NotificationControlFacade.reSendMessage','arl.notifications','curam',null);
INSERT INTO SECURITYIDENTIFIER(SIDNAME, SIDTYPE, DESCRIPTION, VERSIONNO, LASTWRITTEN)
VALUES ('NotificationControlFacade.reSendMessage','FUNCTION',null,0,null);
INSERT INTO SECURITYGROUPSID(GROUPNAME, SIDNAME, LASTWRITTEN)
VALUES ('SUPERGROUP','NotificationControlFacade.reSendMessage',null);
```

Finalmente, se realizaron pruebas mediante la herramienta Junit, la cual hace referencia a un conjunto de bibliotecas utilizadas en programación donde se evalúa el funcionamiento correcto del método que invoca el servicio web y crea el registro de la notificación en la tabla creada. Luego de que las pruebas unitarias mostraron el comportamiento esperado, se prosigue a iniciar Cúram, con el fin de visualizar y probar completamente la implementación (Módulo 4.4).

## 4.4 RESULTADOS

Para usar el desarrollo, el gestor de caso ARL o profesional de la salud ingresa al portal web de Cúram, luego, en la pestaña “Espacio de trabajo Gestor Arl”, selecciona el atajo “Gestión de correos” y luego la opción “Reenvío de notificaciones” donde se puede visualizar las notificaciones que fueron enviadas por el gestor de caso que está en la sesión, cuyo envío fue fallido.

Figura 20. Ingreso al portal web de Cúram



IBM Cúram Social Program Management

IBM

### Inicio de sesión

Especifique su información.

Nombre de usuario:  
52307387

Contraseña:  
\*\*\*\*\*

Materiales bajo licencia - Propiedad de IBM Corp. IBM Corporation y otros 1999, 2012. IBM es una marca registrada de IBM Corporation, en los Estados Unidos, otros países o ambos.

Figura 21. Página de inicio del gestor del caso

The screenshot shows the IBM Cúram Social Program Management interface for a Case Manager. The top navigation bar includes the application name, user name (Bienvenido Olga Lucia Gomez Rodriguez), and options for preferences and logging out. The main content area is titled 'Inicio' and features a navigation menu with 'Espacio de trabajo Gestor Ari' highlighted. A status message indicates that the Midway office is closed on November 11 due to flooding. The dashboard is divided into several sections: 'Enlaces rápidos', 'Mis citas' (showing a calendar for the current and next week), 'Mis colas de trabajos' (no queues), 'Mis tareas' (no tasks), and 'Notificaciones recientes' (recent notifications).

Asunto	Fecha
Ahora tienes un nuevo paciente.	26/10/2017
Ahora tienes un nuevo paciente.	27/09/2017
Ahora tienes un nuevo paciente.	08/08/2017
Ahora tienes un nuevo paciente.	08/08/2017
Ahora tienes un nuevo paciente.	08/08/2017
Ahora tienes un nuevo paciente.	07/08/2017
Seuimiento plan actividades diarias	06/08/2017

Figura 22. Menú de Gestión de correos

The screenshot shows the navigation menu of the IBM Cúram Social Program Management interface. The menu is located on the left side of the page and includes options such as 'Atajos', 'Búsquedas', 'Administración de casos', 'Reportes', 'Indicadores', and 'Gestion de correos'. The 'Gestion de correos' option is highlighted with a red circle, and its sub-menu item 'Reenvio de notificaciones' is also highlighted.

Figura 23. Vista de las notificaciones fallidas para el gestor de caso

The screenshot displays the IBM Cúram Social Program Management interface. The top navigation bar includes the text "IBM Cúram Social Program Management" and "Gestor de Caso". On the right side of the top bar, it says "Bienvenido Olga Lucia Gomez Rodriguez", "Preferencias", "Cerrar S...", and the IBM logo. Below the top bar, there are tabs for "Inicio", "Espacio de trabajo Gestor Ari", "Bandeja de entrada", and "Calendario". A search box labeled "Enter Reference Number" is present. The left sidebar contains a menu with items: "Atajos", "Búsquedas", "Administración de casos", "Reportes", "Indicadores", and "Gestion de correos" (which is highlighted). Below the menu, it says "Reenvio de notificaciones". The main content area is titled "Notificaciones no enviadas" and "Gestor de envio de notificaciones". It features a table with the following data:

Codigo Notificacion	Usuario	Codigo Formulario	Ultima modificacion
2.851.137.004.916.178.944	52307387	3.584	01/12/2017 17:42

A "ReEnviar..." button is located to the right of the table row.

## **5. ATENCIÓN A REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE**

### **5.1 OBJETIVO**

Analizar, desarrollar e implementar requerimientos, los cuales son identificados y solicitados por el cliente Seguros Bolívar a partir de las necesidades de negocio.

### **5.2 MARCO TEÓRICO**

Para el análisis y desarrollo de este objetivo es necesario tener en cuenta cada uno de los conceptos, definiciones y herramientas software que se referenciaron en el módulo anterior, ya que fueron la base para poder llevar a cabo el desarrollo de este objetivo.

La siguiente tabla contiene la mayoría de los requerimientos solicitados por la empresa de Seguros Bolívar, de acuerdo con las necesidades del negocio que se iban presentando en el proyecto, los requerimientos más relevantes son mencionados a continuación.

Tabla 4. Requerimientos desarrollados para el cliente

ASIGNACIÓN	DESCRIPCIÓN
Migración IBM Cúram versión 7.0	Esta asignación tenía como objetivo realizar una migración de Cúram Seguros Bolívar versión 6.2 a la versión 7.0, y hacer informe con todos los detalles y evidencias de este proceso.
Desarrollo y administración de eventos	Esta asignación tenía como objetivo registrar los eventos Cúram de Seguros Bolívar y poder administrarlos, para ello se necesitaba crear una entidad que guardara los registros de estos eventos y una pantalla donde se pudiera crear eventos, modificarlos, eliminarlos, y listarlos. Adicional a esto, se debía crear otra entidad que asociara los eventos con las rutas de atención (planes de tratamiento), de manera que en la vista gráfica, cuando se busca una ruta de atención – sección eventos, solo aparezcan los eventos asociados a dicha ruta de atención, y la opción de agregar más eventos a ese plan de tratamiento con la condición de no permitir la repetición de un evento.
Implementación de 4 eventos Cúram integrados con servicios web	Esta asignación tenía como objetivo realizar la implementación de 4 eventos que requerían la creación de servicios web expuestos por Cúram para generar unas notificaciones. Cada uno de los eventos consistía en la creación de un servicio web Cúram correspondiente, de tal manera que cuando Sisalud invocara el servicio, Cúram debía almacenar el evento en una entidad y generar notificación a los miembros del equipo gestor propietario del caso. Los eventos eran: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pago de incapacidades mayor a 30 días.</li> <li>• Desafiliación de empresa.</li> <li>• Retiro del trabajador.</li> <li>• Traslado del trabajador.</li> </ul>
Implementación de 3 reglas de notificación	Esta asignación tenía como objetivo realizar la implementación de 4 reglas de notificación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar Valoración por Cirujano de Mano: Para los casos que pertenecieran al programa “Protocolo Amputación Dedos de mano” y tuvieran la actividad “Valoración por Cirujano de Mano” en estado completada, se debía enviar notificación al gestor dueño del caso. Adicional buscar los casos del “Programa Rehabilitación Integral” que tuvieran el</li> </ul>

	<p>mismo número de solicitud del anterior caso e igualmente enviar la notificación al equipo gestor de ese otro caso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitud documentación para Calificación: Para los casos que pertenecieran al programa “Calificación Enfermedad Laboral” y tuvieran la actividad "Gestionar solicitud información trabajador y empleador" en estado completada y el formulario "Solicitud Documentación Calificación Enfermedad" diligenciado entonces se debía enviar notificación a la persona de contacto de la empresa obteniendo sus datos por medio de un servicio web expuesto por el sistema Simón.</li> <li>• Asignar Actividad Análisis Puesto de Trabajo: Para los casos que pertenecieran al programa “Calificación Enfermedad Laboral” y tuvieran la actividad “Gestionar y documentar APT Ergonómico 20,28,29” en estado completada y el formulario "Asignación Actividad Análisis Puesto de Trabajo" diligenciado entonces se debía enviar notificación al correo electrónico del proveedor autorizado que fue registrado dentro del formulario.</li> </ul>
<p>Bloqueo de opción en pantalla de Cúram</p>	<p>Esta asignación tenía como objetivo hacer posible el bloqueo de un botón en una pantalla de Cúram dependiendo del rol del usuario que estuviera en sesión. La pantalla era en la vista de un caso de un paciente, si el usuario en sesión era de rol gestor de caso ARL, entonces si tenía acceso al botón, pero si era de rol gestor de caso MDC (Médico de Confianza) debía aparecer el botón bloqueado.</p>
<p>Crear casos a partir de un caso de Enfermedad Laboral</p>	<p>Esta asignación tenía como objetivo crear casos en el programa “Seguimiento Médico” a partir de casos existentes en el programa “Calificación Enfermedad Laboral” en estado abierto, teniendo en cuenta unas condiciones, que son explicadas detalladamente en el módulo 5.3.2.</p>
<p>Estadística de actividades PRI</p>	<p>Esta asignación tenía como objetivo analizar el volumen de actividades del “Programa de Rehabilitación Integral” (PRI), que consistía en generar un reporte teniendo como</p>

	<p>parámetros de entrada una fecha inicial y una final, en el cual se llevara un conteo de las actividades configuradas dentro del programa PRI más las actividades de PRI configuradas en el programa "Seguimiento Médico al Trabajador" (SMT), cuyos roles son "Terapeuta Programa de Rehabilitación Integral", que tienen fecha de completitud dentro de las fechas ingresadas, por los equipos de PRI.</p>
<p>Visualizar información en Banner del caso</p>	<p>Esta asignación tenía como objetivo agregar nueva información en la vista del Banner del caso de un trabajador, a información para añadir era:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No. Solicitud: Número de Solicitud enviado por el sistema Sisalud durante la creación del caso.</li> <li>• Tipo Siniestro: Esta información es reportada por el sistema Sisalud durante la creación del caso. Los posibles valores son (Accidente / Enfermedad).</li> <li>• Severidad: Determinada por el sistema Cúram durante la creación del Caso.</li> <li>• Fecha de Siniestro: Reportada por el sistema Sisalud durante la creación del caso</li> </ul>
<p>Actualizar información de siniestro y origen</p>	<p>Esta asignación tenía como objetivo recibir novedades de información de siniestro u origen, asociados a una solicitud en el sistema Sisalud, las cuales eran enviadas a través de un servicio web expuesto por Cúram, y luego de recibir esta información se debía actualizar los casos de Cúram que tuvieran asociado ese número de solicitud.</p>
<p>Reabrir casos</p>	<p>Esta asignación tenía como objetivo permitir o no la reapertura de casos que se encuentren en estado "Cerrado" o "Inactivo" dependiendo de unas condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el caso pertenecía al programa de PRI o ADM, y el caso de Seguimiento Médico asociado al mismo número de solicitud, se encontraba en estado cerrado, no se debía permitir la reapertura del caso de los programas de PRI o ADM.</li> <li>• Si el caso pertenecía al programa de Accidentes Leves y el número de solicitud tenía asociado un caso de Seguimiento Médico, no se debía permitir la apertura del Caso de Accidentes Leves.</li> </ul>

	Para los casos que no se podían reabrir se enviaba un mensaje informativo al usuario en sesión y para los que sí se podían reabrir se convertía su estado en abierto y se invocaban diferentes servicios web dependiendo del programa al que pertenecía el caso, para informar a Sisalud sobre la reapertura.
Batch que verifica si una empresa debe ser notificada o no	Esta asignación tenía como objetivo construir un batch que recorría cada empresa registrada en una tabla de base de datos y consumía un servicio expuesto por Cúram, para saber si la empresa aplicaba o no para ser notificada, para esto había que crear otra entidad que registrara cada empresa que entraba al batch y un check que indicara si podía ser notificada o no.

### 5.3 DESARROLLO

En esta sección se hará énfasis en tres de los requerimientos mencionados en la tabla anterior, que fueron solicitados por Seguros Bolívar con sus respectivas reglas de negocio, mostrando así las evidencias de cada proceso y a la vez mantener el documento en una medida no extensa.

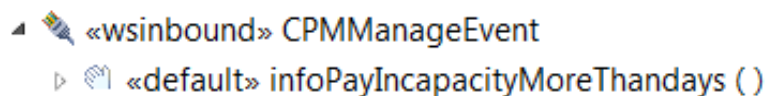
El proceso para llevar a cabo este objetivo en la herramienta IBM Care Management sigue siendo el mismo de la figura 12. Cabe recordar la confidencialidad que IBM nos exige con los datos que se manejan, por tal motivo, el código fuente no puede ser adjuntado como evidencia de los desarrollos, únicamente la parte gráfica.

**5.3.1 Evento – Pago de incapacidades > 30 días.** (Ver anexo A) Esta asignación consistía en llevar a cabo la ejecución de un evento de Cúram, el cual requería la creación de un servicio web inbound para ser consumido por el sistema Sisalud Arl. El objetivo de esta asignación era que cuando el sistema Sisalud Arl invocara el servicio web expuesto por Cúram “Informar pago de incapacidad mayor a 30 días”

y si el paciente poseía casos asociados al número de solicitud enviado al servicio web y estos casos pertenecían al programa “Seguimiento Médico al trabajador”, entonces se generaba notificación a los miembros del equipo gestor propietario de cada uno de esos casos.

**5.3.1.1 Descripción del desarrollo.** Inicialmente se modeló el servicio web inbound “infoPayIncapacityMoreThandays” (ver figura 24) con sus respectivos parámetros de entrada y salida, y la entidad donde queda el registro de las veces que se ejecuta este evento.

Figura 24. Modelo del servicio web expuesto por Cúram



Los parámetros de entrada y salida del servicio web están especificados en un documento brindado por IBM (ver figura 25), en el cual el parámetro de salida “response” es una estructura que contiene un código de respuesta, que puede ser 0 si el consumo del servicio fue exitoso, o 1 si hubo algún error, también contiene la descripción de los errores que se hayan podido presentar, existen tres tipos de errores:

- ✓ Errores de estructura: se relacionan con longitudes en los datos, valores nulos, tipos de datos, etc.
- ✓ Errores de negocio: se relacionan con las reglas de negocio, por ejemplo si el caso pertenece a un programa distinto de Seguimiento Médico al trabajador.
- ✓ Errores técnicos: se relacionan con problemas de conexión, errores en consultas de bases de datos, etc.

Figura 25. Parámetros de entrada y salida del servicio web de Cúram

Entrada				
NOMBRE PARÁMETRO	TIPO DATO SERVICIO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN	OBLIGATORIEDAD
documentType	<Varchar>	2	Tipo de documento del trabajador	SI
documentNumber	<BigInteger>		Número de documento del trabajador	SI
requestID	<Varchar>	15	Id de la solicitud	SI
incapacityPaidValue	<Double>	17.2	Valor pagado de incapacidad	SI
Salida				
NOMBRE PARÁMETRO	TIPO DATO SERVICIO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN	OBLIGATORIEDAD
response				

Después del modelo, se genera el WSDL para lograr la comunicación del sistema Sisalud Arl con el servicio web. Para generar este contrato se ejecutaron los comandos **build server** y **build websphereWebServices** en la consola, apuntando al proyecto EJBServer. Estos comandos también autogeneraron la clase Java donde hice la codificación del servicio web.

Al igual que las fachadas, a los servicios web expuestos por Cúram también se les debe hacer unos scripts de seguridad para tener acceso a ellos. Los siguientes scripts se ejecutaron en la base de datos.

Figura 26. Scripts de seguridad para el servicio web de Cúram

```
INSERT INTO SECURITYFIDSID (SIDNAME, FIDNAME, LASTWRITTEN)
VALUES ('CPMManageEvent.infoPayIncapacityMoreThandays', 'CPMManageEvent.infoPayIncapacityMoreThandays', NULL);
INSERT INTO FUNCTIONIDENTIFIER (FIDNAME, FIDENABLED, DESCRIPTION, CODEPACKAGE, PROJECTPACKAGE, LASTWRITTEN)
VALUES ('CPMManageEvent.infoPayIncapacityMoreThandays', 'Y', 'curam.arl.events.CPMManageEvent.infoPayIncapacityMoreThandays', 'ibm.arl', 'curam', NULL);
INSERT INTO SECURITYIDENTIFIER (SIDNAME, SIDTYPE, DESCRIPTION, VERSIONNO, LASTWRITTEN)
VALUES ('CPMManageEvent.infoPayIncapacityMoreThandays', 'FUNCTION', NULL, 0, NULL);
INSERT INTO SECURITYGROUPSID (GROUPNAME, SIDNAME, LASTWRITTEN)
VALUES ('SUPERGROUP', 'CPMManageEvent.infoPayIncapacityMoreThandays', NULL);
```

La prueba del servicio web se hizo mediante la herramienta Junit, la cual permite hacer pruebas unitarias al Servicio Web creado. Para realizar la prueba se escogió un paciente de la base de datos para llenar los parámetros de entrada del servicio web:

- documentType: "CC"
- documentNumber: 80320340
- requestID: "AR03110890"
- incapacityPaidValue: 800000

Para la codificación del servicio fue necesario realizar unas consultas en base de datos para obtener los valores necesarios de la estructura de la notificación que se pedía enviar por cada caso que tuviera el paciente para el número de solicitud recibido (ver figura 27), la otra consulta obtiene los miembros del equipo gestor de cada caso arrojado en la consulta anterior, a los cuales se les envía la notificación (ver figura 28). Adicional a las consultas, también se realizó varias validaciones en el código para determinar los tipos de errores que se debían arrojar en caso de ocurrir algún fallo.

Figura 27. Consulta 1 – Valores para notificación de Cúram

The screenshot shows a SQL query editor with a query window and a results window. The query window contains the following SQL code:

```

14
15 SELECT TRIM(CH.CASEREFFERENCE) AS NUMERO_DE_CASO, CONCAT(CONCAT(CONCAT(TRIM(DI.FIRSTNAME1), ' '), CONCAT(TRIM(NVL(DI.FIRSTNAME2,'')),' ')),
16 CONCAT(CONCAT(TRIM(DI.LASTNAME1), ' '), TRIM(NVL(DI.LASTNAME2,'')))) AS NOMBRE_COMPLETO, R.DENOMINATION AS PROGRAMA_DEL_CASO FROM CASEINFORMATION CI JOIN
17 PERSONID PI ON PI.CONCERNROLEID = CI.CONCERNROLEID AND PI.NUMBER = 88320340 JOIN CASEHEADER CH ON CH.CASEID = CI.CASEID JOIN DEMOGRAPHICINFORMATIONPERSON DI ON
18 DI.CONCERNROLEID = CI.CONCERNROLEID JOIN LINKRISKPERSON LRP ON LRP.CASENUMBER = CI.CASEID JOIN RISK R ON R.RISKID = LRP.RISKID
19 WHERE CI.REQUESTID = 'AR03110890'
20
21
22
23 SELECT USERNAME FROM POSITIONHOLDERLINK WHERE POSITIONID IN
24 (SELECT POSITIONID FROM ORGUNITPOSITIONLINK WHERE ORGANISATIONUNITID = (SELECT ORGOBJECTREFERENCE FROM ORGOBJECTLINK WHERE ORGOBJECTLINKID =
25 (SELECT OWNERORGOBJECTLINKID FROM CASEHEADER WHERE CASEREFFERENCE = 181763)))
26 AND RECORDSTATUS = 'RST1'
27

```

The results window shows a table with the following data:

NUMERO_DE_CASO	NOMBRE_COMPLETO	PROGRAMA_DEL_CASO
1 181763	Tatiana Villamizar Gomez	Seguimiento Médico al Trabajador

The status bar at the bottom indicates: 21:21:58:451 Executing Statement... Done. Query Time: 0.195 Row Count: 1

Figura 28. Consulta 2 – Miembros del equipo gestor del caso del paciente

The screenshot shows a SQL query editor with a query window and a results window. The query window contains the following SQL code:

```

14
15 SELECT TRIM(CH.CASEREFFERENCE) AS NUMERO_DE_CASO, CONCAT(CONCAT(CONCAT(TRIM(DI.FIRSTNAME1), ' '), CONCAT(TRIM(NVL(DI.FIRSTNAME2,'')),' ')),
16 CONCAT(CONCAT(TRIM(DI.LASTNAME1), ' '), TRIM(NVL(DI.LASTNAME2,'')))) AS NOMBRE_COMPLETO, R.DENOMINATION AS PROGRAMA_DEL_CASO FROM CASEINFORMATION CI JOIN
17 PERSONID PI ON PI.CONCERNROLEID = CI.CONCERNROLEID AND PI.NUMBER = 88320340 JOIN CASEHEADER CH ON CH.CASEID = CI.CASEID JOIN DEMOGRAPHICINFORMATIONPERSON DI ON
18 DI.CONCERNROLEID = CI.CONCERNROLEID JOIN LINKRISKPERSON LRP ON LRP.CASENUMBER = CI.CASEID JOIN RISK R ON R.RISKID = LRP.RISKID
19 WHERE CI.REQUESTID = 'AR03110890'
20
21
22
23 SELECT USERNAME AS GESTOR_DE_CASO FROM POSITIONHOLDERLINK WHERE POSITIONID IN
24 (SELECT POSITIONID FROM ORGUNITPOSITIONLINK WHERE ORGANISATIONUNITID = (SELECT ORGOBJECTREFERENCE FROM ORGOBJECTLINK WHERE ORGOBJECTLINKID =
25 (SELECT OWNERORGOBJECTLINKID FROM CASEHEADER WHERE CASEREFFERENCE = 181763)))
26 AND RECORDSTATUS = 'RST1'
27

```

The results window shows a table with the following data:

GESTOR_DE_CASO
1 80409013

The status bar at the bottom indicates: 21:24:28:186 Executing Statement... Done. Query Time: 0.133 Row Count: 1

Seguidamente se inició Cúram en el entorno local como ya se ha mencionado anteriormente para verificar de manera visual el envío de la notificación al miembro gestor del caso. Para poder visualizar el desarrollo en el entorno local, se ingresó al portal web de Cúram con el usuario 80409013 quien fue el miembro gestor de caso que arrojó la consulta, siguiendo la ruta: Bandeja de entrada > Notificaciones > Mis notificaciones (ver módulo 5.3.1.2).

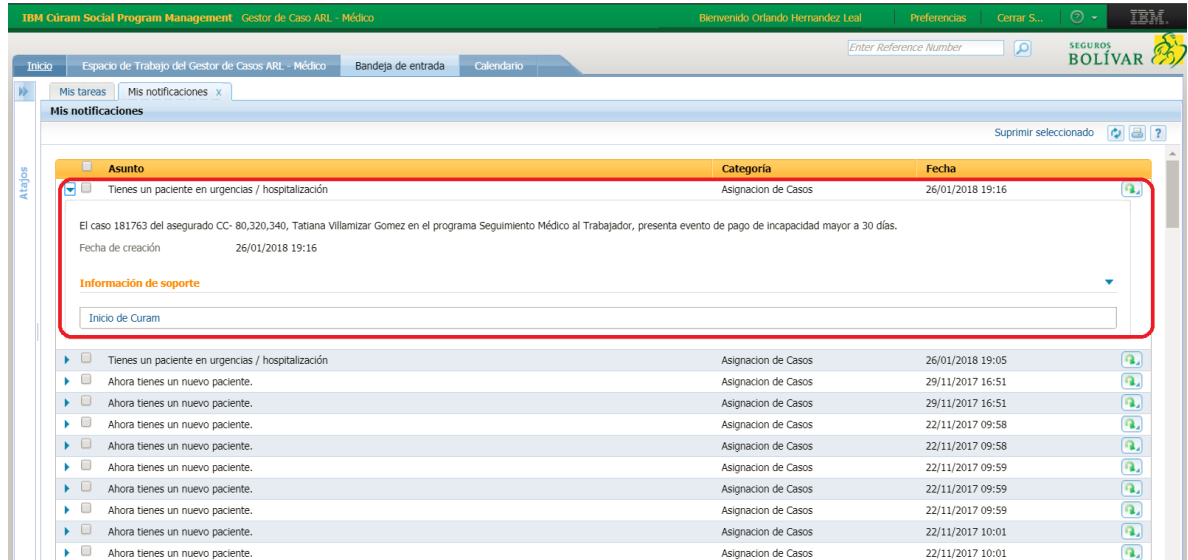
### 5.3.1.2 Resultados.

Figura 29. Menú de notificaciones para un gestor de caso

The screenshot displays the IBM Cúram Social Program Management interface. The top navigation bar includes the title 'IBM Cúram Social Program Management', the user role 'Gestor de Caso ARI - Médico', the user name 'Bienvenido Orlando Hernandez Leal', and options for 'Preferencias' and 'Cerrar S...'. A search bar for 'Enter Reference Number' and the 'SEGURIDAD BOLÍVAR' logo are also present. The main navigation menu on the left includes 'Inicio', 'Espacio de Trabajo del Gestor de Casos ARI - Médico', 'Bandeja de entrada', and 'Calendario'. The 'Bandeja de entrada' menu is highlighted, and its sub-menu 'Mis notificaciones' is also highlighted. The main content area shows 'Mis tareas' with tabs for 'Mis tareas abiertas' and 'Mis tareas aplazadas'. Under 'Tareas abiertas', there is a table with the following data:

Asunto	Prioridad	Fecha limite	Inicio del trabajo	Estado
prueba taera	Medio		02/01/2018 16:14	Abierta
Prueba Tarea MDC	Medio		03/01/2018 16:10	Abierta

Figura 30. Vista de notificaciones enviadas para un gestor de caso



**5.3.2 Historia de Usuario - Crear casos a partir de un caso de Enfermedad Laboral.** (Ver anexo B) Esta asignación consistía en llevar a cabo la ejecución de un proceso Batch que realiza ciertas verificaciones sobre los casos pertenecientes al programa “Calificación de Enfermedad Laboral”. En Cúram, un proceso Batch hace referencia a un procesamiento por lotes en donde se realiza una ejecución sin el control o supervisión directa de un usuario.

El objetivo de esta asignación era crear nuevos casos en Cúram para el programa “Seguimiento Médico al Trabajador (SMT)”, a partir de un caso existente y abierto del programa “Calificación de Enfermedad Laboral (CEL)”, teniendo en cuenta las siguientes condiciones:

- El caso de CEL debe estar en estado “Abierto” y debe tener alguna de las actividades CEAC10, CEAC09, CEAC13, CEAC18 en estado “Completada”.
- Si se cumple lo anterior, debe estar diligenciado y enviado el formulario que se asocia a cada actividad.

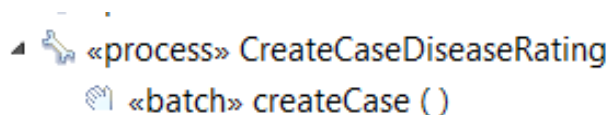
- Formulario “Revisión Dictamen Origen” está asociado a las actividades CEAC09, CEAC13, CEAC18.
- Formulario “Calificación Origen en Primera Oportunidad” está asociado a la actividad CEAC10.
- Para ambos formularios: los diagnósticos que estén diligenciados dentro del formulario deben tener el campo de “Origen del evento” como:
  - Laboral, entonces verifica si existe un caso del programa SMT en estado “Abierto” con el mismo número de solicitud del otro:
 

Si existe, se añaden los diagnósticos de origen laboral del formulario a la tabla de diagnósticos del caso de SMT, luego se invoca un servicio expuesto por Cúram, y por último se envía notificación a los miembros del equipo gestor del caso de SMT.

Si no existe, crea nuevo caso en Cúram de SMT, heredándole el número de solicitud, y los diagnósticos del formulario, se invocan unos servicios expuestos por Cúram, se le asigna al nuevo caso un equipo gestor y por último se envía notificación a los miembros de ese equipo.
  - Común, entonces se invoca el mismo servicio mencionado anteriormente para cuando el origen es Laboral y existe un caso de SMT.

**5.3.2.1 Descripción del desarrollo.** Inicialmente se modeló el proceso batch “CreateCaseDiseaseRating” (ver figura 31) con su operación “createCase” donde se realizó la codificación y la entidad “ProcessedActivity” donde va quedar el registro de los casos que obtuvo el batch con sus respectivas actividades completadas.

Figura 31. Modelo del proceso batch



Después de la creación del modelo, se ejecuta el comando **build generated** mencionado en la figura 12, el cual genera el esqueleto de la clase en java que va a actuar como un proceso batch, para hacer la codificación.

Adicionalmente, se creó el archivo ejecutable del batch, cuyo nombre es `createCaseEnfermedadLaboral.sh` (ver figura 32), este archivo SH contiene los comandos necesarios para ejecutar el batch.

Figura 32. Archivo ejecutable del batch

```
JAVA_HOME=/opt/IBM/WebSphere/AppServer/java
export JAVA_HOME
ANT_HOME=/curam/ant
export ANT_HOME
ANT_OPTS=-Xmx1024m
export ANT_OPTS
J2EE_JAR=/curam/J2ee_Jar/j2ee.jar
export J2EE_JAR
PATH=$ANT_HOME/bin:$JAVA_HOME/bin:$PATH
export PATH
cd /curam/Development/EJBServer
./build.sh runbatch -Dbatch.program=curam.arl.process.intf.CreateCaseDiseaseRating.createCase -Dbatch.user=caseworker -Dfile.encoding=iso-8859-1
```

Al igual que las fachadas y servicios web de Cúram, también se debe hacer unos scripts de seguridad para tener acceso al proceso batch. Los siguientes scripts se ejecutaron en la base de datos.

Figura 33. Scripts de seguridad para el proceso batch

```
INSERT INTO SECURITYFIDSID (SIDNAME,FIDNAME,LASTWRITTEN)
VALUES ('CreateCaseDiseaseRating.createCase','CreateCaseDiseaseRating.createCase',null);
INSERT INTO FUNCTIONIDENTIFIER (FIDNAME,FIDENABLED,DESCRIPTION,CODEPACKAGE,PROJECTPACKAGE,LASTWRITTEN)
VALUES ('CreateCaseDiseaseRating.createCase','Y','curam.arl.process.CreateCaseDiseaseRating.createCase','arl.process','curam',null);
INSERT INTO SECURITYIDENTIFIER (SIDNAME,SIDTYPE,DESCRIPTION,VERSIONNO,LASTWRITTEN)
VALUES ('CreateCaseDiseaseRating.createCase','FUNCTION',null,0,null);
INSERT INTO SECURITYGROUPSID (GROUPNAME,SIDNAME,LASTWRITTEN) VALUES ('SUPERGROUP','CreateCaseDiseaseRating.createCase',null);
```

La prueba para la ejecución del proceso batch se hizo mediante la herramienta Junit. Al iniciar la prueba, el batch obtiene de la base de datos los casos del programa CEL (ARL003) que tienen estado “Abierto” (CS4) y que poseen alguna de las actividades mencionadas anteriormente en estado “Completada” (SA0002), con su respectivo formulario asociado (9218 - Calificación Origen en Primera Oportunidad, 9219 – Revisión Dictamen Origen). Se escogieron dos casos obtenidos por el batch para mostrar la evidencia final (ver figura 34).

Figura 34. Consulta 1 – Casos de CEL que obtiene el batch

```

26
27 SELECT DISTINCT TRIM(CH.CASEREFERENCE) AS NUMERO_CASO ,CH.CASEID AS ID_CASO, FR.IDFORMRESPONSE AS ID_FORMULARIO,
28 LAA.OUTCOMEPLANACTIONID AS ID_ACTIVIDAD_CASO, TRIM(TPA.BUSINESSID) AS ACTIVIDAD, TRIM(CI.REQUESTID) AS NUMERO_SOLICITUD
29 FROM LINKRISKPERSO LRP JOIN CASEHEADER CH ON CH.CASEID = LRP.CASENUMBER AND LRP.RISKID = 'ARL003' AND CH.STATUSCODE='CS4'
30 JOIN CASEINFORMATION CI ON CI.CASEID = CH.CASEID JOIN LINKACTIVITYAUTHORIZATION LAA ON LAA.OUTCOMEPLANID = CH.CASEID
31 JOIN TREATMENTPLANACTIVITY TPA ON TPA.ACTIVITYID = LAA.ACTIVITYID AND TPA.BUSINESSID IN ('CEAC10','CEAC09','CEAC13','CEAC18')
32 AND LAA.STATE='SA0002' JOIN FORMSRESPONSE FR ON FR.ACTIVITYID = OUTCOMEPLANACTIONID
33
34

```

1007/1960 Ln. 27 Col. 1 Lines: 40 INSERT WRITABLE \r\n Cp1252 Sel. Chars: 691 Delimiter: ;

CEASEID = LRP.CASENUMBER AND LRP.RISKID = 'ARL003' AND CH.STATUSCODE='CS4' JOIN CASEINFORMATION CI ...

	NUMERO_CASO	ID_CASO	ID_FORMULARIO	ID_ACTIVIDAD_CASO	ACTIVIDAD	NUMERO_SOLICITUD
29	108809	-944462896073539584	9219	2635898807686004736	CEAC09	AR030063
14	110337	-5855638289721065472	9219	-2198715392296222720	CEAC09	AR030064
23	135171	-3084270853400035328	9218	6367601689939148800	CEAC10	AR032223003
22	135171	-3084270853400035328	9219	4121488550392758272	CEAC18	AR032223003
6	135429	-7425740894185193472	9218	-3608095785058566144	CEAC10	AR032223006
5	135429	-7425740894185193472	9219	-6058053982348115968	CEAC09	AR032223006
8	113154	-6989489864655765504	9219	1745241612629311488	CEAC18	AR50001
20	115460	-4768089348455268352	9219	-1210245642832576512	CEAC18	AR50007
12	115476	-6040356243187433472	9219	-1491157669589811200	CEAC18	AR50009
9	99075	-6658589641253322752	9218	-6964834415914516480	CEAC10	AR50028
10	99075	-6658589641253322752	9218	-2929609149790552064	CEAC10	AR50028
11	99075	-6658589641253322752	9218	6672065255763345408	CEAC10	AR50028
13	183040	-6029961460258439168	9219	-1779302283834556416	CEAC09	DL0000550
38	124673	2926592089883934720	9218	-4046585420262146048	CEAC10	IE0010495

13:11:51.668 Executing Statement ... Done. Query Time: 0.113 Row Count: 42

Para la codificación del proceso batch fue necesario realizar otras consultas en base de datos para hacer las validaciones mencionadas anteriormente:

- Para el caso de CEL número 108809 con número de solicitud AR030063:  
El formulario asociado a la actividad CEAC09 de este caso (ver anexo C), tiene diligenciados 3 diagnósticos con ORIGEN DE EVENTO: LABORAL, por tanto, se realizó lo siguiente:
  - Se verificó la existencia de un caso del programa SMT en estado “Abierto” (CS4), que tiene asociado el mismo número de solicitud del caso de CEL (ver figura 35).
  - Se invocó el servicio web expuesto por Cúram “Notificar cambios o adiciones de diagnóstico de origen laboral” para informar los diagnósticos al sistema Sisalud ARL, al cual se envió como parámetro de entrada una lista con los diagnósticos de origen Laboral y como acción Agregar (si el diagnóstico no

existe entre los diagnósticos del caso de SMT), Editar (si es el mismo diagnóstico que existe entre los del caso de SMT), o Eliminar (si fue seleccionado el check de Eliminar), Para determinar la acción se compararon con los diagnósticos del caso de SMT (ver figura 36).

- Se consultó los miembros del equipo gestor del caso de SMT número 131329 que se obtuvo de la consulta anterior (ver figura 37) para enviar una notificación.

Figura 35. Consulta – Caso SMT con igual id de solicitud del caso 108809

```

32
33 SELECT TRIM(CH.CASEREERENCE) AS NUMERO_CASO FROM CASEINFORMATION CI JOIN LINKRISKPERSON LRP ON CI.CASEID = LRP.CASENUMBER
34 AND LRP.RISKID = 'ARL002' AND CI.REQUESTID = 'AR030063' JOIN CASEHEADER CH ON CH.CASEID = CI.CASEID AND CH.STATUSCODE='CS4'
35
36
37
38

```

1696/1949 Ln. 33 Col. 1 Lines: 37 INSERT WRITABLE \r\n Cp1252 Sel. Chars: 247 Delimiter: ;

Ⓞ CASEID = LRP.CASENUMBER AND LRP.RISKID = 'ARL002' AND CI.REQUESTID = 'AR030063' JOIN CASEHEADER CH...

OFF

NUMERO_CASO
1 131329

Figura 36. Consulta – Diagnósticos propios del caso 131329 de SMT

```

28
29 SELECT CD.CODE, CD.DESCRPTION FROM CASEDIAGNOSIS CD JOIN CASEINFORMATION CI ON CI.CASEINFORMATIONID = CD.CASEINFORMATIONID
30 JOIN CASEHEADER CH ON CH.CASEID = CI.CASEID AND CH.CASEREERENCE = 131329
31
32

```

1101/2261 Ln. 29 Col. 1 Lines: 47 INSERT WRITABLE \r\n Cp1252 Sel. Chars: 199 Delimiter: ;

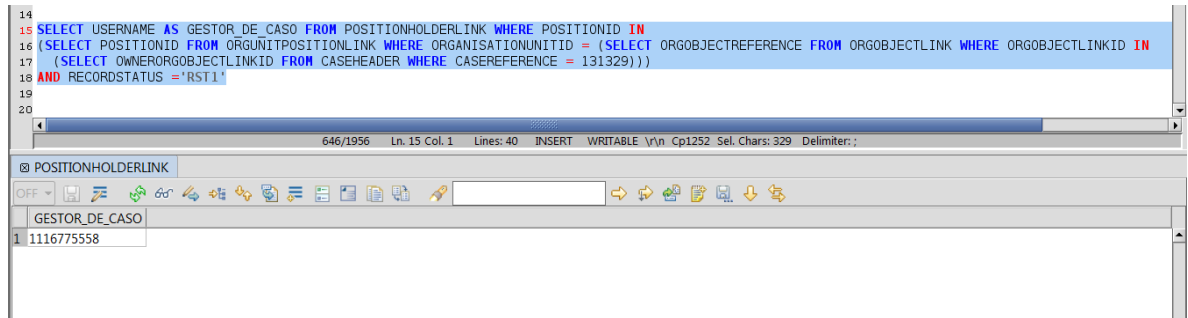
Ⓞ CASEDIAGNOSIS

OFF

CODE	DESCRIPTION
1 D252	LEIOMIOMA SUBSEROSO DEL UTERO
2 M255	DOLOR EN ARTICULACION

Figura 37. Consulta – Miembros del equipo gestor del caso 131329 de SMT

```
14
15 SELECT USERNAME AS GESTOR_DE_CASO FROM POSITIONHOLDERLINK WHERE POSITIONID IN
16 (SELECT POSITIONID FROM ORGUNITPOSITIONLINK WHERE ORGANISATIONUNITID = (SELECT
17 (SELECT OWNERORGOBJECTLINKID FROM CASEHEADER WHERE CASEREERENCE = 131329)))
18 AND RECORDSTATUS = 'RST1'
19
20
```



GESTOR_DE_CASO
1 1116775558

- Para el caso de CEL número 183040 con número de solicitud DL0000550:  
El formulario asociado a la actividad CEAC09 de este caso (ver anexo D), tiene diligenciados 2 diagnósticos, uno con ORIGEN DE EVENTO: LABORAL, y otro con ORIGEN DE EVENTO: COMÚN, por tanto, se realizó lo siguiente:
  - Se verificó que no existe un caso del programa SMT en estado “Abierto” (CS4), con el mismo número de solicitud del caso de CEL (ver figura 38).
  - Se creó un nuevo caso en Cúram del programa SMT (ver figura 39), al cual se le heredó el número de solicitud DL0000550 y los diagnósticos con origen laboral diligenciados en el formulario puestos en el nuevo caso con acción Agregar.
  - Se invocó el servicio web expuesto por Cúram “Consultar terapeuta PRI o medico laboral”, del cual se obtuvo el número de documento de identidad del médico laboral para asignarlo como gestor propietario del nuevo caso.
  - Se invocaron los servicios web “Notificar recategorización y reasignación de caso” y “Notificar cambios o adiciones de diagnóstico de origen laboral” para informar las novedades al sistema Sisalud ARL.

- Se consultó el gestor del caso de SMT número 189696 que se asignó anteriormente (ver figura 40) para enviar una notificación.
- Se creó un id de caso integral para indicar que existe una asociación entre los dos casos.
- Se invocó el servicio web expuesto por Cúram “Notificar cambios o adiciones de diagnóstico de origen laboral” pero esta vez se envía como parámetro de entrada una lista con los diagnósticos diligenciados en el formulario que tienen origen Común, y como acción Agregar.

Figura 38. Consulta – Caso SMT con igual id de solicitud del caso 183040

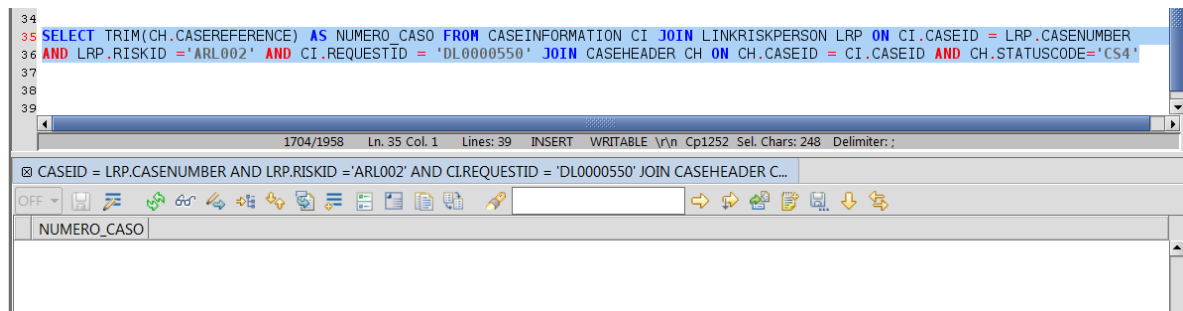


Figura 39. Consulta – Nuevo caso de SMT a partir del caso 183040

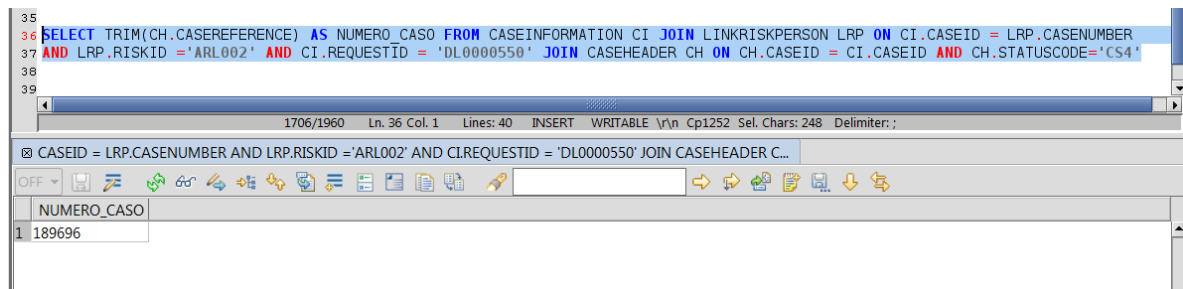


Figura 40. Consulta – Gestor del caso 189696 de SMT

```

15 SELECT USERNAME AS GESTOR_DE_CASO FROM POSITIONHOLDERLINK WHERE POSITIONID IN
16 (SELECT POSITIONID FROM ORGUNITPOSITIONLINK WHERE ORGANISATIONUNITID = (SELECT ORGOBJECTREFERENCE FROM ORGOBJECTLINK WHERE ORGOBJECTLINKID IN
17 (SELECT OWNEROROBJECTLINKID FROM CASEHEADER WHERE CASEREERENCE = 189696)))
18 AND RECORDSTATUS = 'RST1'

```

GESTOR_DE_CASO
1 1116775558

Cada vez que el batch se ejecuta se guardan los registros que pasaron por este proceso para que no se repitan nuevamente (ver figura 41).

Figura 41. Tabla que guarda los registros que pasan por el batch

```

32 SELECT * FROM PROCESSEDACTIVITY

```

	PROCESSEDACTIVITYID	OUTCOMEPLANACIONID	TIMESTAMP
1	-7521600715941216256	-6964834415914516480	2017-08-11 16:07:58.0
2	8331069972402929664	-2929609149790552064	2017-08-11 16:07:59.0
3	-5792218459030945792	6672065255763345408	2017-08-11 16:08:08.0
4	6601687715492659200	-6006139441331044352	2017-08-11 16:08:08.0
5	-171726124072566784	263997139875528704	2017-08-11 16:08:08.0
6	-3198145073665540096	558982915468296192	2017-08-11 16:08:09.0
7	6817860497606443008	4155107217923637248	2017-08-11 16:08:10.0
8	-387898906186350592	9205894200019648512	2017-08-11 16:08:10.0
9	5016420646658244608	8888108951313317888	2017-08-11 16:08:10.0
10	-27610935996710912	2149985036953190400	2017-08-11 16:08:14.0

Seguidamente se inició Cúram en el entorno local como ya se ha mencionado anteriormente para verificar de manera visual la agregación de los diagnósticos de los formularios en los casos de SMT y el envío de las notificaciones a los gestores de ambos casos. Para poder visualizar el desarrollo en el entorno local, se ingresó al portal web de Cúram con el usuario 1116775558 quien fue el miembro gestor de ambos casos de SMT, evidenciado en las figuras 37 y 40, siguiendo la ruta: Espacio de trabajo Gestor Arl > Búsquedas > Buscar Casos Arl (ver módulo 5.3.2.2).

### 5.3.2.2 Resultados.

- Se buscó el caso 131329 de SMT

Figura 42. Caso existente de SMT asociado al id de solicitud AR030063

The screenshot shows the IBM Cúram Social Program Management interface. The top header displays 'IBM Cúram Social Program Management Gestor de Caso' and 'Bienvenido Yolima Granados Moreno'. The left sidebar contains navigation options like 'Inicio', 'Espacio de trabajo Gestor Arl', 'Bandeja de entrada', and 'Calendario'. The main content area shows the case details for 'LEONARDO ZAPATA - 131329'. The 'Espacio de trabajo' tab is selected, displaying case information and a table of diagnoses.

Código	Descripción
M540	PANICULITIS QUE AFECTA REGIONES DEL CUELLO Y DE LA ESPALDA
M255	DOLOR EN ARTICULACION
M206	DEFORMIDADES ADQUIRIDAS DE LOS DEDOS DEL PIE, NO ESPECIFICADAS
D252	LEIOMIOMA SUBSEROSO DEL UTERO

Figura 43. Herencia de los diagnósticos diligenciados en el formulario

The screenshot shows the 'Detalle Diagnósticos' window in the IBM Cúram Social Program Management interface. The window displays a table of diagnoses with columns for 'Código Diagnóstico', 'Nombre Diagnóstico', 'Lateralidad', 'Tipo de diagnóstico', 'Origen del Evento', 'Fecha de Modificación', 'Usuario', 'Nombre de usuario', 'Formulario que Modificó', 'Acción', and 'Estado de la calificación'. The 'Acción' column contains 'Agregar', 'Eliminar', and 'Editar' buttons.

Código Diagnóstico	Nombre Diagnóstico	Lateralidad	Tipo de diagnóstico	Origen del Evento	Fecha de Modificación	Usuario	Nombre de usuario	Formulario que Modificó	Acción	Estado de la calificación
M540	PANICULITIS QUE AFECTA REGIONES DEL CUELLO Y DE LA ESPALDA	Izquierdo	Secundario	Laboral	04/09/2017 00:00	52146512	Aixa Liliana Martínez Toro	Revisión Dictamen Origen	Agregar	
M206	DEFORMIDADES ADQUIRIDAS DE LOS DEDOS DEL PIE, NO ESPECIFICADAS	Izquierdo	Secundario	Laboral	04/09/2017 00:00	52146512	Aixa Liliana Martínez Toro	Revisión Dictamen Origen	Eliminar	
D252	LEIOMIOMA SUBSEROSO DEL UTERO	Ambos	Secundario	Laboral	04/09/2017 00:00	52146512	Aixa Liliana Martínez Toro	Revisión Dictamen Origen	Editar	
D252	LEIOMIOMA SUBSEROSO DEL UTERO			Laboral	01/09/2017 00:00	38602153	Diana Patricia Cobo Orduz			

Figura 44. Vista de la notificación enviada al gestor del caso 131329

The screenshot shows the IBM Cúram Social Program Management interface. The top navigation bar includes 'Inicio', 'Espacio de trabajo Gestor Art', 'Bandeja de entrada', and 'Calendario'. The main content area is titled 'Mis notificaciones' and displays a list of notifications. A red box highlights a notification for 'Nuevos diagnósticos Laborales' with the following details:

- Se han adicionado nuevos diagnósticos de origen Laboral al caso de Seguimiento Médico, para el trabajador CC - 30063, LEONARDO ZAPATA, caso 131329.
- Fecha de creación: 19/09/2017 08:05
- Información de soporte: [Empty text box]

The notification is dated 19/09/2017 08:05 and is categorized as 'Asignación de Casos'. The interface also shows a sidebar with 'Atajos' and 'Colas de trabajos'.

- Se buscó el caso 189696 de SMT que se creó

Figura 45. Caso nuevo de SMT asociado al id de solicitud DL0000550

The screenshot shows the IBM Cúram Social Program Management interface for a new SMT case. The case details are as follows:

- Case Name:** XIOMARA MOLANO - 189696
- Request ID:** DL0000550
- Created:** 16/01/2018 por Della Yaneth Acosta Pardo
- Proprietario:** Equipo Genérico ARL
- Próxima revisión:** PROGRAMA
- Seguimiento:** Médico al Trabajador
- Age:** 48 años
- Start Date:** 16/01/2018
- Status:** Abierta

The 'Información general del caso' table shows the following data:

AFI	No
Fallecimiento	No
Invalidez	No
Ciente preferencial	No

The 'Diagnósticos' table shows the following data:

Código	Descripción
S450	TRAUMATISMO DE LA ARTERIA AXILAR

The interface also shows a sidebar with 'Atajos' and 'Búsquedas', and a top navigation bar with 'Inicio', 'Espacio de trabajo Gestor Art', 'Bandeja de entrada', and 'Calendario'.

Figura 46. Herencia de los diagnósticos diligenciados en el formulario

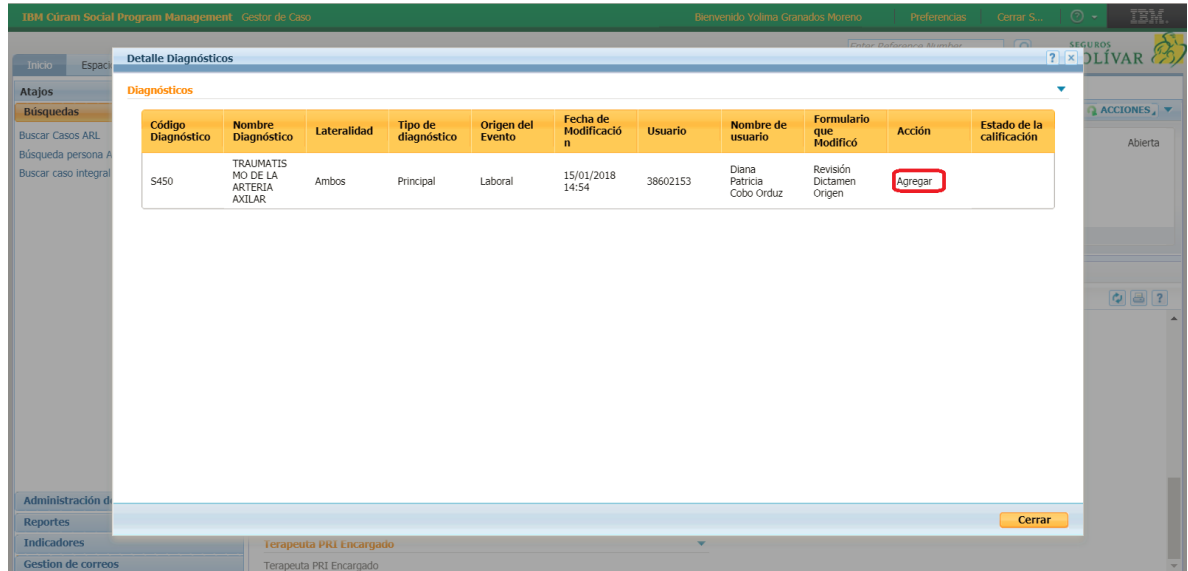
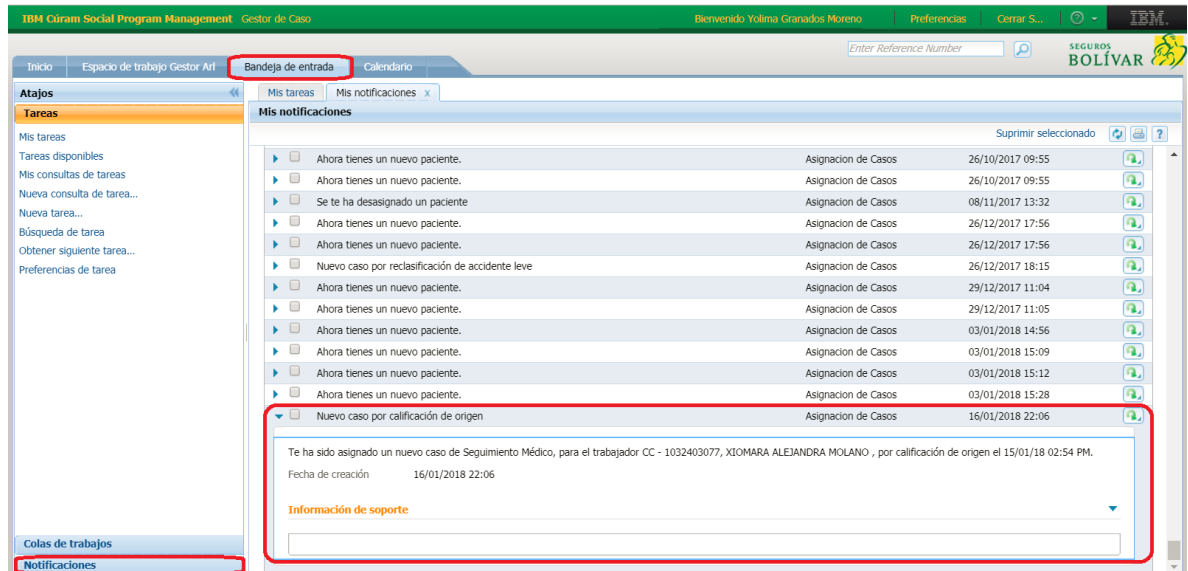


Figura 47. Vista de la notificación enviada al gestor del caso 189696

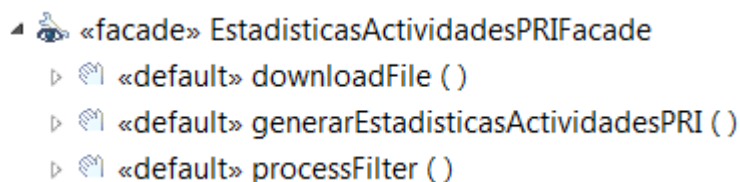


**5.3.3 Reporte – Estadística de actividades PRI.** (Ver anexo E) El objetivo de esta asignación era analizar el volumen de actividades del “Programa de Rehabilitación Integral” (PRI), que consistía en generar un reporte teniendo como parámetros de entrada una fecha inicial y una final, en el cual se llevara un conteo de las

actividades configuradas dentro del programa PRI más las actividades de PRI configuradas en el programa “Seguimiento Médico al Trabajador” (SMT), cuyos roles son "Terapeuta Programa de Rehabilitación Integral", que tienen fecha de completitud dentro de las fechas ingresadas, por los equipos de PRI.

**5.3.3.1 Descripción del desarrollo.** Inicialmente este reporte se debía ejecutar dentro del proceso batch llamado “MonthlyReport”, entonces en la operación batch de este proceso se hizo la invocación de la clase que genera los datos del reporte. Se modeló la fachada “EstadisticasActividadesPRIFacade” que representa la pantalla en la cual se genera el reporte, la operación “downloadFile” se encarga de descargar el archivo Excel que se genera del reporte, la operación “generarEstadisticasActividadesPRI” genera todos los datos que se van a mostrar en la tabla del reporte y la operación “processFilter” se encarga de poner los filtros de fecha que solo sea mes y año (ver figura 48). También se modeló una entidad “EstadisticasActividadesPRI” donde queda registrado el reporte cada vez que se genera, cuando se vuelve a generar, se limpia la tabla y se llena con el reporte más reciente.

Figura 48. Modelo la fachada para el reporte



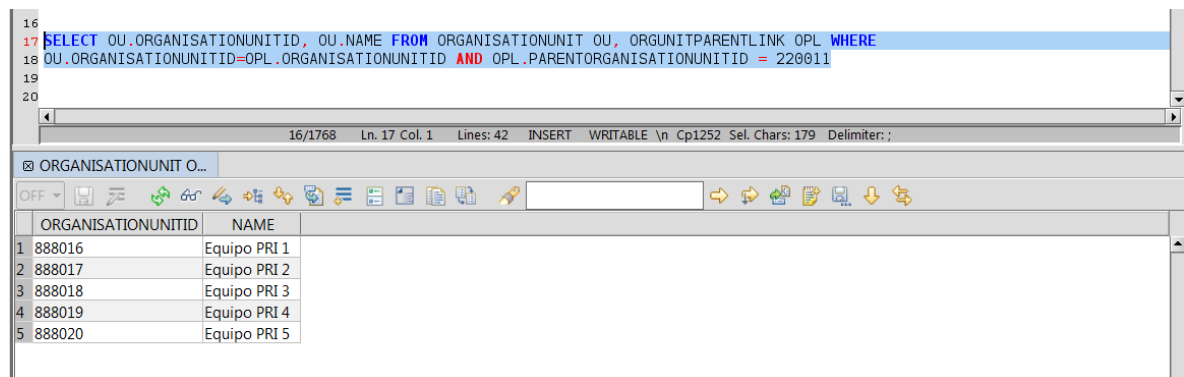
Después de la creación del modelo, se ejecuta los comandos mencionados en la figura 12 (**build generated – build beandoc**), los cuales generan el esqueleto de las clases en java para la entidad y para la fachada con sus operaciones cada una. A continuación, se creó el Front-end, es decir, el UIM donde se llama la fachada creada.

Para la codificación de la generación del reporte fue necesario realizar unas consultas en base de datos para obtener los valores necesarios de la tabla final que se muestra en el reporte:

La primera consulta obtiene todos los equipos del programa PRI que existen, donde el id 220011 se refiere al id del equipo padre de los equipos PRI (ver figura 49).

La otra consulta obtiene todas las actividades en estado "Completada" (SA0002) configuradas dentro del programa PRI (15617) y del programa SMT (2820), cuyos roles son "Terapeuta Programa de Rehabilitación Integral" (517), y que han sido completadas por los equipos del programa PRI (ver figura 50).

Figura 49. Consulta 1 – Equipos del programa PRI



```
16
17 SELECT OU.ORGANISATIONUNITID, OU.NAME FROM ORGANISATIONUNIT OU, ORGUNITPARENTLINK OPL WHERE
18 OU.ORGANISATIONUNITID=OPL.ORGANISATIONUNITID AND OPL.PARENTORGANISATIONUNITID = 220011
19
20
```

16/1768 Ln. 17 Col. 1 Lines: 42 INSERT WRITABLE \n Cp1252 Sel. Chars: 179 Delimiter: ;

ORGANISATIONUNIT O...

	ORGANISATIONUNITID	NAME
1	888016	Equipo PRI 1
2	888017	Equipo PRI 2
3	888018	Equipo PRI 3
4	888019	Equipo PRI 4
5	888020	Equipo PRI 5

Figura 50. Consulta 2 – Actividades completadas por equipos PRI

```

7
8 SELECT TRIM(CH.CASEREFERENCE) AS NRO_CASO, TRIM(TPA.BUSINESSID) AS ID_ACTIVIDAD, TPA.NAME AS NOMBRE_ACTIVIDAD, (CASE WHEN
9 TPA.AUTOMATIC = 1 THEN SD.COMPLETIONDATE ELSE OPA.ENDDATE END) AS FECHA_COMPLETITUD, OU.NAME AS EQUIPO_GESTOR
10 FROM TREATMENTPLANACTIVITY TPA JOIN LINKACTIVITYAUTHORIZATION LAA ON TPA.ACTIVITYID = LAA.ACTIVITYID AND LAA.STATE = 'SA0002'
11 JOIN CASEHEADER CH ON CH.CASEID = LAA.OUTCOMEPLANID JOIN ORGOBJECTLINK OOL ON CH.OWNERORGOBJECTLINKID = OOL.ORGOBJECTLINKID
12 AND OOL.ORGOBJECTREFERENCE IN (SELECT OU.ORGANISATIONUNITID FROM ORGANISATIONUNIT OU, ORGUNITPARENTLINK OPL WHERE
13 OU.ORGANISATIONUNITID=OPL.ORGANISATIONUNITID AND OPL.PARENTORGANISATIONUNITID = 228011) JOIN ORGANISATIONUNIT OU ON
14 OU.ORGANISATIONUNITID = OOL.ORGOBJECTREFERENCE LEFT JOIN OUTCOMEPLANACTION OPA ON OPA.OUTCOMEPLANACTIONID=LAA.OUTCOMEPLANACTIONID
15 LEFT JOIN SERVICEDELIVERY SD ON SD.SERVICEDELIVERYID=LAA.SERVICEDELIVERYID
16 WHERE ((CASE WHEN TPA.AUTOMATIC = 1 THEN SD.OWNERUSERNAME ELSE OPA.OWNER END) IN (SELECT TRIM(PHL.USERNAME) FROM ORGANISATIONUNIT OU
17 JOIN ORGUNITPOSITIONLINK OUP ON OU.ORGANISATIONUNITID = OUP.ORGANISATIONUNITID AND OU.ORGANISATIONUNITID = OOL.ORGOBJECTREFERENCE
18 JOIN POSITIONHOLDERLINK PHL ON PHL.POSITIONID = OUP.POSITIONID AND PHL.RECORDSTATUS = 'RS11' JOIN ORGUNITPARENTLINK OPL ON
19 OU.ORGANISATIONUNITID=OPL.ORGANISATIONUNITID AND OPL.PARENTORGANISATIONUNITID = 228011))
20 AND TPA.ROLEID = 517 AND TPA.TREATMENTPLANID IN (2826,15617) AND TPA.ACTIVITYID = LAA.ACTIVITYID
21 ORDER BY TPA.BUSINESSID
22
23
24

```

NRO_CASO	ID_ACTIVIDAD	NOMBRE_ACTIVIDAD	FECHA_COMPLETITUD	EQUIPO_GESTOR
1 23068	PRI01	PRI - Analizar información del caso PRI	2017-11-05	Equipo PRI 3
2 29710	PRI01	PRI - Analizar información del caso PRI	2017-11-27	Equipo PRI 2
3 23068	PRI02	PRI - Asignar el Proveedor PRI	2017-10-27	Equipo PRI 3
4 23042	PRI02	PRI - Asignar el Proveedor PRI	2017-11-21	Equipo PRI 5
5 44296	PRI02	PRI - Asignar el Proveedor PRI	2017-12-20	Equipo PRI 4
6 44296	PRI03	PRI - Comunicar a la empresa el ingreso del trabajador al programa sin actividades	2017-12-20	Equipo PRI 4
7 23068	PRI04	PRI - Comunicar a la empresa el ingreso del trabajador al programa con actividades	2017-10-28	Equipo PRI 3
8 23073	PRI04	PRI - Comunicar a la empresa el ingreso del trabajador al programa con actividades	2017-12-07	Equipo PRI 5
9 44329	PRI04	PRI - Comunicar a la empresa el ingreso del trabajador al programa con actividades	2017-12-20	Equipo PRI 4
10 45338	PRI04	PRI - Comunicar a la empresa el ingreso del trabajador al programa con actividades	2018-01-09	Equipo PRI 5

23:48:00.572 Executing Statement ... Done. Query Time: 0:08 Row Count: 24

Una vez hecho el modelo y la correcta codificación del back-end y el front-end, para poder tener vista grafica de la fachada que se creó, se ejecutaron unos scripts de seguridad en la base de datos necesarios para tener los permisos de acceder a la vista de esta pantalla, los scripts son para cada operación de la fachada.

Figura 51. Scripts de seguridad para la vista gráfica de la fachada del reporte

```

--Reporte estadísticas de actividades PRI
INSERT INTO FUNCTIONIDENTIFIER(FIDNAME, FIDENABLED, DESCRIPTION, CODEPACKAGE, PROJECTPACKAGE, LASTWRITTEN)
VALUES ('EstadísticasActividadesPRIFacade.generarEstadísticasActividadesPRI', 'Y', 'curam.arl.reportsandindicators.report.impl.EstadísticasActividadesPRIFacade.generarEstadísticasActividadesPRI',
'arl.reportsandindicators.report', 'curam', null);
INSERT INTO SECURITYFIDSID(SIDNAME, FIDNAME, LASTWRITTEN)
VALUES ('EstadísticasActividadesPRIFacade.generarEstadísticasActividadesPRI', 'EstadísticasActividadesPRIFacade.generarEstadísticasActividadesPRI', null);
INSERT INTO SECURITYIDENTIFIER(SIDNAME, SIDTYPE, DESCRIPTION, VERSIONNO, LASTWRITTEN)
VALUES ('EstadísticasActividadesPRIFacade.generarEstadísticasActividadesPRI', 'FUNCTION', null, 0, null);
INSERT INTO SECURITYGROUPSID(GROUPNAME, SIDNAME, LASTWRITTEN)
VALUES ('SUPERGROUP', 'EstadísticasActividadesPRIFacade.generarEstadísticasActividadesPRI', null);

INSERT INTO FUNCTIONIDENTIFIER(FIDNAME, FIDENABLED, DESCRIPTION, CODEPACKAGE, PROJECTPACKAGE, LASTWRITTEN)
VALUES ('EstadísticasActividadesPRIFacade.downloadFile', 'Y', 'curam.arl.reportsandindicators.report.impl.EstadísticasActividadesPRIFacade.downloadFile', 'arl.reportsandindicators.report', 'curam', null);
INSERT INTO SECURITYFIDSID(SIDNAME, FIDNAME, LASTWRITTEN)
VALUES ('EstadísticasActividadesPRIFacade.downloadFile', 'EstadísticasActividadesPRIFacade.downloadFile', null);
INSERT INTO SECURITYIDENTIFIER(SIDNAME, SIDTYPE, DESCRIPTION, VERSIONNO, LASTWRITTEN)
VALUES ('EstadísticasActividadesPRIFacade.downloadFile', 'FUNCTION', null, 0, null);
INSERT INTO SECURITYGROUPSID(GROUPNAME, SIDNAME, LASTWRITTEN)
VALUES ('SUPERGROUP', 'EstadísticasActividadesPRIFacade.downloadFile', null);

INSERT INTO FUNCTIONIDENTIFIER(FIDNAME, FIDENABLED, DESCRIPTION, CODEPACKAGE, PROJECTPACKAGE, LASTWRITTEN)
VALUES ('EstadísticasActividadesPRIFacade.processFilter', 'Y', 'curam.arl.reportsandindicators.report.impl.EstadísticasActividadesPRIFacade.processFilter', 'arl.reportsandindicators.report', 'curam', null);
INSERT INTO SECURITYFIDSID(SIDNAME, FIDNAME, LASTWRITTEN)
VALUES ('EstadísticasActividadesPRIFacade.processFilter', 'EstadísticasActividadesPRIFacade.processFilter', null);
INSERT INTO SECURITYIDENTIFIER(SIDNAME, SIDTYPE, DESCRIPTION, VERSIONNO, LASTWRITTEN)
VALUES ('EstadísticasActividadesPRIFacade.processFilter', 'FUNCTION', null, 0, null);
INSERT INTO SECURITYGROUPSID(GROUPNAME, SIDNAME, LASTWRITTEN)
VALUES ('SUPERGROUP', 'EstadísticasActividadesPRIFacade.processFilter', null);

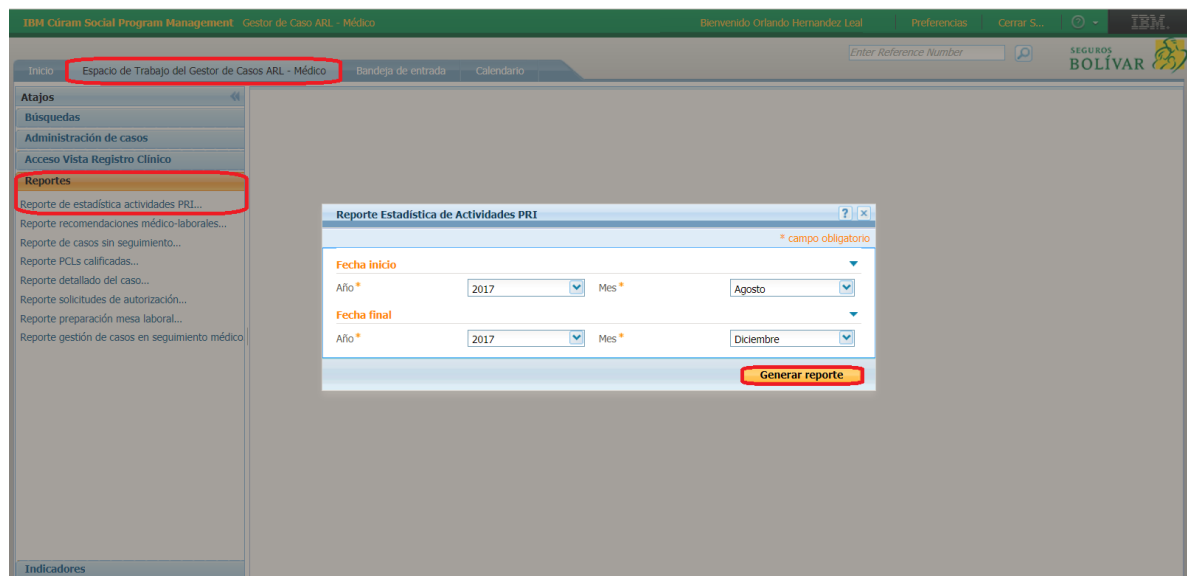
```

Para realizar la prueba se inició Cúram en el entorno local como ya se ha mencionado anteriormente para verificar de manera visual la pantalla que genera el

reporte. Para poder visualizar el desarrollo en el entorno local, se ingresó al portal web de Cúram con un usuario 52307387, quien tiene rol de gestor de caso, siguiendo la ruta: Espacio de trabajo Gestor ARL > Reportes > Reporte de estadística de actividades PRI (ver módulo 5.3.3.2).

### 5.3.3.2 Resultados.

Figura 52. Ventana emergente para generar reporte



Después de dar click en Generar reporte, se crea un registro del reporte en la base de datos (ver figura 53) y se genera un archivo Excel con los datos del reporte (ver figura 54).

Figura 53. Tabla que guarda el registro del reporte

52/52 Ln. 13 Col. 41 Lines: 13 INSERT WRITABLE \n Cp1252 Sel. Chars: 40 Delimiter: ;

IDREPORT	CODACTIVIDAD	NOMBREACTIVIDAD	ACTCOMPLETASEQUIPO1	ACTCOMPLETASEQUIPO2	ACTCOMPLETASEQUIPO3	ACTCOMPLETASEQUIPO4
1	421	ATCA19 SMT - Definir actividades de rehabilitación integral adicionales	0	0	2	0
2	422	ATCA27 SMT - Asignar proveedor actividad PRI	0	1	2	0
3	423	ATCA29 SMT - Registrar recomendaciones médico laborales	1	1	6	0
4	424	ATCA31 SMT - Generar levantamiento de recomendaciones	0	0	1	0
5	425	ATCA40 SMT - Validar si el reintegro es exitoso o no exitoso	0	3	2	0
6	426	PRI01 PRI - Analizar información del caso PRI	0	1	1	1
7	427	PRI02 PRI - Asignar el Proveedor PRI	0	5	2	0
8	428	PRI03 PRI - Comunicar a la empresa el ingreso del trabajador al programa sin actividades	0	1	1	0
9	429	PRI04 PRI - Comunicar a la empresa el ingreso del trabajador al programa con actividades	0	3	3	0
10	430	PRI07 PRI - Registrar recomendaciones médico laborales PRI	0	7	1	0
11	431	PRI09 PRI - Generar levantamiento de recomendaciones PRI	0	0	1	0
12	432	PRI12 PRI - Emitir concepto para certificado de rehabilitación PRI	0	2	0	0
13	433	PRI13 PRI - Generar certificación de rehabilitación integral PRI	0	2	1	0

23:00:57:428 Executing Statement ... Done. Query Time: 0.064 Row Count: 13

Figura 54. Reporte generado en un archivo Excel

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Código Actividad	Nombre Actividad	Total actividades completadas Equipo PRI 1	Total ac	Total ac	Total ac	Total ac	Total actividades del Programa
2	ATCA19	Definir actividades de rehabilitación integral adicionales	0	0	2	0	0	2
3	ATCA27	Asignar Proveedor actividad PRI	0	1	2	0	0	3
4	ATCA29	Registrar recomendaciones médico laborales	1	1	6	0	0	8
5	ATCA31	SMT - Generar levantamiento de recomendaciones	0	0	1	0	0	1
6	ATCA40	SMT - Validar si el reintegro es exitoso o no exitoso	0	3	2	0	0	5
7	PRI01	Analizar información del caso PRI	0	1	1	1	1	4
8	PRI02	Asignar el Proveedor PRI	0	5	2	0	1	8
9	PRI03	Comunicar a la empresa el ingreso del trabajador al programa sin actividades	0	1	1	0	0	2
10	PRI04	Comunicar a la empresa el ingreso del trabajador al programa con actividades	0	3	3	0	1	7
11	PRI07	Registrar recomendaciones médico laborales PRI	0	7	1	0	0	8
12	PRI09	Generar levantamiento de recomendaciones PRI	0	0	1	0	0	1
13	PRI12	Emitir concepto para certificado de rehabilitación PRI	0	2	0	0	0	2
14	PRI13	Generar certificación de rehabilitación integral PRI	0	2	1	0	0	3
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								

Estadística de actividades PRL

## **6. MANTENIMIENTO EN IBM CARE MANAGEMENT**

### **6.1 OBJETIVO**

Realizar soporte de mantenimiento ante incidentes que se presentan en los componentes de software de IBM Care Management, los cuales son reportados en la plataforma web Mantis bug tracker, que implica la corrección y actualización de modelos, servicios web, archivos de código orientados a la programación web, consultas a bases de datos y/o creación de componentes dentro del producto IBM Cúram, los cuales están asociados a la vista de los usuarios finales.

### **6.2 MARCO TEÓRICO**

Para el análisis y desarrollo de este objetivo es necesario tener en cuenta cada uno de los conceptos, definiciones y herramientas software que se referenciaron en los módulos anteriores, ya que fueron la base para poder llevar a cabo el proyecto. Adicional a esto se hace referencia a la herramienta “Mantis Bug Tracker”, que es de vital importancia y necesaria para este módulo.

La siguiente tabla contiene la mayoría de los incidentes reportados en la herramienta Mantis BT, de acuerdo con las correcciones y actualizaciones que se iban presentando. Los incidentes más relevantes son mencionados en el módulo 6.3.

Tabla 5. Incidentes presentes en IBM Care Management

ASIGNACIÓN	DESCRIPCIÓN
Reporte de actividades PRI // Campos obligatorios	Para generar el reporte de las estadísticas PRI era necesario ingresar una fecha de inicio y de fin, pero el sistema no estaba tomando estos campos como obligatorios, entonces se debía agregar unas validaciones al sistema para que generara mensajes de error si no se digitaban ambas fechas.
Sincronizar información en Sisalud // Cambio severidad	Cuando el batch de Sincronizar información en Sisalud se ejecutaba, cada caso que entraba en el batch traía un formulario diligenciado que contenía un campo de nombre Severidad, pero la severidad del caso de Cúram seguía como estaba originalmente, entonces se debía actualizar la seriedad del caso con la que se había diligenciado en el formulario.
Sincronizar información en Sisalud // Lateralidad	Cuando el batch de Sincronizar información en Sisalud se ejecutaba, cada caso que entraba en el batch traía un formulario diligenciado que contenía unos diagnosticos con sus lateralidades, estos diagnosticos se actualizaban en la tabla de dignosticos del caso como tal, pero en la tabla estaba quedando la lateralidad como código en vez de texto, es decir, quedaba Lateralidad "I" en vez de "Izquierdo".
Crear caso a partir de EL // diagnostico con marca de eliminado	Este batch creaba un caso a partir de un caso existente de EL, con el caso existente venia asociado un formulario que estaba diligenciado con diagnósticos que tenían un check de eliminar o no, los cuales debían actualizarse en la tabla de diagnósticos del nuevo caso, cada uno con su acción correspondiente, si el diagnostico traía marcado el check de eliminar, se actualizaba el diagnostico con esa acción, de lo contrario quedaba la acción agregar, pero los diagnósticos marcados con el check de eliminar en el formulario estaban quedando actualizados en la tabla de diagnósticos del nuevo caso con la acción agregar, que era la acción incorrecta.
Formato de fechas y rango de generación del reporte 12	En la pantalla donde aparecía la opción de generar el reporte 12, existía un filtro de año que estaba apareciendo con punto (2.017), lo cual se debía corregir a 2017 y no se

	debía mostrar desde el 2017 hacia atrás, si no desde el 2017 hasta 5 años más adelante.
Visualización todos los eventos asociados a planes de tratamiento	En la pantalla donde aparecían todos los planes de tratamiento de Seguros Bolívar, dentro de cada plan de tratamiento existía una tabla con los eventos asociados a ese plan de tratamiento, cuya información se obtenía de la base de datos donde existía la asociación entre eventos y planes de tratamiento, pero no se estaba ejecutando correctamente ese filtro por que aparecían los mismos eventos en todos los programas.
Cúram permite duplicar actividades dentro de un mismo caso	Anteriormente en otro desarrollo se había quitado una restricción que existía de que una persona que tuviera dos casos en un mismo programa, no pudiera crear la misma actividad en ambos casos. Desees de ese ajuste entonces también se estaba permitiendo que a un caso se le pudiera agregar dos veces la misma actividad, lo cual estaba incorrecto, porque la única condición para que un caso pueda tener dos actividades iguales, es porque la anterior actividad se encuentra en estado Cerrado

**6.2.1 Mantis Bug Tracker.** “MantisBT es una plataforma de código abierto que consiste en ser un rastreador de asuntos problema que proporciona un delicado equilibrio entre simplicidad y potencia. Los usuarios pueden empezar en minutos y empezar a gestionar sus proyectos y colaborar con sus compañeros y clientes eficazmente. Mantis hace que la colaboración con los miembros del equipo y los clientes sea más fácil, rápido y profesional.”<sup>13</sup>

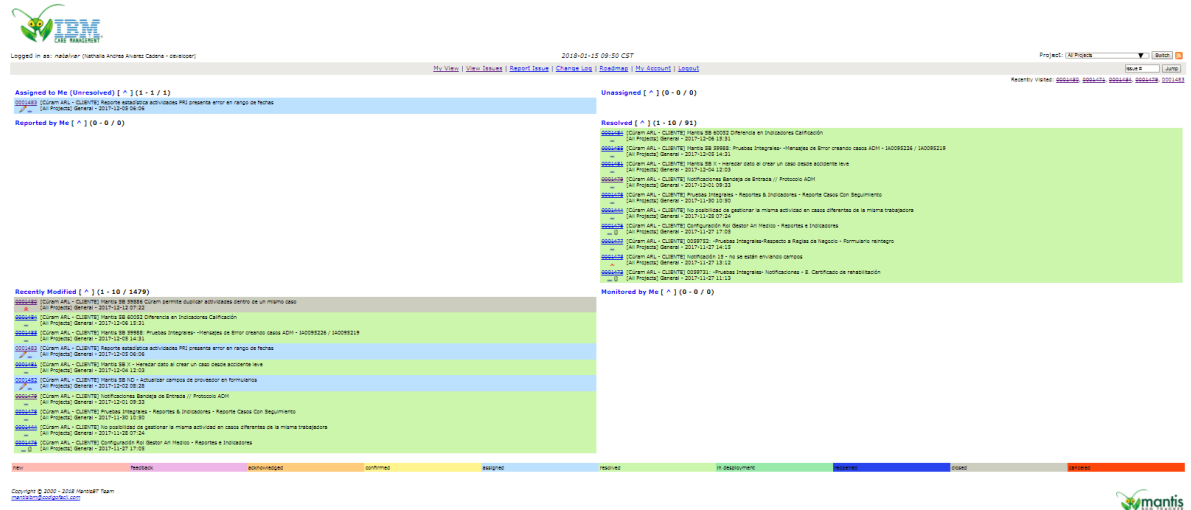
Esta herramienta fue escogida por IBM para realizar los reportes de los incidentes presentados en los componentes de software de IBM Care Management. De esta

---

<sup>13</sup> MANTIS BT Team. Mantis Bug Tracker. [En línea]. 2000-2018 (Recuperado en 12 enero 2018). Disponible en: <https://www.mantisbt.org/>

manera, los miembros del equipo de IBM que hacen parte de este proyecto (Desarrolladores, Testers, Arquitecto, Gerente) se mantienen informados de cada una de las actualizaciones y las correcciones de los componentes de IBM Care Management con el fin de brindar un buen producto a los clientes.

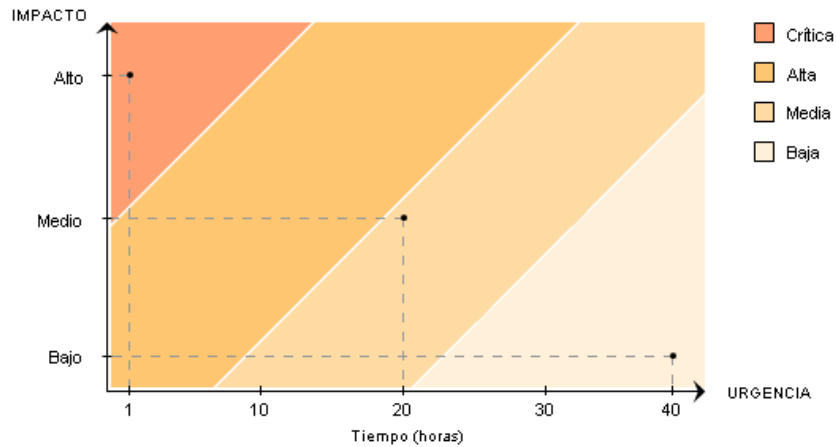
Figura 55. Plataforma MantisBT



Para estas asignaciones, se debía tener creado un perfil como desarrollador dentro de la plataforma y el líder asignado para el cliente dentro de IBM era el que re direccionaba los mantis a cada uno de los desarrolladores del equipo, o en ocasiones eran los miembros del equipo de pruebas. Estas asignaciones cuentan con un nivel de prioridad en el que se encontraba el incidente, el cual se determina teniendo en cuenta dos variables:

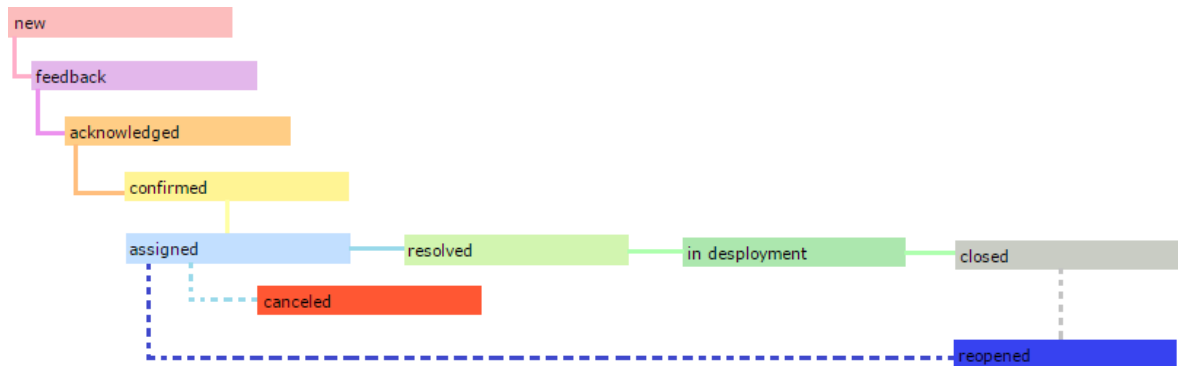
- **Impacto:** Determina la importancia del incidente dependiendo de cómo esté afecta a los procesos de negocio y/o la cantidad de usuarios afectados.
- **Urgencia:** Depende del tiempo máximo de entrega de la solución al incidente.

Figura 56. Nivel de prioridad de los incidentes



Al momento de crear y asignar un Mantis, éste pasa por unas etapas hasta ser probado, finalizado y puesto en marcha dentro del producto final.

Figura 57. Etapas de un Mantis



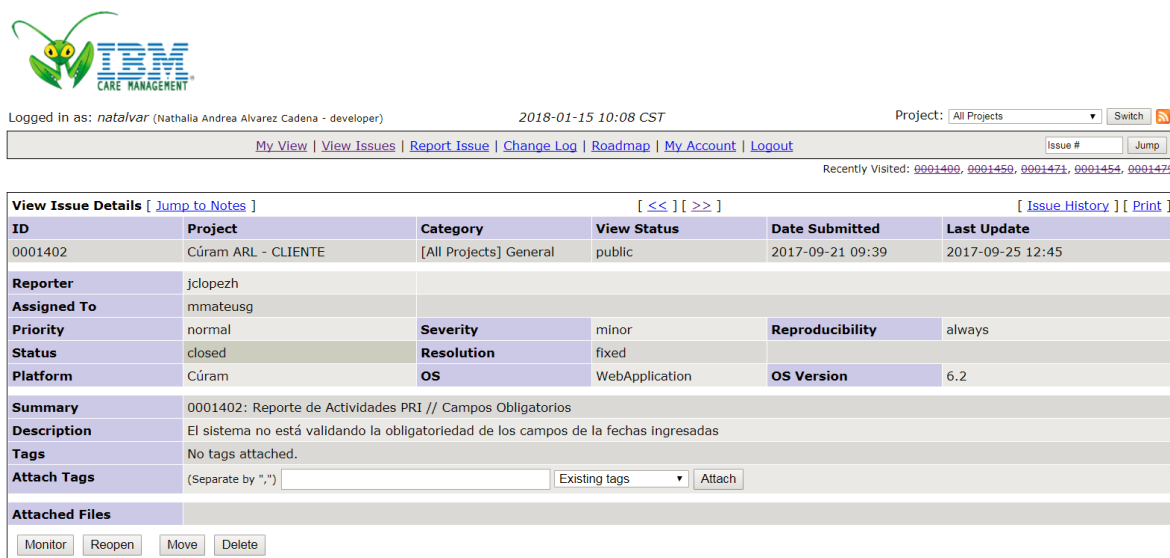
### 6.3 DESARROLLO

En esta sección se hará énfasis en los desarrollos de tres Mantis, los cuales fueron asignados por medio de la plataforma web Mantis Bug Tracker, durante el proceso de soporte y mantenimiento que se le brindó al cliente Seguros Bolívar, mostrando así las evidencias de cada proceso y a la vez mantener el documento en una medida no extensa.

Es importante tener en cuenta las etapas por las que pasa un Mantis y el proceso para llevar a cabo este objetivo en la herramienta IBM Care Management que se encuentra en la figura 12. Cabe recordar la confidencialidad que IBM nos exige con los datos que se manejan, por tal motivo, el código fuente no puede ser adjuntado como evidencia de los desarrollos, únicamente la parte gráfica.

### 6.3.1 Mantis 0001402: Reporte de Actividades PRI // Campos Obligatorios.

Figura 58. Mantis 0001402



IBM CARE MANAGEMENT

Logged in as: natalvar (Nathalia Andrea Alvarez Cadena - developer) 2018-01-15 10:08 CST Project: All Projects

My View | View Issues | Report Issue | Change Log | Roadmap | My Account | Logout

Recently Visited: 0001400, 0001450, 0001471, 0001454, 0001472

View Issue Details [ Jump to Notes ] [ << ] [ >> ] [ Issue History ] [ Print ]

ID	Project	Category	View Status	Date Submitted	Last Update
0001402	Cúram ARL - CLIENTE	[All Projects] General	public	2017-09-21 09:39	2017-09-25 12:45
<b>Reporter</b>	jclopezh				
<b>Assigned To</b>	mmateusg				
<b>Priority</b>	normal	<b>Severity</b>	minor	<b>Reproducibility</b>	always
<b>Status</b>	closed	<b>Resolution</b>	fixed		
<b>Platform</b>	Cúram	<b>OS</b>	WebApplication	<b>OS Version</b>	6.2
<b>Summary</b>	0001402: Reporte de Actividades PRI // Campos Obligatorios				
<b>Description</b>	El sistema no está validando la obligatoriedad de los campos de las fechas ingresadas				
<b>Tags</b>	No tags attached.				
<b>Attach Tags</b>	(Separate by ",") <input type="text"/> Existing tags <input type="button" value="Attach"/>				
<b>Attached Files</b>					

Monitor Reopen Move Delete

El Mantis 0001402 tenía como objetivo realizar las respectivas validaciones de obligatoriedad de los filtros de la fecha inicial y final que se usan para generar el reporte de la estadística de actividades PRI, el desarrollo de este reporte fue mencionado en el módulo 5.3.3.

- **Descripción del proceso.** Inicialmente, para realizar las validaciones sobre los filtros de las fechas, se crearon unos mensajes de error en un archivo xml para ser mostrados en pantalla (ver figura 59). Luego de tener hecho el archivo xml, en la consola apuntando al proyecto EJBServer se ejecutó el comando **build msggen**, el cual autogeneró una clase java cuyas variables representan cada uno de los mensajes de error.

Figura 59. Mensajes de error en formato xml

```
<messages package="curam.custom.message">

  <message name="ERR_INIT_DATE_FIN_DATE_REPORT">
    <locale language="en">La fecha de inicio no puede ser mayor a la fecha fin.</locale>
    <locale language="es">La fecha de inicio no puede ser mayor a la fecha fin.</locale>
  </message>

  <message name="ERR_SYS_DATE_REPORT_START">
    <locale language="en">La fecha inicio, no debe ser superior a la fecha actual.</locale>
    <locale language="es">La fecha inicio, no debe ser superior a la fecha actual.</locale>
  </message>

  <message name="ERR_SYS_DATE_REPORT_END">
    <locale language="en">La fecha fin, no debe ser superior a la fecha actual.</locale>
    <locale language="es">La fecha fin, no debe ser superior a la fecha actual.</locale>
  </message>
</messages>
```

Finalmente, en la fachada de este reporte “EstadísticasActividadesPRIFacade”, se codificaron las validaciones, de tal manera que cuando se incumple alguna condición con los filtros de las fechas, se invocan las variables de los errores, las cuales se arrojan como excepciones por pantalla, y en la consola apuntando al proyecto webclient se ejecuta el comando **build client**, para construir la pantalla con esta nueva configuración.

Se prosiguió a iniciar Cúram en el entorno local para verificar completamente la corrección y subir los cambios al repositorio, se ingresó con un usuario de rol Gestor de casos ARL, siguiendo la ruta: Espacio de trabajo Gestor Arl > Reportes > Reporte

de estadística actividades PRI (ver figuras 60 y 61), las siguientes son algunas de las validaciones que se hicieron.

Figura 60. Validación – campos obligatorios

The screenshot shows the IBM Círam Social Program Management interface. The main window is titled 'Reporte Estadística de Actividades PRI' and contains the following validation errors:

- Debe especificarse 'Año inicial'.
- Debe especificarse 'Año final'.
- Debe especificarse 'Mes inicial'.
- Debe especificarse 'Mes final'.

The form includes fields for 'Fecha inicio' and 'Fecha final', each with 'Año' and 'Mes' dropdown menus. A 'Generar reporte' button is visible at the bottom right of the form.

Figura 61. Validación – Reglas para fechas

The screenshot shows the IBM Círam Social Program Management interface. The main window is titled 'Reporte Estadística de Actividades PRI' and contains the following validation rule:

- La fecha fin, no debe ser superior a la fecha actual.

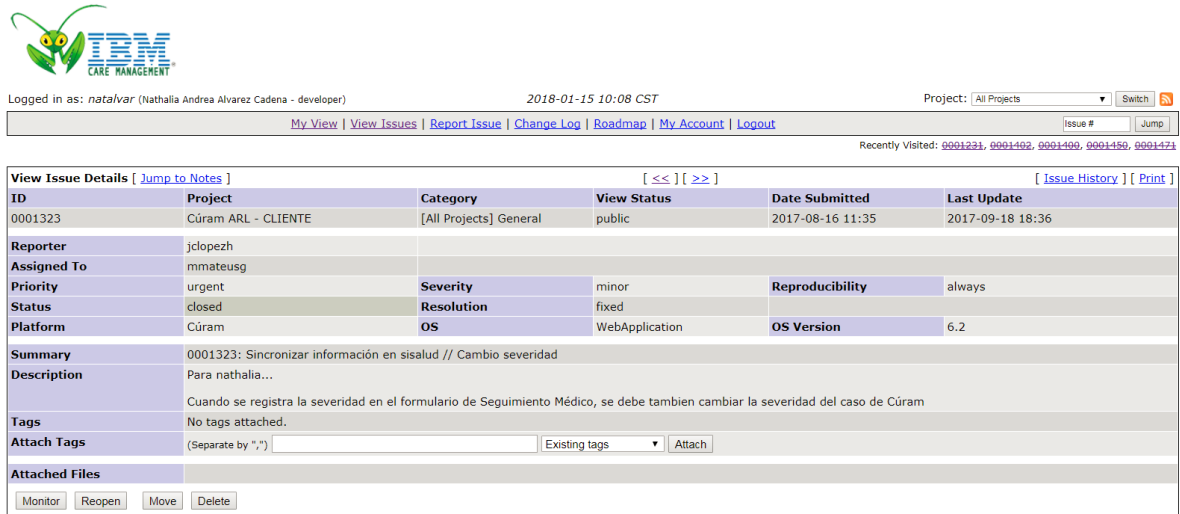
The form includes fields for 'Fecha inicio' and 'Fecha final', each with 'Año' and 'Mes' dropdown menus. The 'Fecha inicio' field is set to '2017' and 'Noviembre', and the 'Fecha final' field is set to '2018' and 'Febrero'. A 'Generar reporte' button is visible at the bottom right of the form.

Inmediatamente después de que el mantis pasa por la fase de desarrollo, se pasa a un estado de “Resuelto”, para posteriormente, ser verificado y pasar al estado de

“Despliegue”, y cuando ya está implementado dentro de la solución final del cliente, el Mantis pasa al estado final como “Cerrado”, ya que su solución satisfactoria.

### 6.3.2 Mantis 0001323: Sincronizar información en Sisalud // Cambio severidad.

Figura 62. Mantis 0001323



Logged in as: natalvar (Nathalia Andrea Alvarez Cadena - developer) 2018-01-15 10:08 CST Project: All Projects

My View | View Issues | Report Issue | Change Log | Roadmap | My Account | Logout

View Issue Details [ Jump to Notes ] [ << ] [ >> ] [ Issue History ] [ Print ]

ID	Project	Category	View Status	Date Submitted	Last Update
0001323	Cúram ARL - CLIENTE	[All Projects] General	public	2017-08-16 11:35	2017-09-18 18:36
<b>Reporter</b>	jclopezh				
<b>Assigned To</b>	mmateusg				
<b>Priority</b>	urgent	<b>Severity</b>	minor	<b>Reproducibility</b>	always
<b>Status</b>	closed				
<b>Platform</b>	Cúram	<b>Resolution</b>	fixed	<b>OS Version</b>	6.2
<b>Platform</b>	Cúram	<b>OS</b>	WebApplication	<b>OS Version</b>	6.2
<b>Summary</b>	0001323: Sincronizar información en sisalud // Cambio severidad				
<b>Description</b>	Para nathalia... Cuando se registra la severidad en el formulario de Seguimiento Médico, se debe tambien cambiar la severidad del caso de Cúram				
<b>Tags</b>	No tags attached.				
<b>Attach Tags</b>	(Separate by ",") <input type="text"/> Existing tags <input type="button" value="Attach"/>				
<b>Attached Files</b>					

Monitor Reopen Move Delete

El Mantis 0001402 tenía como objetivo cambiar la severidad de un caso del programa “Seguimiento Médico al Trabajador” (SMT), teniendo en cuenta el campo Severidad que había sido registrado en el formulario “Seguimiento Médico Laboral”.

La solución de este incidente se realizó en la implementación del batch “SynchronizeCaseInformationSisalud” (Sincronizar información en Sisalud). El incidente reportado ocurre cuando el batch se ejecuta sobre los casos de SMT, que poseen la actividad “ATCA09 – Realizar seguimiento médico al caso” en estado Completada y el campo de Severidad que fue diligenciado en el formulario “Seguimiento Médico Laboral” asociado a esta actividad, no estaba siendo actualizado en la Severidad del Caso de SMT en Cúram.

- **Descripción del proceso.** Inicialmente, Se diligenció el formulario por pantalla, luego se realizó la codificación dentro del proceso batch obteniendo así el campo de Severidad del formulario, y haciendo un script para ser ejecutado en base de datos que actualizara la severidad asociada al Caso de SMT en Cúram en la tabla LINKRISKPERSON que es la tabla que asocia los casos con los programas.

Para realizar la prueba se usó el caso número 107013 (el id del caso es - 6461794652067463168) del programa SMT (ver figura 65), se diligenció el formulario con Severidad “Grave” (ver figura 63) y por último se actualizo en la base de datos (ver figura 64) con su respectivo código:

- 1 – Grave
- 2 – Moderado
- 3 – Leve

Figura 63. Formulario Seguimiento Médico Laboral

Seguros Bolívar

### Datos Adicionales

**Severidad**  
Indique la categoría de severidad del evento presentado por el trabajador

Grave

**Estado de salud actual**  
Incluya estado actual del trabajador, resumen breve en lenguaje sencillo con el fin de que la empresa conozca características del caso y estado actual

**Plan de RHB**  
Incluya en este campo si el trabajador se encuentra en Programa de Rehabilitación Integral o con otra actividad y vigencia de últimas recomendaciones médico-laborales

**Trabajador requiere transporte especial**  
Indique si el trabajador requiere de un transporte especial

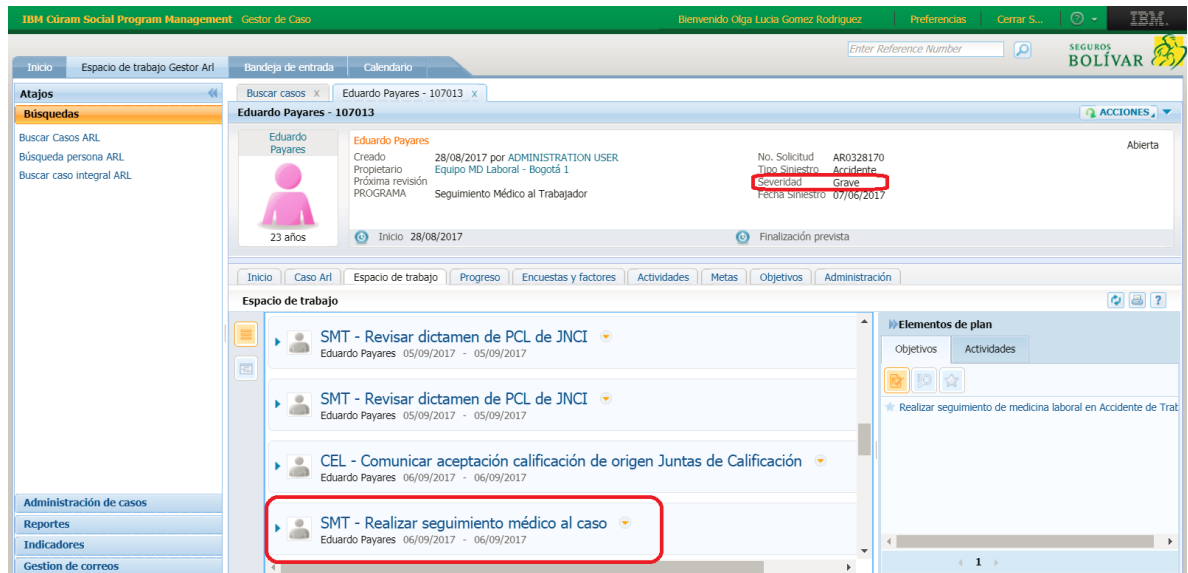
Seleccione o digite al menos tres caracteres para realizar la búsqueda

Figura 64. Script que actualiza la Severidad de un caso en Cúram

```
UPDATE LINKRISKPERSON SET CLINICALRISKSCORE = 1 WHERE CASENUMBER = -6461794652067463168
```

Se prosiguió a iniciar Cúram en el entorno local para verificar completamente la corrección y subir los cambios al repositorio, se ingresó con un usuario de rol Gestor de casos ARL, siguiendo la ruta: Espacio de trabajo Gestor Arl > Búsquedas > Buscar Casos Arl, se buscó el caso 107013 que contiene la actividad “ATCA09 – Realizar seguimiento médico al caso” en estado Completada.

Figura 65. Vista de caso de SMT con campo Severidad actualizado



Inmediatamente después de que el mantis pasa por la fase de desarrollo, se pasa a un estado de “Resuelto”, para posteriormente, ser verificado y pasar al estado de “Despliegue”, y cuando ya está implementado dentro de la solución final del cliente, el Mantis pasa al estado final como “Cerrado”, ya que su solución satisfactoria.

### 6.3.3 Mantis 0001030: Asunto de Evento Traslado del trabajador.

Figura 66. Mantis 0001030

Logged in as: natalvar (Nathalia Andrea Alvarez Cadena - developer) 2018-01-15 10:18 CST Project: All Projects

My View | View Issues | Report Issue | Change Log | Roadmap | My Account | Logout

Issue # Jump Recently Visited: 0001030, 0001024, 0001019, 0001020, 0001020

ID	Project	Category	View Status	Date Submitted	Last Update
0001030	Cúram ARL - Seguros Bolívar	[All Projects] General	public	2017-05-15 09:43	2017-05-16 08:28

Reporter: msuarezp  
Assigned To: mmateuszg  
Priority: normal  
Status: closed  
Platform: Cúram

Severity: minor  
Resolution: fixed  
OS: WebApplication  
Reproducibility: have not tried  
OS Version: 6.2

**Summary**  
**Description**

0001030: Asunto de Evento Traslado del trabajador  
Se llevó a cabo la creación del caso 503829355.  
Se verifica la creación de los tres programas:  
Programa de Rehabilitación Integral  
Seguimiento Médico Accidente de Trabajo  
Seguimiento Enfermedad Laboral  
Se ejecutó el evento de Actualizar novedades trabajador o empresa = T

```
<soap:Envelope xmlns:soap="http://www.w3.org/2003/05/soap-envelope" [^]
xmlns:rem="http://remote.createcase.webservices.arl.curam" [^]
xmlns:xsd="http://struct.createcase.webservices.arl.curam/xsd">
<soap:Header>
<curam:Credentials xmlns:curam="http://www.curamsoftware.com">
<Username>admin</Username>
<Password>password</Password>
</curam:Credentials>
</soap:Header>
<soap:Body>
<rem:updateNewsWorkerOrCompany>
<!--Optional:-->
<rem:In>
<!--Optional:-->
<xsd:companyBusinessName>IBM</xsd:companyBusinessName>
<!--Optional:-->
<xsd:companyNit>20</xsd:companyNit>
<!--Optional:-->
<xsd:documentNumber>503829355</xsd:documentNumber>
<!--Optional:-->
<xsd:documentType>CC</xsd:documentType>
<!--Optional:-->
<xsd:noveltyDate>20170514</xsd:noveltyDate>
<!--Optional:-->
<xsd:noveltyType>T</xsd:noveltyType>
</rem:In>
</rem:updateNewsWorkerOrCompany>
</soap:Body>
</soap:Envelope>
```

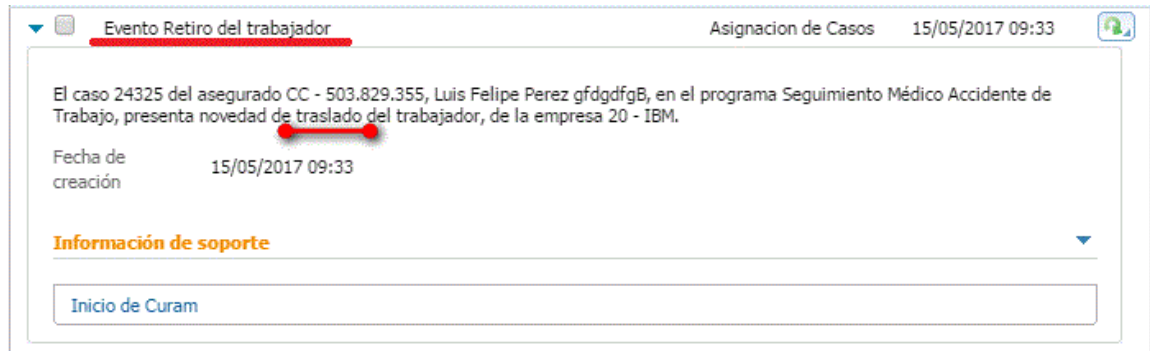
Se adjunta evidencia, el asunto de la notificación de ejecución del Evento no corresponde a tipo de Evento.

**Tags**  
No tags attached.

**Attach Tags** (Separate by ",") Existing tags Attach

El Mantis 0001030 tenía como objetivo corregir el Asunto de la notificación que se genera después de la ejecución del evento “Actualizar novedades trabajador o empresa” con el Tipo de novedad: Traslado del Trabajador (T). Efectivamente, se evidencia que el Asunto de la notificación no pertenece a ese tipo de evento (ver figura 67).

Figura 67. Asunto de notificación erróneo



Para la solución de este incidente fue necesario trabajar directamente con la tabla "MESSAGESVALUE" dentro de la base de datos, haciendo un UPDATE del mensaje que ya existía con esta notificación (ver figura 68), el id de esta notificación era el número 69.

Figura 68. Script para actualizar el asunto de la notificación

```
UPDATE MESSAGESVALUE SET SUBJECT = 'Evento Traslado del trabajador' WHERE MESSAGESID = 69;
```

Después de hacer la respectiva modificación, se verificó que la estructura de la notificación se estuviera enviando correctamente. Por último, después de que el mantis pasa por la fase de desarrollo, se pasa a un estado de "Resuelto", para posteriormente, ser verificado y pasar al estado de "Despliegue", y cuando ya está implementado dentro de la solución final del cliente, el Mantis pasa al estado final como "Cerrado", ya que su solución satisfactoria.

## 7. CONCLUSIONES

- Se logró un proceso de aprendizaje constante, durante el transcurso de la práctica empresarial, en el cual el estudiante adquiere diversos conocimientos técnicos gracias al entorno de aprendizaje *Your Learning* brindado por IBM para que realizar cursos virtuales de acuerdo con sus intereses y a las diversas capacitaciones que complementaron su formación como ingeniero de sistemas sobre la fundamentación recibida en la EISI.
- Fue necesario utilizar todo el conocimiento recibido en la Universidad junto con lo aprendido en IBM para atender las necesidades de negocio identificadas y reportadas por el cliente, se analizó, desarrolló e implementó cada uno de los requerimientos y mantenimientos que fueron asignados, con el fin de entregar un sistema óptimo en recursos y garantizar un producto de alta calidad para el usuario final.
- Los conocimientos técnicos que han sido adquiridos durante este proceso son aplicados y puestos en marcha dentro del ámbito laboral, para generar un fortalecimiento y desarrollo de las habilidades y competencias útiles del estudiante para darle un valor agregado a su crecimiento personal y cognitivo como Ingeniero de Sistemas.
- La experiencia real dentro del ámbito laboral permite obtener un aprendizaje sobre la importancia del trabajo en equipo, el manejo adecuado del tiempo y de las situaciones que se presentan, la correcta toma de decisiones y búsqueda de soluciones óptimas y eficientes para cada proceso.

## 8. RECOMENDACIONES

- Debido al constante cambio en el entorno tecnológico, se aconseja que dentro del pensum de la carrera de Ingeniería de Sistemas se profundice en el análisis, desarrollo y manejo de las tecnologías existentes más importantes para el área de desarrollo software.
- Para lograr un mejor perfil profesional en los estudiantes, se recomienda que la Escuela de Ingeniería de Sistemas incentive a los estudiantes a la realización de las prácticas empresariales dentro del ciclo de formación académica, ya sea como modalidad de trabajo de grado o como proceso de aprendizaje.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GALLARDO, David. IBM. Iniciándose en la plataforma Eclipse: Uso de los componentes de Eclipse para editar, compilar y depurar su aplicación. [En línea]. Disponible en <https://www.ibm.com/developerworks/ssa/library/os-ecov/>

IBM. Cúram Software ahora forma parte de IBM. [En línea]. Disponible en <https://www-01.ibm.com/software/es/info/curam/>

IBM CORPORATION. Fundamentals of the IBM Cúram SPM Platform for Developers 6.0.4: 9D32G Part One. Bogotá D.C. 2012

IBM CORPORATION. Fundamentals of the IBM Cúram SPM Platform for Developers 6.0.4: 9D32G Part Two. Bogotá D.C. 2012

IBM CORPORATION. IBM Cúram Social Program Management 6.2.0: Cúram Web Client Reference Manual. 2012,2016

## BIBLIOGRAFÍA

Dr. Exo. Vivir del dividendo: 6.-Análisis ANA: IBM. [En línea]. (Recuperado en 8 enero 2018). Disponible en <https://books.google.com.co/books?id=CwLFCwAAQBAJ&pg=PT184&lpg=PT184>

IBM. Consultoría de negocios: ¿Qué es IBM Global Business Services?. [En línea]. (Recuperado en 8 enero 2018). Disponible en [http://www-935.ibm.com/services/co/gbs/consulting/?lnk=mse\\_bc\\_coes&lnk2=learnpanel](http://www-935.ibm.com/services/co/gbs/consulting/?lnk=mse_bc_coes&lnk2=learnpanel)

IBM. Cúram Business Intelligence and Analytics. [En línea]. (Recuperado en 10 enero 2018). Disponible en <https://www-03.ibm.com/software/products/es/business-intelligence-analytics>

IBM. Cúram Outcome Management. [En línea]. (Recuperado en 10 enero 2018). Disponible en <http://www-03.ibm.com/software/products/es/outcome-management>

IBM. Cúram Provider Management. [En línea]. (Recuperado en 10 enero 2018). Disponible en <http://www-03.ibm.com/software/products/es/provider-management>

IBM. Cúram Social Enterprise Collaboration. [En línea]. (Recuperado en 10 enero 2018). Disponible en <http://www-03.ibm.com/software/products/es/social-enterprise-collaboration>

IBM. DB2 Developer Edition. [En línea]. (Recuperado en 12 enero 2018). Disponible en [http://www-03.ibm.com/software/dre/eps/oppage.wss?locale=es\\_BO&synkey=D990097V81176I20](http://www-03.ibm.com/software/dre/eps/oppage.wss?locale=es_BO&synkey=D990097V81176I20)

IBM. IBM Care Management. [En línea]. (Recuperado en 10 enero 2018).  
Disponible en: <https://www-03.ibm.com/software/products/es/ibm-care-management>

IBM. Rational Software Architect Designer. [En línea]. (Recuperado en 10 enero 2018). Disponible en: <https://www-03.ibm.com/software/products/es/ratsadesigner>

IBM 100. Historias de Colombia: Bienvenido a IBM Colombia. [En línea].  
(Recuperado en 8 de enero 2018). Disponible en <http://www-03.ibm.com/ibm/history/ibm100/co/es/stories/>

IBM Developerworks. CAMSS UNIVERSITY 2014: Presentaciones Web exclusivas para Asociados de Negocio de SW de IBM. [En línea]. (Recuperado en 8 enero 2018). Disponible en <https://www.ibm.com/developerworks/community/wikis/home?lang=en#!/wiki/CAMSS%20University%202014>

MANTIS BT Team. Mantis Bug Tracker. [En línea]. 2000-2018 (Recuperado en 12 enero 2018). Disponible en: <https://www.mantisbt.org/>

## **ANEXOS**

## Anexo A. Evento – Pago de incapacidades > 30 días

Documento descriptivo del evento de Cúram para el desarrollador

PROYECTO MÉDICO DE CONFIANZA ARL					
IDENTIFICACIÓN DE EVENTOS RELACIONADOS CON RELEASE 1 Y 2					
No.	Nombre del Evento	Programas	Generalidades	Sistema de Información que origina la información	Requiere Integración
2	Pago de incapacidades >=30 días	Seguimiento Médico	Generar Notificación al propietario del caso	Sisalud	Si

Especificación de la regla de negocio	Subject Notificación	Notificación Cúram
<p><b>Si</b> El sistema Sisalud ARL invoca el servicio web expuesto por Cúram "Informar pago de incapacidad mayor a 30 días", para reportar la ocurrencia del evento.</p> <p><b>Entonces</b> El sistema Cúram almacena la información del evento y genera notificación a los miembros del equipo gestor propietario del caso</p>	Evento Pago de incapacidades >=30 días	El caso [número de caso] del asegurado [tipo documento identidad] [número documento identidad], [Nombres y apellidos del trabajador] en el programa [nombre programa del caso], presenta evento de pago de incapacidad mayor a 30 días.

## Anexo B. Historia de Usuario - Crear casos a partir de un caso de Enfermedad Laboral

Documento de historia de usuario para el desarrollador

Nombre de la Historia	Crear casos a partir de un caso de Enfermedad Laboral		
Número de la Historia	HU-ARL-069	Prioridad	MEDIA
Responsable Historia	Dalys Santos Castellanos <dsantosc@co.ibm.com>		
Responsable Diseño			
Responsable Desarrollo			

DESCRIPCIÓN DE LA HISTORIA	27/06/2017				
<p><b>Objetivo</b></p> <p>Crear nuevos casos en Cúram, a partir de un caso existente y abierto de Calificación de Enfermedad Laboral.</p> <p><b>Entradas</b></p> <p><b>Descripción del proceso</b></p> <p>1. El sistema ejecuta un proceso <b>batch</b>, que verifica sobre los casos de Calificación de Enfermedad Laboral en estado abierto, si se han completado cualquiera de las siguientes actividades:</p> <p>1.1. CEAC10 – Gestionar sustento técnico primera oportunidad por ARL</p> <p>1.2. CEAC09 – Gestionar calificación y sustento técnico caso calificado en primera oportunidad por EPS, AFP y/o Juntas</p> <p>1.3. CEAC13 – Revisar dictámenes Junta Regional</p> <p>1.4. CEAC18 – Revisar dictamen de Origen de JNCI</p> <p>2. Si se encuentra la actividad en estado “Completada”, el sistema verifica que se haya diligenciado y enviado el formulario asociado a la actividad, así:</p>					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Formulario</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CEAC10 – Gestionar sustento técnico primera oportunidad por ARL</td> <td>Calificación Origen en Primera Oportunidad</td> </tr> </tbody> </table>		Actividad	Formulario	CEAC10 – Gestionar sustento técnico primera oportunidad por ARL	Calificación Origen en Primera Oportunidad
Actividad	Formulario				
CEAC10 – Gestionar sustento técnico primera oportunidad por ARL	Calificación Origen en Primera Oportunidad				

CEAC09 – Gestionar calificación y sustento técnico caso calificado en primera oportunidad por EPS, AFP y/o Juntas	Revisión Dictamen Origen
CEAC13 – Revisar dictámenes Junta Regional	Revisión Dictamen Origen
CEAC18 – Revisar dictamen de Origen de JNCI	Revisión Dictamen Origen

**Escenario 1. El formulario diligenciado es “Calificación Origen en Primera Oportunidad”**

3. El sistema valida los campos de diagnósticos que fueron diligenciados en el formulario.
4. Si todos los diagnósticos tienen marcado el campo **ORIGEN DEL EVENTO = LABORAL**, aplica los siguientes pasos:
  - 4.1. ~~Evalúa~~ si existe un caso de Seguimiento Médico en estado abierto, con el mismo número de solicitud asociado:
    - 4.1.1. **Si existe**: se agregan los diagnósticos del formulario al caso de Seguimiento Médico existente
      - 4.1.1.1. Invoca el servicio “Notificar cambios o adiciones de diagnóstico de origen laboral” para informar los diagnósticos al sistema Sisalud ARL y envía:
        - a. Número de solicitud
        - b. Usuario: nombre de usuario que diligenció el formulario
        - c. Nota: se envía el contenido del campo “Concepto Medicina Laboral” del formulario
        - d. Programa de origen: en este caso Calificación de Enfermedad Laboral
        - e. Lista de los nuevos diagnósticos con el origen: Laboral y como acción Agregar (si el diagnóstico no fue reportado en la creación del caso de Calificación de Enfermedad Laboral (caso origen), Editar (si es el mismo diagnóstico que fue reportado en la creación del caso), o Eliminar si se marcó el check de eliminar en el formulario.
      - 4.1.1.2. Genera notificación al equipo gestor propietario del caso de Seguimiento Médico:

Asunto	Texto
Nuevos diagnósticos Laborales	Se han adicionado nuevos diagnósticos de origen Laboral al caso de Seguimiento Médico, para el trabajador [Tipo documento identidad; número documento identidad], [Nombres y apellidos del trabajador], caso [número de caso].

Fin.

4.1.2. **No existe:**

- 4.1.2.1. Crea nuevo caso en Cúram de Seguimiento Médico
- 4.1.2.2. Hereda al nuevo caso la información de la solicitud (incluyendo el ID de la solicitud), con excepción de los diagnósticos, en su lugar se asocian los diagnósticos que fueron diligenciados en el formulario
- 4.1.2.3. Invoca el servicio web de “Consultar terapeuta PRI o medico laboral” para obtener el número de documento de identidad del médico laboral encargado y la sucursal
- 4.1.2.4. Realiza la asignación del caso al equipo gestor donde tiene posición el médico laboral (según cédula obtenida) y que está ubicado como unidad “hija” de la unidad organizativa de la sucursal (según código obtenido).
- 4.1.2.5. Una vez creado el caso satisfactoriamente en Cúram, informa las novedades al sistema Sisalud ARL mediante la invocación de los servicios: “Notificar recategorización y reasignación de caso” y “Notificar cambios o adiciones de diagnóstico de origen laboral”
- 4.1.2.6. El sistema Cúram envía notificación al equipo gestor del caso recién creado (nueva notificación):

Asunto	Texto
Nuevo caso por calificación de origen	Te ha sido asignado un nuevo caso de Seguimiento Médico, para el trabajador [Tipo documento identidad; número documento identidad], [Nombres y apellidos del trabajador], por calificación de origen <u>el</u> [fecha de diligenciamiento del formulario de Calificación de Origen en Primera Oportunidad].

- 4.1.2.7. El sistema Cúram crea un nuevo **caso integral**, con un ID y el nombre del trabajador, fecha, hora de creación. A este nuevo ID se asocian los casos de Seguimiento Médico y de Calificación de Enfermedad Laboral.

Fin.

5. Si todos los diagnósticos tienen marcado el campo **ORIGEN DEL EVENTO = COMÚN**, aplica los siguientes pasos:

5.1. Invoca el servicio web “Notificar cambios o adiciones de diagnóstico de origen laboral”:

- a. Número de solicitud
- b. Usuario: nombre de usuario que diligenció el formulario
- c. Nota: se envía el contenido del campo “Concepto Medicina Laboral” del formulario
- d. Programa de origen: en este caso Calificación de Enfermedad Laboral
- e. Lista de los diagnósticos con el origen: común y como acción “A” = adicionar (si el diagnóstico no fue reportado en la creación del caso de Calificación de Enfermedad Laboral o caso origen), o “E” = Editar (si es el

mismo diagnóstico que fue reportado en la creación del caso de Calificación de Enfermedad Laboral o caso origen.

6. Si entre los diagnósticos que contiene el formulario unos tienen marcado el campo **ORIGEN DEL EVENTO = COMÚN** y otros = **LABORAL**,
  - 6.1. Se agrupan los diagnósticos de origen Laboral y se aplica el paso 4.
  - 6.2. Se agrupan los diagnósticos de origen Común y se aplica el paso 5.

#### **Escenario 2. El formulario diligenciado es "Revisión Dictamen Origen"**

7. El sistema valida los campos de diagnósticos que fueron diligenciados en el formulario.
8. Si todos los diagnósticos tienen marcado el campo **ORIGEN DEL EVENTO = LABORAL** y el campo **CON RESPECTO A CALIFICACIÓN = AVALA**: aplica los pasos descritos en el numeral 4.1 del escenario 1.
9. Si todos los diagnósticos tienen marcado el campo **ORIGEN DEL EVENTO = COMÚN** y el campo **CON RESPECTO A CALIFICACIÓN = AVALA**: aplica los pasos descritos en el numeral 5.1 del escenario 1.
10. Si entre los diagnósticos que contiene el formulario unos tienen marcado el campo **ORIGEN DEL EVENTO = COMÚN** y otros = **LABORAL** y tantos unos y otros, tienen el campo **CON RESPECTO A CALIFICACIÓN = AVALA**,
  - 10.1. Se agrupan los diagnósticos de origen "Laboral" y marca "Avala" y se aplican los pasos descritos en el numeral 4.1 del escenario 1.
  - 10.2. Se agrupan los diagnósticos de origen "Común" y marca "Avala" y se aplican los pasos descritos en el numeral 5.1 del escenario 1.

#### **Reglas de negocio**

- El proceso ~~batch~~ evalúa los casos del programa de Calificación de Enfermedad Laboral en estado "Abierto".
- Un caso de Calificación de Enfermedad Laboral solamente puede dar origen a casos de:
  - Seguimiento Médico
  - Protocolo de Atención Amputación Dedos de Mano
  - Otros protocolos de atención que Seguros Bolívar configure a futuro

## Anexo C. Formulario Revisión Dictamen Origen – Caso 108809 de CEL

Formulario diligenciado por completar la actividad CEAC09 del caso de CEL número 108809

**Diagnóstico 1**

**Código Diagnóstico 1 \***

M540-PANICULITIS QUE AFECTA REGIONES DEL CUELLO Y DE LA ESPALDA✕ ▾

**Diagnóstico 1 \***

diagnostico 1

**Tipo Diagnóstico 1**

Secundario✕ ▾

**Lateralidad 1**

Izquierdo✕ ▾

**Tipo de Evento 1**

Seleccione o digite al menos tres caracteres para realizar la búsqueda▾

**Origen Evento 1 \***

Laboral✕ ▾

**Con Respecto a Calificación 1 \***

Avala✕ ▾

**Trabajador Expuesto a Compuesto Químico 1**

Seleccione o digite al menos tres caracteres para realizar la búsqueda▾

**Acción 1**

Eliminar

## Diagnóstico 2

### Código Diagnóstico 2

M206-DEFORMIDADES ADQUIRIDAS DE LOS DEDOS DEL PIE, NO ESPECIFICADAS



### Diagnóstico 2

diagnostico 2

### Lateralidad 2

Izquierdo



### Tipo Diagnóstico 2

Secundario



### Tipo de Evento 2

Seleccione o digite al menos tres caracteres para realizar la búsqueda



### Origen Evento 2

Laboral



### Con Respecto a Calificación 2

Avala



### Trabajador Expuesto a Compuesto Químico 2

Seleccione o digite al menos tres caracteres para realizar la búsqueda



### Acción 2

Eliminar

## Diagnóstico 3

### Código Diagnóstico 3

D252-LEIOMIOMA SUBSEROSO DEL UTERO



### Diagnóstico 3

diagnostico 3

### Lateralidad 3

Ambos



### Tipo Diagnóstico 3

Secundario



### Tipo de Evento 3

Seleccione o digite al menos tres caracteres para realizar la búsqueda



### Origen Evento 3

Laboral



### Con Respecto a Calificación 3

Avala



### Trabajador Expuesto a Compuesto Químico 3

Seleccione o digite al menos tres caracteres para realizar la búsqueda



### Acción 3

Eliminar

## Anexo D. Formulario Revisión Dictamen Origen – Caso 183040 de CEL

Formulario diligenciado por completar la actividad CEAC09 del caso de CEL número 183040

**Diagnóstico 1**

**Código Diagnóstico 1 \***

S450-TRAUMATISMO DE LA ARTERIA AXILAR✕ ▾

**Diagnóstico 1 \***

diagnostico 1

**Tipo Diagnóstico 1**

Principal✕ ▾

**Lateralidad 1**

Ambos✕ ▾

**Tipo de Evento 1**

Seleccione o digite al menos tres caracteres para realizar la búsqueda▾

**Origen Evento 1 \***

Laboral✕ ▾

**Con Respecto a Calificación 1 \***

Avala✕ ▾

**Trabajador Expuesto a Compuesto Químico 1**

Seleccione o digite al menos tres caracteres para realizar la búsqueda▾

**Acción 1**

Eliminar

## Diagnóstico 2

### Código Diagnóstico 2

M200-DEFORMIDAD DE DEDO(S) DE LA MANO



### Diagnóstico 2

diagnostico 2

### Lateralidad 2

no especifica



### Tipo Diagnóstico 2

Secundario



### Tipo de Evento 2

Seleccione o digite al menos tres caracteres para realizar la búsqueda



### Origen Evento 2

Común



### Con Respecto a Calificación 2

Seleccione o digite al menos tres caracteres para realizar la búsqueda



### Trabajador Expuesto a Compuesto Químico 2

Seleccione o digite al menos tres caracteres para realizar la búsqueda



### Acción 2

Eliminar

## Anexo E. Reporte – Estadística de actividades PRI

Documento descriptivo del reporte de Cúram para el desarrollador

RELACIÓN DE REPORTES E INDICADORES PROYECTO							
Nº	Nombre	Objetivo	Campos de información / Fórmula de cálculo	Tipo de salida	Fuente	Parámetros de generación	Periodicidad
12	<a href="#">Estadística de actividades PRI</a>	Analizar el volumen de actividades del Programa de Rehabilitación Integral	- Actividad: código y nombre de las actividades configuradas dentro de PRI más las actividades de PRI que se realizan en Seguimiento Médico, con el volumen para el período determinado. Por cada actividad: - Número de actividades completadas en el período de tiempo por cada equipo de PRI (un equipo por columna) - Total de actividades completadas en el programa: sumatoria de las actividades completadas por los equipos	Reporte	Cúram	- Fecha Inicio (Mes y Año) - Fecha Final (Mes y Año)	Mensual

Reglas de negocio	Observaciones	Observaciones Para ejecución
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El reporte aplica para los casos del programa PRI y los casos de Seguimiento Médico al trabajador que incluyan actividades del PRI: bajo responsabilidad de la Terapeuta Programa de Rehabilitación Integral.</li> <li>- Las actividades sobre las que se genera la estadística, corresponden a la totalidad de actividades configuradas dentro del programa PRI más las actividades de PRI que se realizan en el Programa de Seguimiento Médico al Trabajador, éstas últimas corresponden a aquellas actividades en estado activo a nivel de configuración cuyo rol responsable sea "Terapeuta de Rehabilitación Integral".</li> <li>- Se cuenta el número de actividades que tienen fecha de completitud dentro del período consultado, por los equipos.</li> </ul>		Tabla Intermedia: ESTADISTICASACTIVIDADESPRI Proceso Batch: MonthlyReport.sh